

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

SERIA ZOOLOGIE

TOMUL 25

1973

NR. 1

miei Republicii

miei Republicii
corespondent
A NECRASOV,
liste România;
miei Republicii
ar de redacție.

, agențiile poș-
rinderi și insti-
se la Întreprin-
l, telex 011631,
străinătate.

S U M A R

	<u>Pag.</u>
STOICA GODEANU, Studiul comparativ al asociațiilor de testacee din mlașinile de la Hărman și Poiana Tapului	3
IULIANA POPOVICI, Nematode din sol în fauna României	9
FRANCISCA-ELENA CARAION, Date noi privitoare la fauna de candonine (<i>Ostracoda-Cyprididae</i>) din România	17
Z. FEIDER, MAGDA CĂLUGĂR și N. VASILIU, Fauna oribatidelor (<i>Acarii</i>) din litiera perdelelor de protecție de la Valul lui Traian	25
DELIA ȘUTEU și E. A. PORA, Influența Ca^{2+} asupra metabolismului azotat la crapul în inaniție	33
MÁRTA GÁBOS, E. A. PORA și LETITIA RĂU, Acțiunea tiroxinei (T_4), TSH și a tiouracilului (Tu) asupra consumului de oxigen la crap	39
RODICA GIURGEA și E. A. PORA, Acidul ascorbic din suprarenala puilor de găină splenectomizați	45
DUMITRU MIHAI, Cercetări privind cinetica apei la păsări cu ajutorul apei tritiate	49
ȘTEFANIA MANCIULEA și E. A. PORA, Modificări metabolice sub influența hipotermiei acute la şobolanul alb	55
D. POPOVICI, Studiul căilor aferente ale reflexului de evacuare a laptei la nivelul hipotalamusului și al măduvei spinării . .	61
OLGA CONSTANTINESCU, AGRIPINA LUNGEANU și H. TIȚU, Cromozomii mitotici și ideograma la rascele de oi Merinos de Palas și Merinos de Stavropol	73
I. VOICULESCU și MARGARETA MANOLACHE, Cariotipul și studii biometrice la unele rase de porci din țara noastră . .	81
M. FALCĂ și I. SIMEANU, Influența pH-ului și a umidității solului asupra densității lumbricidelor din solurile montane.	91
RECENTZII	99

St. și cerc. biol., Seria zoologie t. 25 nr. 1 p. 1–102 București 1973

DACTIEI:
NDENȚEI NR. 206
RESTITU

STUDIUL COMPARATIV AL ASOCIAȚIILOR
DE TESTACEE DIN MLAȘTINILE DE LA HĂRMAN
ȘI POIANA ȚAPULUI
DE
STOICA GODEANU

593.11(498)

The paper analyses the testaceans fauna from two marshes with similar living conditions, but located at different altitudes. In the examined biotopes—moss, aquatic and swamp plants and silt, 75 taxa of testacea have been found out. The differences recorded in the composition of both marshes fauna are due to the presence or to the absence of peat, of the modality of water supply, of its circulation.

În cursul anului 1970 am colectat material de testacee din două mlaștini asemănătoare, dar situate la altitudini diferite, mlaștinile de la Hărman (alt. 505 m) și Poiana Țapului (alt. 856 m). Ele sunt situate pe terenuri plane, sunt alimentate cu apă de către mai multe izvoare limno-crene, de la care pornesc o serie de pîrîiașe cu trasee sinuoase, care, confluind, dau naștere unor mici cursuri de apă ce ies din mlaștini. Terenul de pe cuprinsul mlaștinilor este foarte umed; ca urmare, flora palustră și cea briofitică se dezvoltă abundant. Mlaștinile au un caracter net eutrof. În afara asemănărilor arătate, sunt și unele deosebiri, și anume: mlaștina de la Hărman este de 5 ori mai mare, are un substrat turbos și este situată la o altitudine mai joasă decît cea de la Poiana Țapului.

Din aceste mlaștini au fost colectate testacee din trei biotopi, și anume din mușchi, de pe partea submersă a plantelor care cresc în mlaștini și de la suprafața mîlului existent în ochiurile de apă și în pîrîiașe.

REZULTATE

Fauna de testacee a acestor mlaștini constă din 75 de taxoni, și anume 68 la Hărman și 44 la Poiana Țapului (tabelul nr. 1). Predominanți

Tabelul nr. 1

Testaceele întâlnite în mlaștinile de la Poiana Tapului și Hărman

Nr. crt.	Denumirea taxonului	Poiana Tapului			Hărman		
		mușchi	plante acvati-	nămol	mușchi	plante acvati-	nămol
1.	<i>Arcella artocrea</i> Leidy 1879				+		
2.	<i>Arcella costata</i> Ehrbg. 1847						+
3.	<i>Arcella hemisphaerica</i> Perty 1872	+	+	+		+	
4.	<i>Arcella vulgaris</i> Ehrbg. 1832				+		
—	<i>Arcella</i> sp.					+	
5.	<i>Centropyxis aculeata</i> (Ehrbg. 1838)	+			+	+	+
6.	<i>Centropyxis aerophyla</i> Defl. 1928	+		+	+		+
7.	<i>Centropyxis aerophyla</i> var. <i>quadrangularis</i> Decl. 1969				+		
8.	<i>Centropyxis aerophyla</i> var. <i>sphagnicola</i> Defl. 1929				+		
9.	<i>Centropyxis constricta</i> (Ehrbg. 1841)	+		+			
10.	<i>Centropyxis gibba gibbosa</i> (Rampi 1950)			+			
11.	<i>Centropyxis platystoma</i> var. <i>armata</i> Defl. 1929				+		
12.	<i>Centropyxis sylvatica</i> (Defl. 1929)					+	
13.	<i>Centropyxis cassis</i> var. <i>spinifera</i> (Playfair 1918)				+		
14.	<i>Corythion dubium</i> Taranek 1881				+		
15.	<i>Corythion pulchellum</i> Penard			+	+		
16.	<i>Cyclopyxis eurystoma</i> (Defl. 1929)	+				+	
17.	<i>Cyclopyxis kahli</i> (Defl. 1929)				+		
—	<i>Cyclopyxis</i> sp.					+	
18.	<i>Cyphoderia ampulla</i> (Ehrbg. 1840)	+		+	+		
19.	<i>Cyphoderia ampulla</i> var. <i>crassa</i> (Husnot 1943)					+	
20.	<i>Cyphoderia ampulla</i> var. <i>papillata</i> (Wailles) 1915	+			+		
21.	<i>Cyphoderia trochus</i> Penard 1899				+		
22.	<i>Cyphoderia trochus</i> var. <i>amphoralis</i> (Wailles) 1915				+		
23.	<i>Diffugia acuminata</i> Ehrbg. 1838				+		
24.	<i>Diffugia bryophila</i> (Penard 1902)	+		+	+		
25.	<i>Diffugia decloitrei</i> Godeanu 1972	+				+	
26.	<i>Diffugia delicatula</i> Gauthier-Lièvre et Thomas 1958						
27.	<i>Diffugia difficilis</i> Thomas 1954	+			+		
28.	<i>Diffugia elegans</i> Penard 1890	+			+		
29.	<i>Diffugia levanderi</i> Playfair 1917				+		
30.	<i>Diffugia lucida</i> Penard 1890	+			+		
31.	<i>Diffugia manicata</i> Penard 1902				+		
32.	<i>Diffugia minuta</i> Rampi 1950		+		+		
33.	<i>Diffugia molesta</i> Penard 1902	+					
34.	<i>Diffugia oblonga</i> Leclerc 1815		+		+		
35.	<i>Diffugia penardi</i> Hopkinson 1909	+			+		
36.	<i>Diffugia pristis</i> Penard 1902				+		
37.	<i>Diffugia rubescens</i> Penard 1891	+					
38.	<i>Diffugia tuberculata</i> (Wallich 1864) Archer 1867				+		
—	<i>Diffugia</i> sp.				+		
39.	<i>Diffugiella crenulata</i> Playfair 1918			+			
40.	<i>Diffugiella oviformis</i> (Penard 1890)			+			
41.	<i>Diffugiella sacculus</i> var. <i>sakolschavi</i> (Tarnogr. 1959)	+		+		+	

Tabelul nr. 1

(continuare)

Testaceele întâlnite în mlaștinile de la Poiana Tapului și Hărman

Nr. crt.	Denumirea taxonului	Poiana Tapului			Hărman		
		mușchi	plante acvati-	nămol	mușchi	plante acvati-	nămol
42.	<i>Euglypha bryophila</i> Brown					+	
43.	<i>Euglypha compressa</i> Carter 1864	+				+	
44.	<i>Euglypha compressa</i> var. <i>glabra</i> Wailes 1915					+	
45.	<i>Euglypha cristata</i> var. <i>decora</i> Jung 1942	+					
46.	<i>Euglypha cuspidata</i> Bonnet 1959	+					
47.	<i>Euglypha filifera</i> Penard 1890	+				+	
48.	<i>Euglypha laevis</i> (Ehrbg. 1845)		+		+	+	
49.	<i>Euglypha rotunda</i> Wailes 1911	+		+	+	+	
50.	<i>Euglypha strigosa</i> (Ehrbg. 1843)	+					
51.	<i>Euglypha strigosa</i> var. <i>heterospina</i> Wailes 1915						
52.	<i>Euglypha tuberculata</i> Dujardin 1841	+				+	
53.	<i>Heleopera petricola</i> Leidy 1879					+	
54.	<i>Heleopera petricola</i> var. <i>major</i> Cash 1909						
55.	<i>Heleopera sphagni</i> Leidy 1879	+					
56.	<i>Microchlamys patella</i> Clap. et Lachm. 1858					+	
57.	<i>Nebela collaris</i> (Ehrbg. 1848)	+			+	+	
58.	<i>Nebela vitrea</i> Penard 1899						
59.	<i>Nebela vitrea</i> var. <i>sphagni</i> Penard 1911	+					
60.	<i>Nebela wailesi</i> Defl. 1936	+					
61.	<i>Paraquadra irregularis</i> (Archer 1877)					+	
62.	<i>Paulinella chromatophora</i> Laut. 1895	+					
63.	<i>Phryganella acropodia</i> (Hertwig et Lesser 1874)					+	
64.	<i>Pseudodiffugia compressa</i> (Schulze 1875)					+	
65.	<i>Pseudodiffugia gracilis</i> Schlumberger 1845	+			+	+	
66.	<i>Pseudodiffugia microstoma</i> Playfair 1918	+					
—	<i>Pseudodiffugia</i> sp.						+
67.	<i>Quadrula symmetrica</i> Wallich 1863	+			+		
68.	<i>Sphenoderia ovoidea</i> Jung 1942						
69.	<i>Tracheleuglypha acolla</i> Bonnet et Thomas 1955	+			+	+	
70.	<i>Tracheleuglypha dentata</i> (Vejdowski 1882) Defl. 1928	+			+	+	
71.	<i>Trinema enchylys</i> (Ehrbg. 1838)	+			+	+	
72.	<i>Trinema grandis</i> (Chardez 1960)	+			+	+	
73.	<i>Trinema lineare</i> Penard 1890	+			+	+	
74.	<i>Trinema taraneki</i> Stepanek 1967					+	
75.	<i>Valcanovia lineare</i> Schönborn 1964					+	

sint reprezentanții genurilor *Centropyxis*, *Diffugia* și *Euglypha*. Dintre taxonii întâlniți, următorii 12 sint noi pentru fauna României (4), (5):1. *Centropyxis aerophyla* var. *quadrangularis* Decloitre (fig. 6), descrisă în 1969 din Iran (2), este regăsită în mușchi la Hărman. Este la a doua citare pe glob, prima în Europa. H = 50 μ , D = 48 μ ¹.2. *Cyphoderia ampulla* var. *crassa* (Husnot) (fig. 3) prezentă în mîl la Hărman;¹ Sint utilizate următoarele prescurtări: H = înălțimea tecii, h = înălțimea gîtelui, D = diameetrul tecii, d = diametrul pseudostomului, lg. sp. post. = lungimea spinului posterior.

3. *Cyphoderia ampulla* var. *papillata* (Wailes) (fig. 2) a fost găsită în mușchi la Poiana Țapului;

4. *Cyphoderia trochus* var. *amphoralis* (Wailes), prezentă în mîl la Hărman. După cum a arătat și Stepanek (6), cele două specii de *Cyphoderia* au o variabilitate accentuată (fig. 1, 2, 3); numeroasele „varietăți” și „forme” descrise ar trebui revizuite critic.

5. *Diffugia levanderi* Playfair (fig. 7), deși este o specie cosmopolită, apare destul de rar în Europa. A fost depistată în mîl la Hărman. $H = 110-115 \mu$, $D = 77-80 \mu$, $d = 30-31 \mu$.

6. *Diffugia delicatula* Gauthier-Lièvre et Thomas (fig. 8) este o specie rară, cunoscută pînă acum din cîteva mlaștini din Guineea și Zair (3). Este la două citare pe glob, prima în Europa. În mușchi la Poiana Țapului a apărut rareori, avînd dimensiuni mai reduse decît cele cunoscute: $D = 26-28 \mu$, $d = 18 \mu$, $h = 5 \mu$.

7. *Euglypha bryophila* Brown (fig. 4) este cunoscută din Europa de vest și din Chile. Trăiește în mușchi la Hărman. $H = 53-56 \mu$, $D = 27-30 \mu$, $d = 8-9 \mu$, lg. sp. post. = $9-10 \mu$ (în literatură sunt date $12-17 \mu$).

8. *Heleopera petricola* var. *major* Cash (fig. 9) este o specie cosmopolită, care trăiește pe suprafața mîlului la Hărman. $H = 120-135 \mu$, $D = 72-74 \mu$, $d = 40 \mu$.

9. *Nebela vitrea* var. *sphagni* Penard a fost întîlnită ca exemplare rare în mușchi la Poiana Țapului. $H = 120-124 \mu$, $D = 77-79 \mu$, $d = 24-25 \mu$.

10. *Pseudodiffugia compressa* (Schulze) trăiește în mușchi la Hărman.

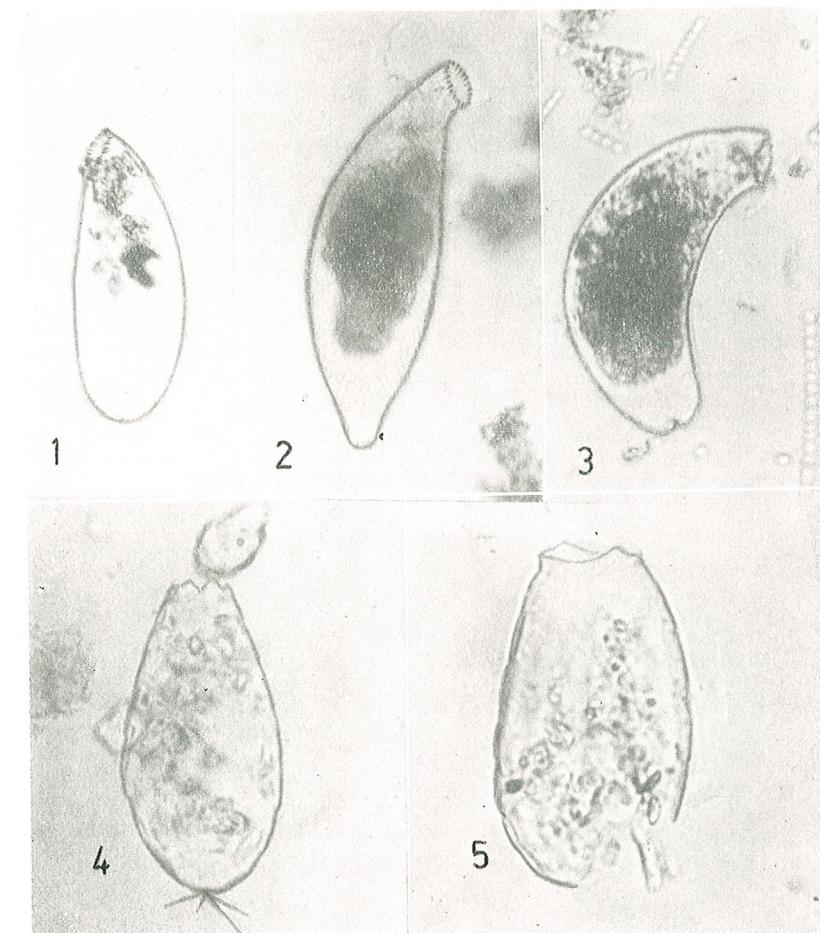
11. *Sphenoderia ovoidea* Jung (fig. 5) este cunoscută numai din Chile și Belgia (1). A fost întîlnită o singură dată, pe suprafața mîlului la Hărman. $H = 56 \mu$, $D = 33 \mu$, $d = 18 \mu$.

12. *Trinema taraneki* Stepanek este cunoscută numai din Cehoslovacia, de pe fundul unui lac de acumulare. Am regăsit-o într-un biotop nou, pe plante de mlaștină, la Hărman.

Comparînd populațiile studiate (tabelul nr. 1), se constată că în mlaștina de la Hărman trăiește o populație mai mare decît la Poiana Țapului. Diferența dintre cele două populații este și mai accentuată dacă se iau în considerație taxonii întîlniți în mlaștina respectivă (la Hărman 34 de taxoni, la Poiana Țapului 11; deci stau în raportul 3 la 1). Pentru testacee, turba și pH-ul acid sunt propice; aceasta poate explica într-o măsură diferența dintre cele două populații și totodată prezența unor specii turbofile în mlaștinile de la Hărman, ca de exemplu *Centropyxis aerophila* var. *sphagnicola*, *Arcella artocrea*, *Euglypha bryophila*, *Pseudodiffugia compressa* §.a.

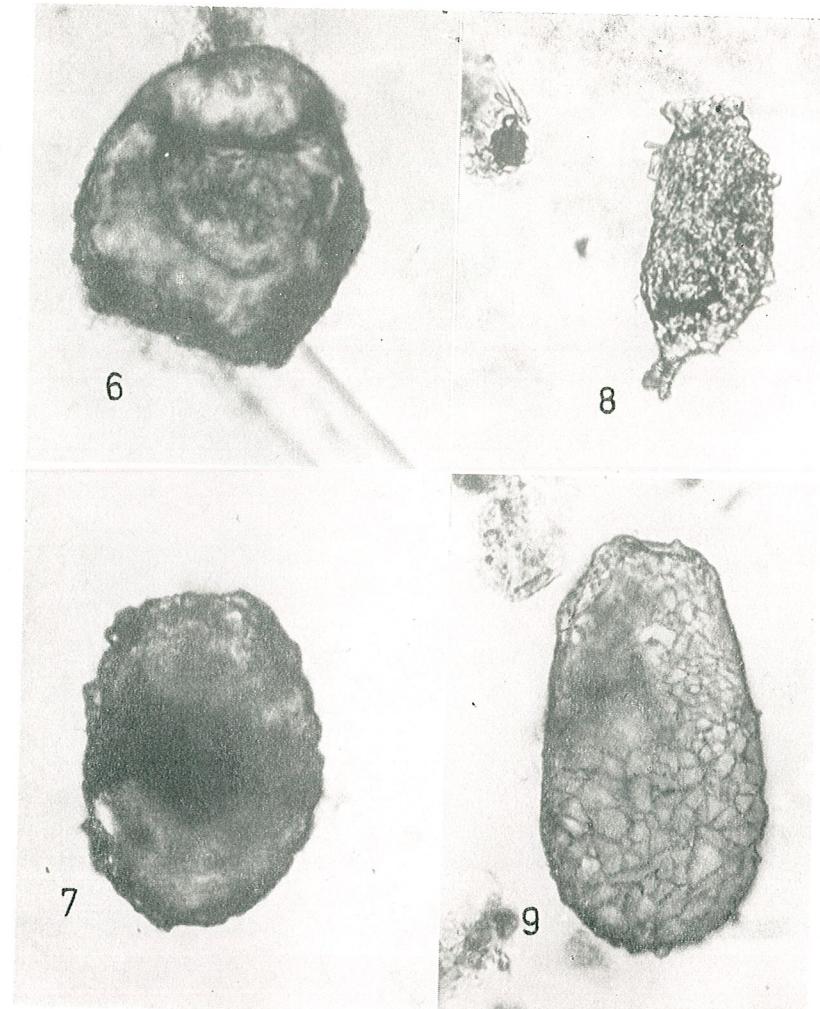
În mlaștinile cercetate domină testaceele cosmopolite și eurooice, comune mlaștinilor eutrofe. Formele obișnuite mlaștinilor oligotrofe, cum sunt reprezentanții genurilor *Nebela* și *Quadrullella*, apar în număr redus, iar cei ai genurilor *Hyalosphaenia*, *Ditrema* și *Amphitrema* nici nu apar.

Biotopul cel mai dens populat este cel al mușchilor. În el trăiesc peste 2/3 dintre testacee. Pe suprafața mîlului se întîlnesc 1/3-1/2 dintre testacee, iar pe partea submersă a plantelor un număr redus de animale (tabelul nr. 1).



PLANSĂ I

Testacee mai rare prezente în mlaștinile de la Hărman și Poiana Țapului.
Fig. 1. — *Cyphoderia ampulla* (Ehrbg. 1840). Fig. 2. — *Cyphoderia ampulla* var. *papillata* (Wailes) 1915. Fig. 3. — *Cyphoderia ampulla* var. *crassa* (Husnot 1943) cu trecere spre var. *bicornis* Stepanek 1963. Fig. 4. — *Euglypha bryophila* Brown. Fig. 5. — *Sphenoderia ovoidea* Jung 1942.



PLANSA II

Testacee rare prezente în mlaștinile de la Hărman și Poiana Tapului. Fig. 6. — *Centropyxis aerophyla* var. *quadrangularis* Decl. 1969. Fig. 7. — *Difflugia levanderi* Playfair 1917. Fig. 8. — *Difflugia delicatula* Gauthier-Lièvre et Thomas 1958. Fig. 9. — *Heleopera petricola* var. *major* Cash 1909.

În briofite la Hărman sînt dominanți reprezentanții genurilor *Centropyxis*, *Difflugiella*, *Euglypha*, *Phryganella*, *Pseudodifflugia*, *Tracheleuglypha* și *Trinema*, iar la Poiana Tapului cei ai genurilor *Difflugia*, *Euglypha*, *Nebela*, *Tracheleuglypha* și *Trinema*.

Pe plantele acvatice la Hărman se întîlnesc cel mai frecvent *Centropyxis aculeata*, *Difflugia penardi*, *Euglypha tuberculata* și *Trinema lineare*, iar la Poiana Tapului *Euglypha laevis* și *Trinema encelys*.

Fauna de testacee de pe mîl în mlaștina de la Poiana Tapului este săracă; nici un gen nu are reprezentanți mai numeroși. Semnalăm totuși de aici pe *Corythion pulchellum*, *Difflugia minuta* și *Quadrullella symmetrica*. Sărăcia de specii se poate datora temperaturii scăzute a acestor ape (temperatura apei izvoarelor este de 7—9°C în luna august) și faptului că apa curge rapid, pe un pat pietros, mîlul existent fiind în cantitate redusă. La Hărman, tot pe mîl, trăiesc numeroase testacee, influența pozitivă a turbei și faptul că apa curge lent, pe un pat mîlos și foarte puțin nisipos favorizîndu-le dezvoltarea. Aci sînt prezenți taxoni mai numerosi de *Cyphoderia* și *Difflugia*, aici trăiesc *Paulinella chromatophora*, *Phryganella acropodia*, *Sphenoderia ovoidea* etc.

Cele două mlaștini se caracterizează prin asociații bogate de testacee, care și aleg în mod selectiv biotopii care le stau la dispoziție. Deși cele mai multe animale sunt cosmopolite și euroice, în aceste mlaștini au fost întîlnite și unele forme rare, noi pentru fauna României și chiar a Europei. Diferențele constatate între cele două populații nu se datorează altitudinii diferite, ci condițiilor de mediu: prezența sau absența turbei și circulația apei.

(Avizat de prof. R. Codreanu.)

COMPARATIVE STUDY OF THE TESTACEANS ASSOCIATIONS IN THE HĂRMAN AND POIANA ȚAPULUI MARSHES

SUMMARY

The paper analyses the testaceans fauna from two marshes with similar living conditions, but located at different altitudes: the Hărman marsh and Poiana Țapului one. In the examined biotops—moss, aquatic and swamp plants and the silt from running and stagnant waters—75 taxa of testaceans have been found out, 12 of which being new for Romania's fauna (two of these also being mentioned for the first time in Europe and other two for the second time).

In both marshes cosmopolite and euroic forms dominate, the stenoic species, characteristic of oligotrophic marshes, being almost absent. The moss represents the most populated biotope; the less numerous testaceans populate the aquatic and swamp plants.

The testaceans fauna is richer in the Hărman marsh. The differences recorded in the composition of both marshes fauna are not due to the difference in altitude, but to the presence or to the absence of peat, of the modality of water supply, of its circulation.

BIBLIOGRAFIE

1. CHARDEZ D., *Histoire naturelle des protozoaires thécamoebiens*, Bruxelles, 1967.
2. DECLOITRE L., Bull. Mus. Hist. Nat., 2 sér., 1969, **41**, 1, 362–371.
3. GAUTHIER—LIÈVRE L., THOMAS R., Arch. Protistenk., 1958, **103**, 1/2, 241–370.
4. GODEANU S., Rev. Roum. Biol. Zool., 1972, **17**, 4, 227–236.
5. — St. și com. Muz. șt. nat. Bacău (sub tipar).
6. STEPANEK M., Arch. Hydrobiol. (Suppl.), 1968, **33**, 3/4, 431–441.

*Institutul de științe biologice
București
Departamentul de ecologie
București 17, Splaiul Independenței nr. 296*

Primit în redacție la 29 septembrie 1972

NEMATODE DIN SOL ÎN FAUNA ROMÂNIEI
DE
IULIANA POPOVICI

595.132(498)

There are presented 24 soil nematode species new in the fauna of Romania with biometric and habitat data.

Cercetările faunistice asupra nematodelor urmărește, concomitent, evidențierea unor specii noi pentru știință și obținerea unor date cât mai complete asupra distribuției lor în diverse habitate și regiuni ale globului.

Datele asupra faunei de nematode libere din România au însumat, pînă în 1959, 90 de specii, evidențiate, la noi, de către D a d a y (3), (4), M i c o l e t z k y (7), (8), S t e f a n s k y (15), S o ó s (13), (14) și A n d r á s s y (1). În lucrările noastre anterioare (9), (10), (11), (12) am semnalat alte 33 de specii noi pentru fauna țării.

Lucrarea de față aduce completări listei faunistice asupra nematodelor din sol, prezentînd 24 de specii noi pentru fauna țării.

Materialul faunistic a fost recoltat în perioada 1968–1971 din patru tipuri de soluri (cernoziom levigat, sol aluvial lutonisipos, brun de pădure podzolit și sol negru de fineață) din zona orașului Cluj.

Ord. R H A B D I T I D A

F a m. R H A B D I T I D A E

Mesorhabditis cryptocercoides (Wollenweber 1921) Dougherty 1955

Material faunistic: 8 femele, 6 masculi.

Femela: L = 1,11 mm; a = 19–21,5; b = 4,5–4,9; c = 11,5–14,6;
V = 81,4–84 %.

Masculul: L = 0,80 mm; a = 16,6–18; b = 3,6–4,5; c = 24–30,9.

Habitat: sol aluvial lutonisipos.

Fam. DIPLOGASTERIDAE

Eudiplogaster flagellicaudatus Andrassy 1962

Material faunistic : un juvenil, două femele, doi masculi.
 Femela : L = 0,94–1,02 mm ; a = 25,5–34 ; b = 6,3–7,3 ; c = 2–2,3 ;
 $V = 27,8–34,3\%$
 Masculul : L = 0,81–0,82 mm ; a = 29–32 ; b = 6,2–7,4 ; c = 2,1–2,2.
 Habitat : cernoziom levigat.

Fam. CEPHALOBIDAE

Eucephalobus teres Thorne 1937

Material faunistic : 18 juvenili, 14 femele.
 Femela : L = 0,692 mm ; a = 23 ; b = 3,9 ; c = 14,3 ; V = 65 %.
 Habitat : sol brun de pădure podzolit, sol aluvial lutonisipos, sol negru de fîneață.

Ord. TYLENCHIDA

Fam. TYLENCHIDAE

Aglenchus agricola De Man 1884

Material faunistic : 5 masculi.
 Dimensiuni : L = 0,54–0,73 mm ; a = 32–40,6 ; b = 5,3–7,4 ; c = 2,7–4,1.
 Habitat : cernoziom levigat, sol brun de pădure podzolit.

Aglenchus costatus De Man 1921

Material faunistic : două femele.
 Dimensiuni : L = 0,47–0,50 mm ; a = 28,9–29 ; b = 5,1–5,5 ; c = 4,6–4,7 ; V = 62–63 %.
 Habitat : cernoziom levigat.

Tylenchorhynchus cylindricus Cobb 1913

Material faunistic : cinci femele, un mascul.
 Femela : L = 0,71–0,95 mm ; a = 28–32 ; b = 4,1–5,8 ; c = 13,2–18,7 ; V = 55–58 %.

Masculul : L = 0,79 mm ; a = 35 ; b = 4,9 ; c = 15.
 Habitat : cernoziom levigat.

Tylenchorhynchus socialis Andrassy 1962

Material faunistic : şase juvenili, şapte femele, patru masculi.
 Femela : L = 0,66–0,68 mm ; a = 22,3–23 ; b = 5,2–5,4 ; c = 13,9–16,7 ; V = 57–59 %.
 Masculul : L = 0,63–0,89 mm ; a = 23,5–33,4 ; b = 6–6,2 ; c = 12,7–14.
 Habitat : cernoziom levigat.

Pratylenchus pratensis (De Man 1880) Filipjev 1936

Material faunistic : şase femele.
 Dimensiuni : L = 0,50–0,62 mm ; a = 23–32 ; b = 4,5–6 ; c = 22–24 ; V = 77–82 %.
 Habitat : sol brun de pădure podzolit.

Fam. CRICONEMATIDAE

Paratylenchus curvitatus Van der Linde, 1938

Material faunistic : nouă femele, doi masculi.
 Femela : L = 0,31–0,41 mm ; a = 19,7–25,7 ; b = 3,6–5,3 ; c = 13,9–16 ; V = 82,4–88 %.
 Masculul : L = 0,32 mm ; a = 29,7 ; b = 3,8 ; c = 12,5.
 Habitat : sol brun de pădure podzolit.

Hemicyeliophora typica De Man 1921

Material faunistic : patru femele.
 Dimensiuni : L = 0,79–0,93 mm ; a = 19,9–23,4 ; b = 4,7–5,6 ; c = ?
 $V = 76–84\%$.
 Habitat : sol aluvial lutonisipos.

Ord. CHROMADORIDA

Fam. PLECTIDAE

Wilsonema otophorum (De Man 1880) Cobb 1913
 Material faunistic : cinci femele.

Dimensiuni : L = 0,27–0,35 mm ; a = 15–19 ; b = 3,6–3,8 ; c = 9–13 ; V = 49–51 %.

Habitat : sol aluvial lutonisipos și brun de pădure podzolit.

Ord. DORYLAIMIDA

Fam. DORYLAIMIDAE

Eudorylaimus angulosus Thorne & Swanger 1936

Material faunistic : un juvenil, două femele.

Femela : L = 1,36–1,39 mm ; a = 24–25 ; b = 4,5–4,6 ; c = 8,1–8,2 ; V = 38,9–39,6 %.

Habitat : cernoziom levigat.

Eudorylaimus centrocercus De Man 1880

Material faunistic : doi masculi.

Dimensiuni : L = 1,64–1,68 mm ; a = 36,9–38 ; b = 5 ; c = 63–65,1. Habitat : sol brun de pădure podzolit.

Eudorylaimus iners Bastian 1865

Material faunistic : o femelă, un mascul.

Femela : L = 1,17 mm ; a = 19,9 ; b = 5,1 ; c = 20,7 ; V = 51,5 %.

Masculul : L = 1,01 mm ; a = 19,3 ; b = 4,6 ; c = 19,1.

Habitat : sol aluvial lutonisipos.

Eudorylaimus intermedius De Man 1880

Material faunistic : o femelă.

Dimensiuni : L = 1,90 mm ; a = 41,7 ; b = 4,5 ; c = 70,5 ; V = 45,5 %. Habitat : sol aluvial lutonisipos.

Eudorylaimus monohystera De Man 1880

Material faunistic : 16 femele.

Dimensiuni : L = 1,07–1,22 mm ; a = 35–39 ; b = 4,3–5,2 ; c = 30–37,7 ; V = 28,5–34,6 %.

Habitat : sol aluvial lutonisipos și brun de pădure podzolit.

Eudorylaimus opistohystera Altherr 1953

Material faunistic : trei femele.

Dimensiuni : L = 1,19 mm ; a = 25,9–26,4 ; b = 3,4–3,7 ; c = 30,5–34 ; V = 60–60,3 %.

Habitat : sol aluvial lutonisipos și negru de fineată.

Eudorylaimus perspicuus Andrassy 1958

Material faunistic : opt femele.

Dimensiuni : L = 1,66–2,1 mm ; a = 30,2–38 ; b = 4,2–5,5 ; c = 28–40,7 ; V = 48–53 %.

Habitat : cernoziom levigat.

Fam. NYGOLAIMIDAE

Nygolaimus bisexualis Thorne 1930

Material faunistic : un mascul.

Dimensiuni : L = 1,45 mm ; a = 31,5 ; b = 3,4 ; c = 50.

Habitat : sol aluvial lutonisipos.

Nygolaimus brachyuris (De Man 1880) Thorne 1930

Material faunistic : o femelă.

Dimensiuni : L = 2,07 mm ; a = 37,6 ; b = 3,3 ; c = 66,8 ; V = 52,7 %.

Habitat : cernoziom levigat.

Fam. LONGIDORIDAE

Longidorus elongatus (De Man 1876) Thorne & Swanger 1936

Material faunistic : trei femele, doi masculi.

Femela : L = 6,39–6,65 mm ; a = 91–96 ; b = 14,4–16,8 ; c = 128–152 ; V = 47,8–52 %.

Masculul : L = 4,74 mm ; a = 92–102 ; b = 13 ; c = 118.

Habitat : sol negru de fineată și cernoziom levigat.

Fam. LEPTONCHIDAE

Tylencholaimellus affinis (Brakenhoff 1914) Thorne 1939

Material faunistic : trei femele, doi masculi.

Femela : L = 0,91—1,42 mm ; a = 21—22,8 ; b = 5,9—6,5 ; c = 41,5—49 ; V = 27,8—29 %.

Masculul : L = 1,12 mm ; a = 21—23 ; b = 6,2—6,4 ; c = 41—45.
Habitat : sol aluvial lutonisipos și negru de fineată.

Fa m. ALAIMIDAE

Amphidelus dolichurus (De Man 1876) Thorne 1939

Material faunistic : cinci femele, un mascul.

Femela : L = 0,69—0,72 mm ; a = 66,4—67 ; b = 4,2 ; c = 3,1 ; V = 36 %.

Masculul : L = 0,97 mm ; a = 83 ; b = 6 ; c = 3,8.
Habitat : sol brun de pădure podzolit.

Amphidelus exilis Andrassy 1961

Material faunistic : o femelă.

Dimensiuni : L = 2,11 mm ; a = 105 ; b = 5,1 ; c = 16 ; V = 34,8 %.

Habitat : sol brun de pădure podzolit.

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

NÉMATODES DES SOLS DANS LA FAUNE DE LA ROUMANIE

RÉSUMÉ

Le travail fait le complètement de la liste faunistique des nématodes des sols de Roumanie.

On présente 24 espèces de nématodes nouveaux pour la faune de Roumanie, avec des indications biométriques et des données concernant l'habitat où ils ont été signalés.

BIBLIOGRAFIE

1. ANDRÁSSY I., Ann. Univ. Sci. Budap., 1959, **2**, 3—27.
2. — Acta Zool. Hung., 1962, **8**, 1—2, 1—23.
3. DADAY J., Termr. Füz., 1883, **7**, 41—73.
4. — *A magyarországi tanak halainak természetes tápláléka*, Budapest, 1897.
5. GOODEY T., *Soil and Freshwater Nematodes*, London, 1963.
6. MEYL A.H., *Tierwelt Mitteleuropas*, 1960, I.
7. MICOLETZKY H., Zool. Jb. Syst., 1917, **40**, 441—517.
8. — Arch. Naturgesch., 1921, **87**, 1—650.
9. POPOVICI I., St. și cerc. biol. Seria zoologie, 1968, **20**, 3, 255—259.

10. RADU V. GH., POPOVICI I., Studia Univ. „Babeș-Bolyai”, Biologia, 1967, **1**, 97—100.
11. — Studia Univ. „Babeș-Bolyai”, Biologia, 1967, **2**, 87—91.
12. — St. și cerc. biol., Seria zoologie, 1967, **19**, 3, 213—221.
13. SOÓS Á., Állalt. Közlem., 1936, **33**, 53—64.
14. — Fragn. Faun. hung., 1940, **3**, 68—71.
15. STEFANSKY W., Publ. Soc. nat. rom., 1927, **9**, 49—99.
16. THORNE G. a. SWANGER H.H., Capita Zool., 1936, **6**, 4, 1—223.
17. THORNE G., Capita Zool., 1939, **8**, 5, 1—261.

Centrul de cercetări biologice,
Sectorul de sistematică, morfologie
și ecologie animală
Cluj, str. Clinicii nr. 5—7

Primit la redacție la 7 septembrie 1972

DATE NOI PRIVITOARE LA FAUNA DE CANDONINE
(OSTRACODA-CYPRIDIIDAE) DIN ROMÂNIA

DE
FRANCISCA-ELENA CARAION

595.333(498)

The paper is dealing with five fresh-water species of Ostracoda belonging to the genus *Candona*, new to Romania, one from these having an uncertain systematical position. For each species, some ecological and zoogeographical data are mentioned.

Primele specii de candonine de la noi din țară au fost citate de către D a d a y (1900), și anume : *Candona rostrata*, *C. fabaeformis*, *C. candida* și *C. pubescens*¹. La acestea, K l i e adaugă cu mulți ani mai tîrziu (8) încă 3 specii, colectate de C h a p p u i s în pînzele freatic ale regiunii Crișului Repede. Abia peste 8 ani, P u ș c a r i u citează specia *Candona eremita*, într-o serie de puțuri din Transilvania (regiunea Crișului Repede și a Someșului), arătînd la acea dată un maxim de răspîndire a acesteia în partea de nord-vest a Transilvaniei.

În anul 1961, B e l d e s c u citează prezența speciilor *Candona neglecta* și *C. levanderi* în complexul de bălti Crapina—Jijila (zona inundaabilă a Dunării), iar peste 6 ani C a r a i o n (5) semnalează alte 5 specii în gîrla Împuțita, ghioul Porc și Obretinul Mic (Delta fluviatilă și fluvio-maritimă) : *Candona crispata*, *C. paionica*, *C. weltneri*, *C. protzi* și *C. lobipes*.

Nota de față urmărește să adauge noi specii inventarului actual al candoninelor înregistrate pe teritoriul țării noastre.

1. *Candona pratensis* Hartwig 1901

Specie care face parte din grupul „*compressa*”, grup care reunește formele al căror palp mandibular poartă pe marginea terminală interioară

¹ Sub numele de *Candona pubescens*, diversi autori (G.W. Müller, Vávra, Hartwig) au determinat specii diferite, ca : *C. compressa*, *C. insculpta*, *C. hartwigi*, *C. pratensis*.

a articolului al doilea 4 peri. Noi am găsit 5 exemplare (1♂ și 4♀) într-un sănț de cîmpie lîngă Chitila (25 aprilie 1971) și 2♂ în zona lacului de baraj de la Portile de Fier, într-o baltă la Eșelnița (24 martie 1966), deci cu o lună mai devreme.

Forma și structura organului copulator este tipică (fig. 2 c), partea terminală (anexa) fiind reprezentată prin 3 prelungiri, care se acoperă una pe alta în aşa fel încît apar suprapuse. Cea de-a treia, la exemplarul colectat în zona lacului de acumulare de la Portile de Fier, nu este la fel de bine vizibilă ca în figura 167, pagina 55, din (9).

Răspîndire geografică. Specia are o largă răspîndire în întreaga Europă (nord-vestul și sud-estul ei). B r o n s t e i n (4) o citează în împrejurimile orașului Molotov, Siberia spre răsăritul ei, pînă la orașul Vorosîlov. Pentru Europa centrală, H. F a r k a s o citează în *Fauna Hungariae* (1958), iar C v e t k o v (6) o semnalează în sudul Bulgariei (Tracia), în bălti, heleșteie, izvoare, ape subterane, biotopul hiporeic și fintîni. După diversitatea biotopurilor în care a fost găsită, această specie apare foarte euribiontă.

Specie nouă pentru fauna țării.

2. *Candonia compressa* (Koch) 1837

Se alătură, ca și specia precedentă, prin însuși numele ei, același grup „*compressa*”. Noi am găsit cîțiva ♂ apărținînd acestei specii în conținutul stomacal al unor pești (*Misgurnus*) capturați de către dr. M e s t e r L o t u s în august 1971 de la Greci ².

Indivizii analizați erau în bună măsură digerați, dar resturile unor piese chitinoase și îndeosebi organul copulator, rămas intact, au permis recunoașterea sigură a acestei specii. Penisul poartă terminal 3 expansiuni de lungime inegală, cele laterale fiind rotunjite, iar cea mijlocie fiind mai îngustă, cu colțul superior ușor subțiat și îndreptat în sus (fig. 2 b).

Este citată pe malurile lacurilor, în bazine mici care seacă, dar și în locuri care au curentul mai domol ale rîurilor.

Răspîndire geografică: nord-vestul și estul Europei, Siberia și Iranul de nord-vest. Citarea ei pentru România este nouă.

3. *Candonia hartwigi* G. W. Müller 1900

Această formă reprezentantă a grupului de candonine „*rostrata*” crăiește în ape mici mlăștinoase și pe malurile netede ale unor lacuri mari.

Noi am întîlnit 2 ♂ într-o probă luată din gîrla Împușita (intrare Roșuleț) de către Virginia Marinescu la 21 iulie 1967. Conformația furcii

² Porțiune băltoasă a Oltului care este permanent îmmlăștinată și peste care trece, cu un curs foarte lin, un pîrîu.

și structura organului copulator sunt identice cu desenele lui G.W. Müller, reprodate în (9). Cele 3 apendice ale organului copulator sunt aproximativ de lungime egală, două fiind mai rotunjite, iar celălalt avind

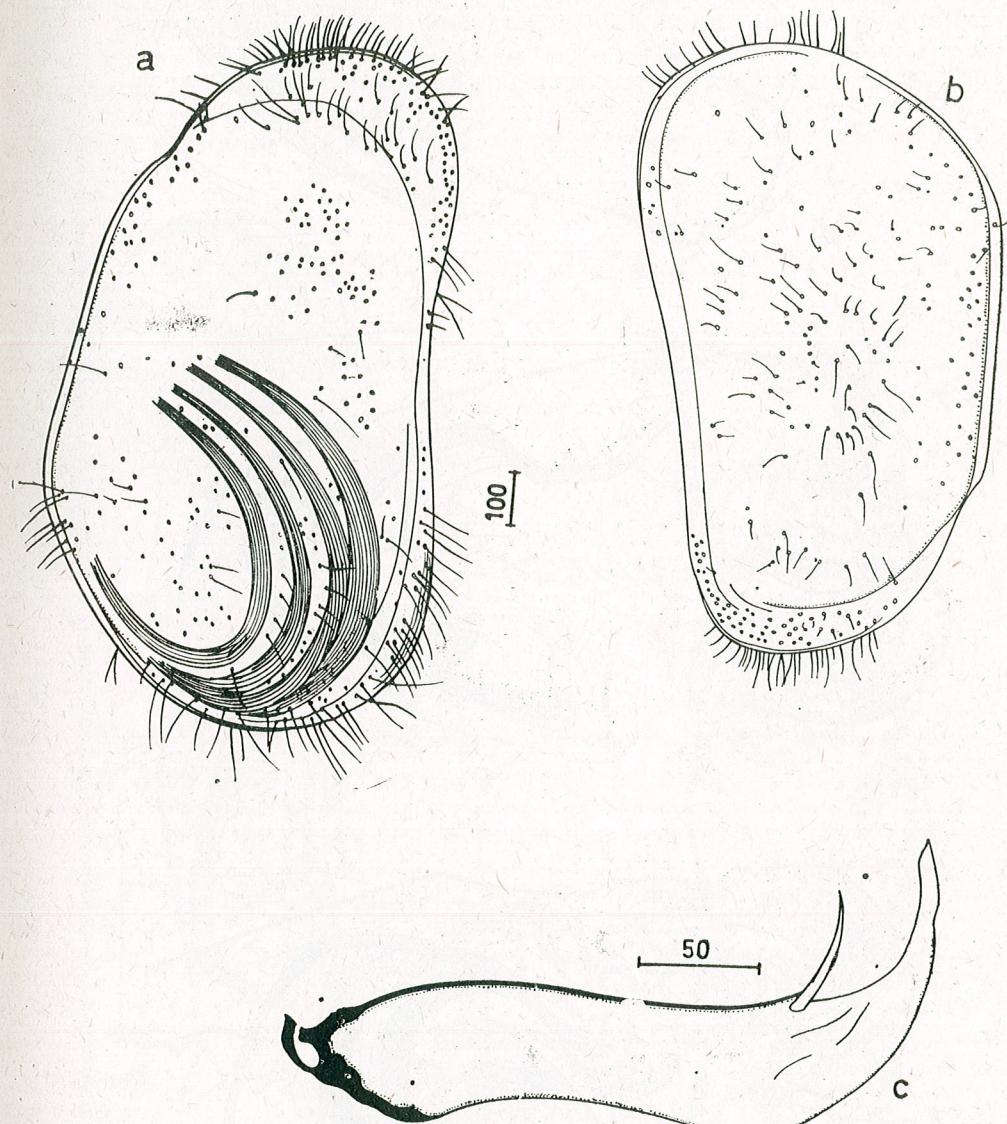


Fig. 1.—*Candonia* sp. a, valva dreaptă ♂; b, valva dreaptă ♀; c, palp prehensil drept ♂(original).

conturul unei lame perfecte (fig. 2 a). Este cunoscută pentru nord-estul Europei.

Specie nouă pentru fauna țării.

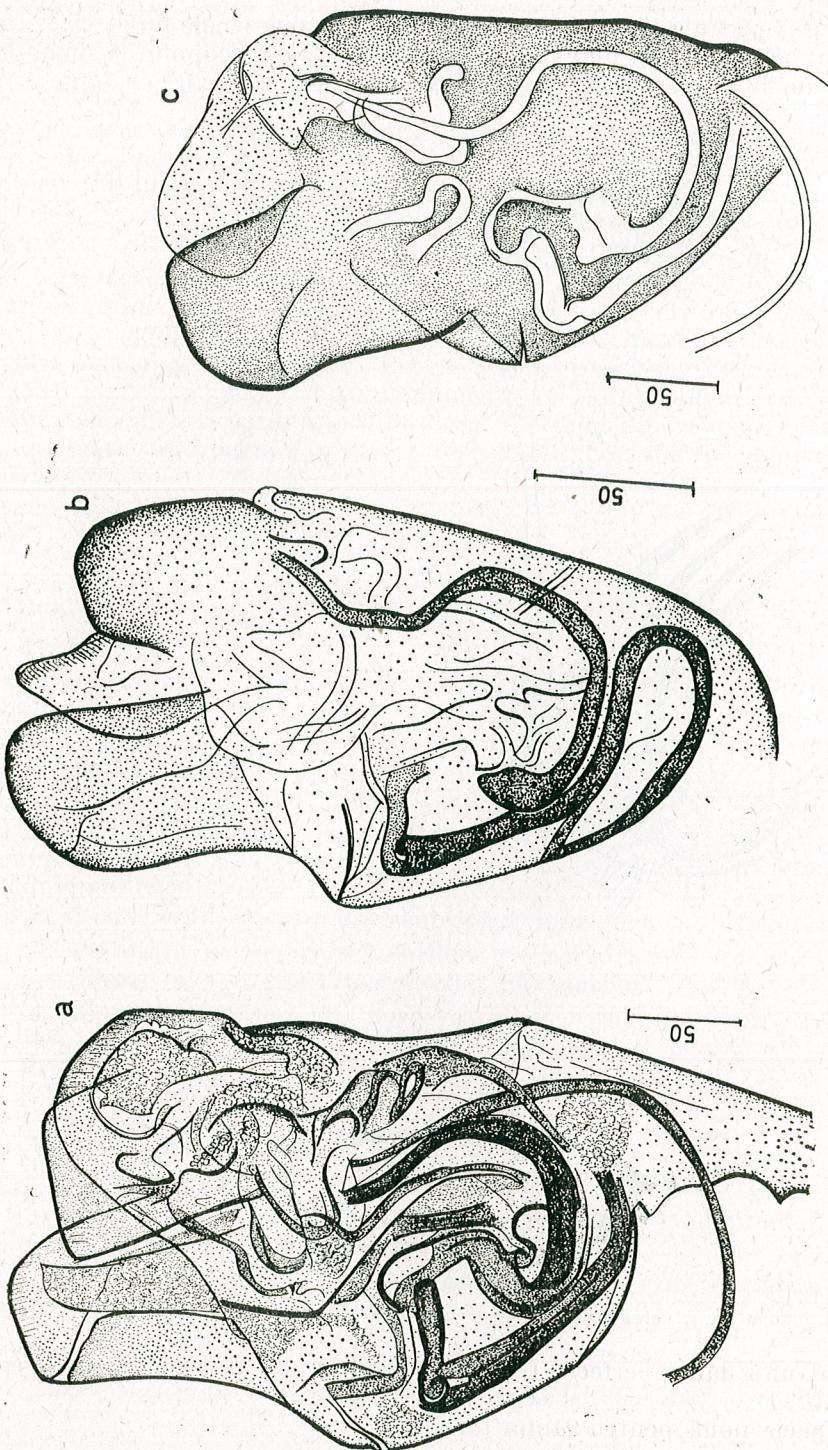


Fig. 2. — Organul copulator ♂. a, *Candona harwigi* G. W. Müller; b, *Candona compressa* (Koch); c, *Candona pratensis* Hartwig (original).

4. *Candona balatonica* Daday 1894

După caracterele sale, *C. balatonica* face parte din grupul „*fabaeformis-acuminata*”. Brönstein (4) consideră această specie drept sinonimă cu *Candona levanderi* Hirschmann, dar cercetările recente ale lui Petkovski (12) demonstrează că cele două forme sunt două specii distincte. Ele diferă net prin conformația piesei mediane a organului copulator și a ramurii sale laterale, exterioare, ca și prin cele două proeminențe constante ce apar aproape de degetul palpului prehensil stîng la ♂.

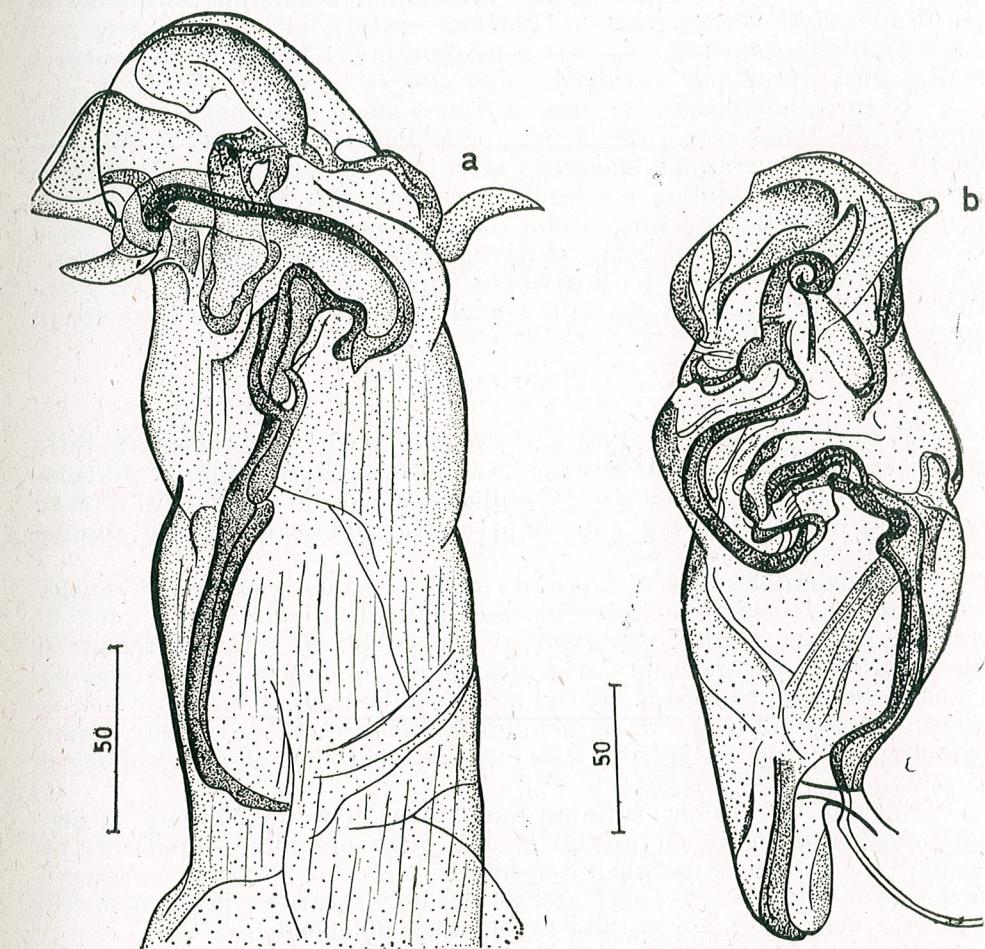


Fig. 3. — *Candona* sp. ♂ a și b, cele două jumătăți ale organului copulator (original).

Candona balatonica populează băltoacele temporare și malurile unor ape mai mari, care vara sunt secate. A fost semnalată la începutul lunii martie într-o baltă la Eșelnita (indivizi preadulți, ♂♂ și ♀♀).

Perioada de înmulțire a acestei specii cade primăvara, aşa încit aflarea ei în stadii larvare înaintate în zona Porților de Fier într-o perioadă care aici marchează începutul primăverii (zonă care are, de regulă, o temperatură medie mai ridicată decit în restul țării) corespunde datelor existente în literatură în legătură cu acest fenomen.

Răspîndire generală: Ungaria, R.D.G., R. F. a Germaniei, Suedia, Elveția, U.R.S.S., Bulgaria, România, Asia Centrală (Turkestan), America de Nord.

5. *Candona* sp.

Într-o priză colectată de către cercetătoarea Virginia Marinescu în partea de sus a Deltei fluviale (Fortuna — stuf), la 12 mai 1967, s-au găsit 2 indivizi aparținând unei specii de *Candona* (1 ♂ și 1 ♀) cu o structură morfologică apropiată întrucîtva de *Candona sarsi*.

Exemplarele noastre au însă valvele evident mai înalte și mai colțuroase, aşa după cum apar în fig. 1 a, b. Pe de altă parte, palpul prehensil drept al masculului speciei *C. sarsi* (vezi fig. 102, p. 41, din (9)) are trunchiul puternic umflat, iar degetul terminal scurt, în timp ce la exemplarul provenit din Fortuna ambii palpi prehensili ai masculului au o conformatie destul de asemănătoare (fig. 1 c). De asemenea, penisul prezintă o structură aparte și asimetrică (compară fig. 3 a cu fig. 3 b), datorită faptului că una din jumătățile peniale a fost surprinsă în stare erectă (fig. 3 a).

OBSERVAȚII

Forma capturată în Fortuna ocupă o poziție intermediară între grupurile „*rostrata*” și „*compressa*”, avind caractere comune ambelor categorii. Prin forma și structura cochiliei, a piciorului curățitor și a furcii aparține grupului „*rostrata*”, în timp ce structura mandibulei o apropie de grupul „*compressa*”.

Este demn de subliniat faptul că majoritatea descrierilor și desenelor originale ale speciilor genului *Candona*, date de diversi autori pînă în prezent, privesc organul copulator al masculului în stare de repaus și numai în foarte puține cazuri el se află figurat în ambele poziții (*Candona crispata*, de exemplu, vezi p. 56, fig. 179 și 180, din (9)). Din acest motiv, determinarea multor specii ale genului *Candona* după un număr minim de indivizi rămîne susceptibilă de erori (în cazul cînd organul copulator se află în stare de erecție).

Neavînd deci la dispoziție un număr mai mare de ♂♂, care să permită observații sigure cu privire la alcătuirea organului copulator, nu stabilim cu precizie apartenența specifică a formei noastre, cu rezerva unor studii ulterioare pe un material mai bogat, care va justifica sau nu separarea acesteia într-o unitate taxonomică independentă.

Mulțumim și pe această cale dr. Trajan Petkovski de la Muzeul de științe naturale din Skopje—Iugoslavia, pentru amabilitatea de a ne fi trimis material aparținînd speciei *Candona sarsi* colectat de către domnia-sa din R.F. a Germaniei și Iugoslavia (Dojransee).

(Avizat de dr. M. Băcescu.)

BIBLIOGRAFIE

1. ALM G., Zool. Bidrag. Bd., Uppsala, 1916, 4.
2. BELDESCU S., Com. Acad. R.P.R., 1961, 11, 1, 7—13.
3. — Com. Acad. R.P.R., 1961, 11, 8, 939—943.
4. BRONSTEIN Z., Fauna U.R.S.S., Moscova—Leningrad, 1947, 2, 1.
5. CARAION F., St. și cerc. biol., Seria zoologie, 1967, 19, 4.
6. CVETKOV L., Izvestia na zoologiceskia Institut Bulgarskaia Akad. Nauk, Sofia, 1966, 3, 293—301.
7. DANIELOPOL D., The Taxonomy, Morphology and Ecology of Recent Ostracoda, edited by John W. Neale Oliver & Boyd, Edinburgh, 1969, 136—152.
8. KLINE W., Fragmenta faunistica Hungarica, 6, 2, 1943, 37.
9. — Ostracoda, în Tierwelt Deutschland, Jena, 1938, 34.
10. LÖFFLER H., Ostracoda, în J. Illies (ed.), Limnofauna Europaea, G. Fischer Verlag, Stuttgart, 1967, 162—172.
11. MCKENZIE KENNETH G., Zool. Anz., 1971, 186, 5/6, 391—403.
12. PETKOVSKI TRAJAN K., Acta Musei Macedonici Scientiarum Naturalium, 1969, 11, 5, 81—110.
13. PUȘCARIU V., Bul. S.S.N.G., 1951, 3, 4.
14. SARS G.O., An account of the Crustacea of Norway, Ostracoda, Bergen, 1928.

Institutul de biologie „Traian Săvulescu”,
Sectorul de evoluție și taxonomie animală
București 17, Splaiul Independenței nr. 296

Primit în redacție la 14 septembrie 1972

FAUNA ORIBATIDELOR (ACARI) DIN LITIERA PER-
DELELOR DE PROTECȚIE DE LA VALUL LUI TRAIAN

DE

Z. FEIDER, MAGDA CĂLUGĂR și N. VASILIU

595.423(498)

The authors have determined 31 species of *Oribatidae* of which 4 species are new
for the Romanian fauna.
In this paper a new species is described—*Scheloribates longisetosus*.

Lucrarea de față cuprinde studiul unei colecții de acarieni pusă la
dispoziție de prof. dr. doc. M. Ionescu¹, cu referiri îndeosebi asupra
faunei de *Oribatidae*.

Materialul analizat provine din litiera perdelelor de protecție de la
Valul lui Traian, colectat în intervalul 1955—1957.

O primă notă, cuprinzând speciile *Zygoribatula heterochaeta*, *Zygori-
batula prodorsissima* și *Romanobates reticulatus*, noi pentru știință, a fost
publicată în 1970.

Colecția, ce a rezultat din prelucrarea a 58 de probe, cuprinde 617
acarieni. Din analiza globală a acarienilor, reprezentată prin ciclograma
din figura 1, reiese proporția oribatidelor de 73% față de *Parasitiformes*
23%, *Trombidiformes* 3%, *Acaridae* 0,8%, *Ixodidae* 0,2%.

Dăm mai jos lista speciilor de *Oribatidae* din regiunea studiată :

Subordinul **O R I B A T E I** Dugés 1834

Hypochthonoidea Balogh, 1961

Brachychthoniidae Balogh, 1943

1. *Brachychthonius berlesei* Willmann, 1928 *

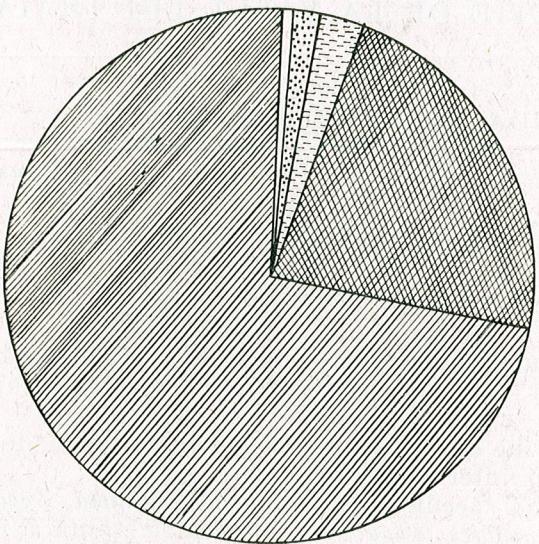
Phthiracaroidea Grandj., 1954

Phthiracaridae Perty, 1841

¹ Exprimăm mulțumirile noastre prof. dr. doc. Mihai Ionescu, de la Universitatea din
București.

* Specie nou citată în fauna României.

2. *Steganacarus striculus* (C.L. Koch), 1836
Nothroidea Grandjean, 1954
Nothridae Berlese, 1896
3. *Nothrus pratensis* Sel., 1928.
Camisiidae Oudms., 1900
4. *Platynothrus peltifer* C.L. Koch, 1839
Trhypochthoniidae Willmann, 1931
5. *Mucronothrus rostratus* Trägårdh, 1931*
Damaeoidea Balogh, 1961
Damaeidae Berlese, 1896



oribatide 73%
 parasitiforme 23%
 trombidiiforme 3%
 acaride 0,8%
 ixodide 0,2%

6. *Belba compta* (Kulcz.), 1902
7. *Belba pulverulenta* (C.L. Koch), 1840
Cephaeoidea Balogh, 1961
Cephaeidae Berlese, 1896
8. *Tritegeus bifidatus* (Nic.), 1855*
Liacaroidea Balogh, 1961
Liacaridae Sellnick, 1928
9. *Liacarus coracinus* (C.L. Koch), 1840
10. *Birsteinius punctulatus* (Michelcic), 1960
Xenillidae Woolley, 1970

11. *Xenillus clipeator* Rob.—Desv., 1839
Carabodoidea Dubinin, 1954
Carabodiidae C.L. Koch, 1837
12. *Carabodes minusculus* Berl., 1923
Tectocepheidae Grandj., 1954
13. *Tectocepheus velatus* (Michael), 1880
Oppioidea Bologh, 1961
Oppiidae Grandj., 1954
14. *Oppia falax* (Paoli), 1908
Pelopoidea Balogh, 1961
Pelopidae Ewing, 1917
15. *Eupelops planicornis* (Schrank), 1803
16. *Eupelops duplex* Berl., 1916
17. *Eupelops tardus* (C.L. Koch), 1836
Oribatelloidea Woolley, 1956
Achipteridae Thor, 1929
18. *Parachipteria punctata* (Nic.), 1855
Ceratozetoidea Balogh, 1961
Ceratozetidae Jacot, 1925
19. *Sphaerobates gratus* Sel., 1921*
Mycobatidae Grandj., 1954
20. *Punctoribates hexagonus* Berl., 1908
Galumnoidea Balogh, 1961
Galumnidae Jacot, 1925
21. *Pergalumna nervosa* Berl., 1914
22. *Pergalumna mirmophylus* (Berl.), 1915
23. *Galumna lanceatus* Oudms., 1900
Oribatuloidea Woolley, 1956
Oribatulidae Thor, 1929
24. *Zygoribatula cognata* (Oudms.), 1902
25. *Zygoribatula heterochaeta* Feider, Vasiliu, Călugăr, 1970
26. *Zygoribatula prodorsissima* Feider, Vasiliu, Călugăr, 1970
27. *Romanobates reticulatus* Feider, Vasiliu, Călugăr, 1970
28. *Scheloribates labyrinthicus* Csiszar, 1962
29. *Scheloribates laevigatus* (C.L. Koch), 1836
30. *Scheloribates pallidulus* (C.L. Koch), 1836
31. *Scheloribates longisetosus* sp. n.

În total au fost determinate 31 de specii de *Oribatidae*, dintre care patru sunt noi cotate în fauna României.

Studiul faunei de oribatide din acest biotop arată că speciile *Zygoribatula heterochaeta*, *Z. prodorsissima* sunt semnalate numai în regiunile din sudul țării (Porțile de Fier și Dobrogea), sub izoterma medie anuală de +11°. *Romanobates reticulatus* a fost găsit pînă în prezent numai în Dobrogea. *Scheloribates labyrinthicus*, specie descrisă pentru prima dată în Bulgaria și abundantă în zona studiată, a fost găsită în frunzarlul pădurilor din sudul țării noastre (Porțile de Fier) și în păsunile din zona de stepă a depresiunii Jijia—Bahlui. Speciile *Birsteinius punctulatus* și *Sphaerobates gratus* sunt răspîndite în Europa de sud și centrală. Specia *Belba compta* a fost semnalată în Europa de nord și centrală. Restul speciilor ce populează litiera de la Valul lui Traian au o largă răspîndire în întreaga

Europa, trăind în biotopi foarte variați : litieră, mușchi, turbării, păsuni.
În acest material de Oribatidae am găsit o specie nouă, *Scheloribates longisetosus*.

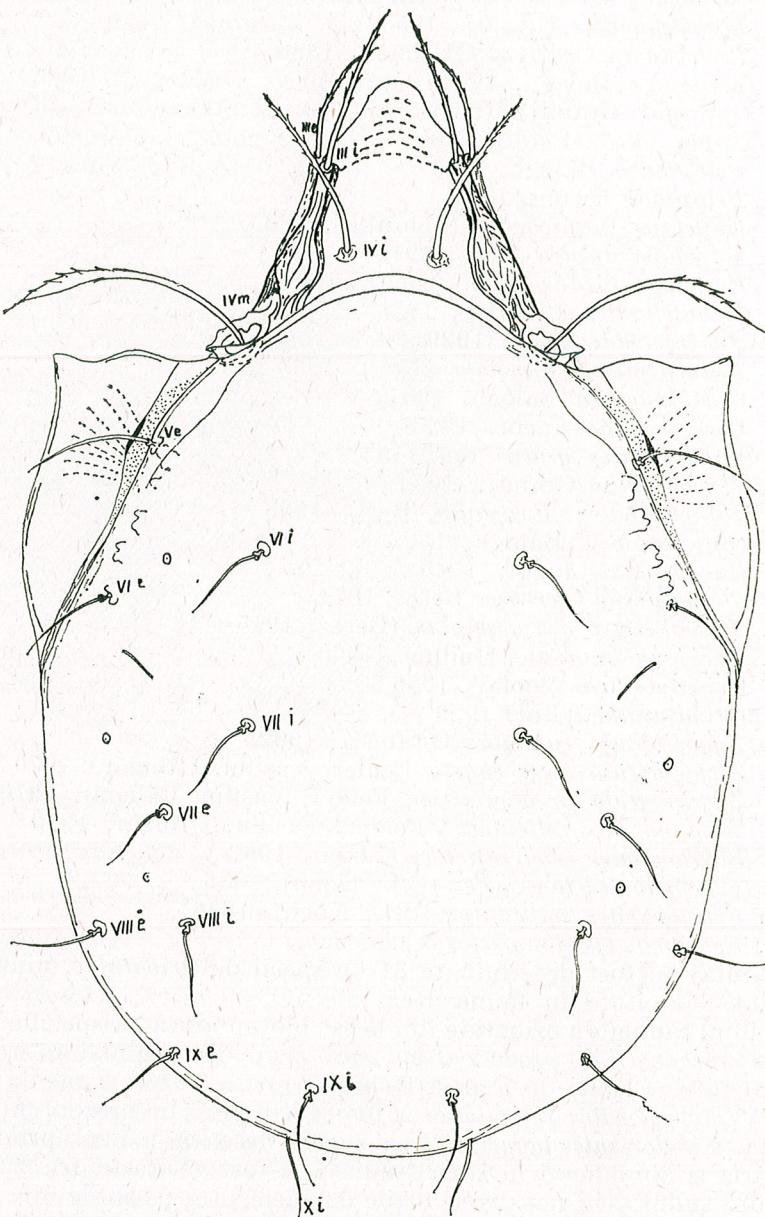


Fig. 2. — *Scheloribates longisetosus* sp. n., vedere dorsală.

Diagnoza : Notogasterul relativ lat, pteromorfele terminate cu un unghi ascuțit, perii rostrali și cei lamelari sunt articulați pe aceeași linie

transversală, părul trichobtrial, lung-pedicelat, are extremitatea în formă de lance foarte ascuțită.

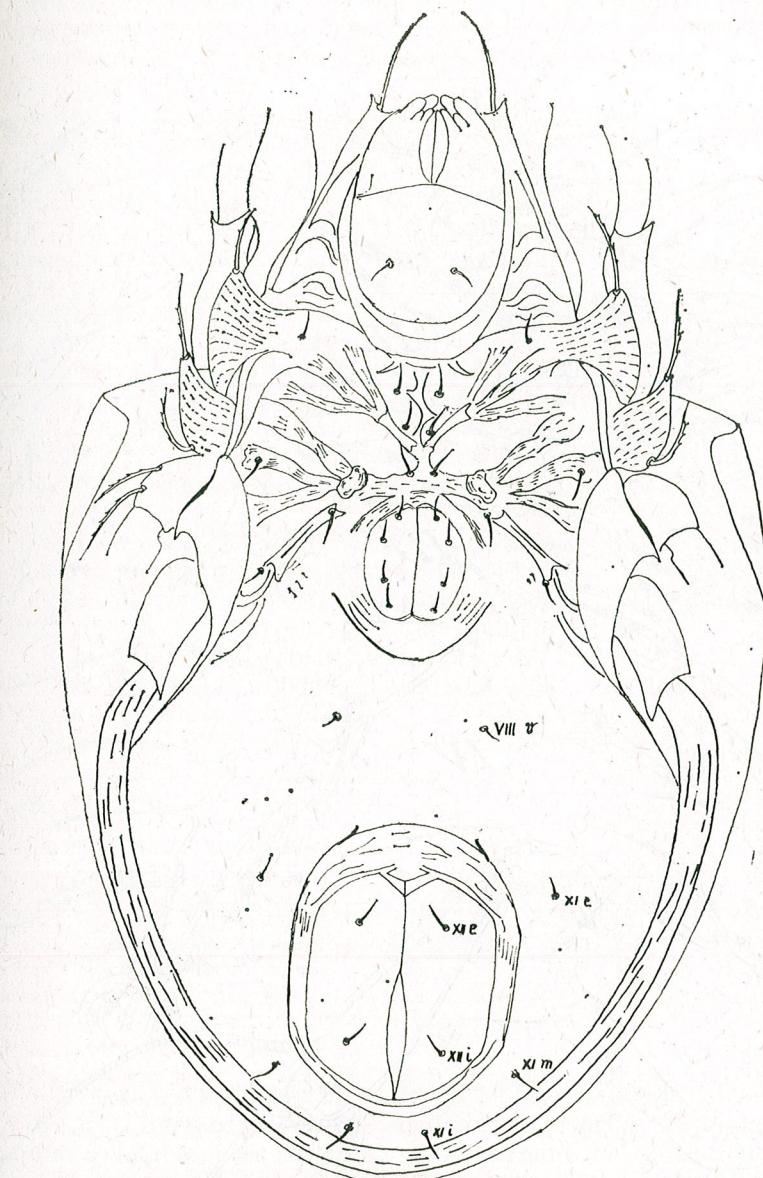
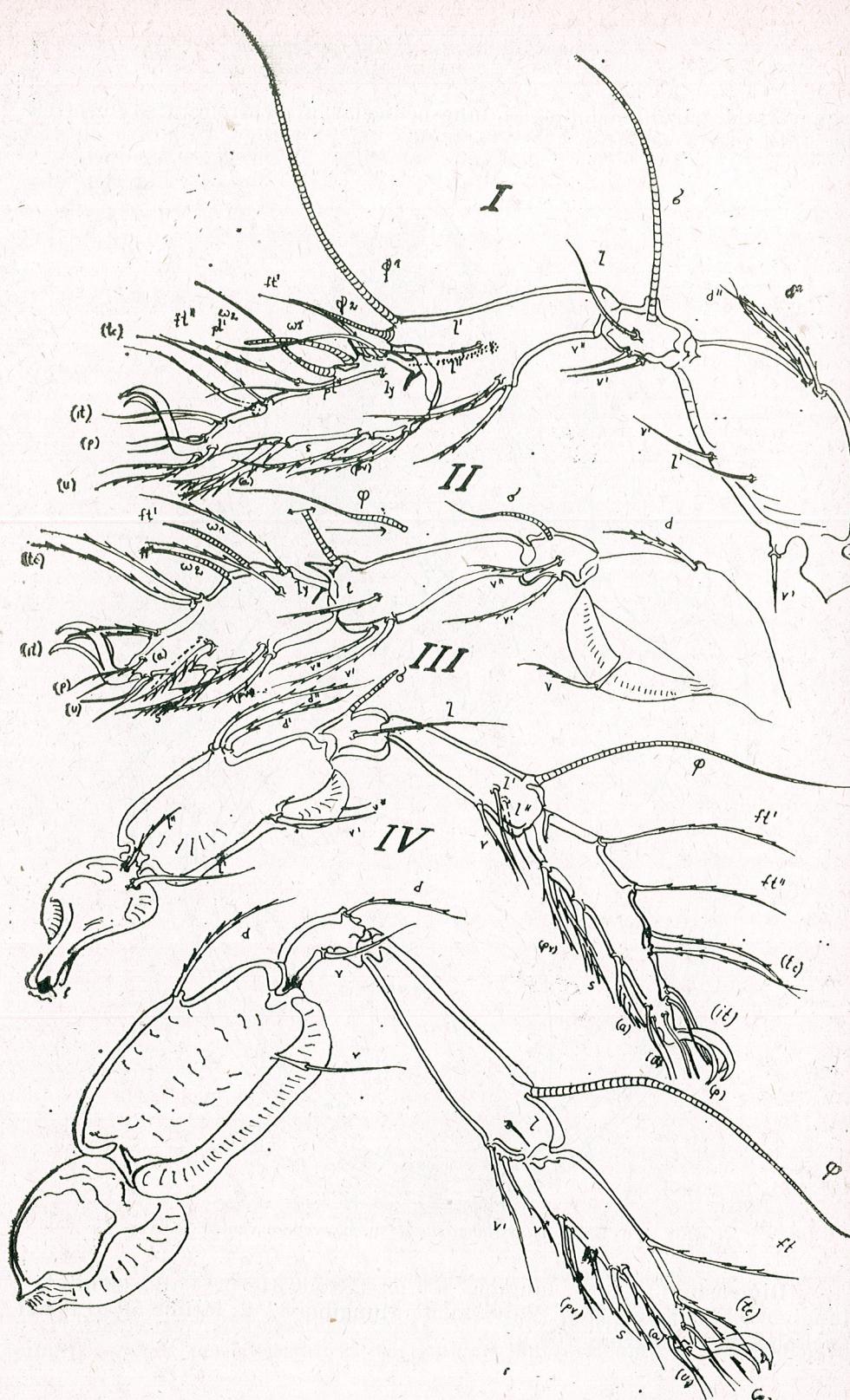


Fig. 3. — *Scheloribates longisetosus* sp. n., vedere ventrală.

Dimensiuni : Corp : lungime 476 μ ; lățime 318 μ . Valva genitală : lungime 56 μ ; lățime 25 μ . Valva anală : lungime 87 μ ; lățime 50 μ . Părul trichobtrial : lungime 100 μ .

Fig. 4. — *Scheloribates longisetosus* sp. n., picioarele.

Morfologie : Prodorsumul prezintă striații paralele transversale în treimea anterioară. Perii rostrali, curbi, se articulează la nivelul perilor lamelari, care sunt mai lungi. Perii interlamelari depășesc în lungime ceilalți peri ai prodorsumului și sunt curbați în afară. Toți perii prodorsumului prezintă în jumătatea distală barbe ascuțite și alipite. Botridia are marginea neregulată. În partea dilatătă perii trichobotriali sunt acoperiți cu barbe scurte și rare.

Notogasterul prezintă pteromorfele triunghiulare cu marginea anterioară și laterală ondulată și cu unghiu antero-lateral foarte ascuțit. De pe latura internă se desprind 8—9 linii radiare divergente. Cele patru perechi de saculi se găsesc între perii notogastrali de perechea a VI-a^f și a VI-a^e, la nivelul perechii a VII-a, între perechea a VII-a și a VIII-a și la nivelul perechii a IX-a. Perii notogastrali sunt subțiri și efilați (fig. 2).

Pe partea ventrală, apodema sejugală are o dispoziție transversală, cu îngroșări la capete, de la care se desprind trei ramuri laterale. Apodema a II-a se ramifică în jumătatea sa anterioară, de asemenea în trei ramuri. Apodema a III-a este simplă și îndreptată posterior. Creasta circumpedală, îngustă în jumătatea anterioară, se lățește posterior în forma unei lame triunghiulare. Formula perechilor de peri coxosternali este : 2—1—2—2.

Valvele genitale, cu unghiuile laterale rotunjite, poartă patru perechi de peri rigizi și îndreptați anterior. Perii adgenitali sunt scurți și fini.

Perii adanalni (XI) sunt scurți, iar valvele anale, trapezoidal alungite, poartă fiecare cîte doi peri (XII) (fig. 3).

Picioarele se caracterizează prin aspectul crestelor femurale, care sunt alungite, și prin finețea perilor barbulăti (fig. 4).

Holotip femelă; paratip o femelă.

Terra typica : Valul lui Traian (județul Constanța).

Biotop : frunzar de foioase.

Data : 18.I.1956

(Avizat de prof. Z. Feider)

FAUNE DES ORIBATIDES (ACARI) DE LA LITTIÈRE DES RIDEAUX DE PROTECTION DE VALUL LUI TRAIAN

RÉSUMÉ

Les auteurs étudient la faune des acariens de la littière de Valul lui Traian (Constantza) en déterminant 31 espèces d'Oribatides parmi lesquelles quatre espèces nouvelles pour la faune de la Roumanie : *Brachyechthonius berlesei* Willm., 1928, *Muconrothrus rostratus* Trâgh., 1931, *Tritegeus bifidatus* Nic., 1855, *Sphaerobates gratus* Sel., 1921 et une espèce nouvelle pour la science, *Scheloribates longisetosus* n. sp., Feider, Călugăr, Vasiliu caractérisée par la forme du sensillus et des ptéromorphes.

Parmi la faune générale des acariens les *Oribatei* représentent 73 %, les *Parasitiformes* 23 %, *Trombidiformes* 3 %, *Acarides* 0,8 % et *Ixodides* 0,2 %.

BIBLIOGRAFIE

1. BALOGH J., Math. Közl., 1943, **39**, 1–202.
2. BALOGH J., Acta Zool. Acad. Sci. Hung., 1965, **11**, 1–2, 5–99.
3. BERLESE A., *Ordo Cryptostigmata (Oribatidae). Acari, Myriopoda et Scorpiones*, Firenze, 1896.
4. COETZER A., Memorias do instituto de investigação científica de moçambique, 1967–1968, **9**, A, 1–126.
5. COOREMANN J., Bull. Inst. Sci. nat. Belg., 1951, **27**, 42, 1–15.
6. CSISZAR J., a. JELEVA M., Acta zool. Acad. Sci. Hung., 1962, **8**, 273–301.
7. DALENIUS P., *Studies on the Oribatei (Acari) of the Torneträsk territory in Swedish Lapland. I. A list of the habitats and the composition of their oribatid fauna*, Oikos, København, 1960, **11**, 80–124.
8. DUMITRESCU M. și colab., Lucr. Inst. speol. „Emil Racoviță”, 1967, **6**.
9. DUMITRESCU M. și ORGHIDAN T., Lucr. Inst. speol. „Emil Racoviță”, 1969, **8**, 53–71.
10. FEIDER Z. și SUCIU I., St. și cerc. st. (Iași), 1957, **8**, 23–48.
11. FEIDER Z., SUCIU I., Com. Acad. R.P.R., 1957, **8**, 4, 395–412.
12. FEIDER Z., SUCIU I., St. și cerc. biol. Seria biol. animală, 1958, **10**, 1, 32–44.
13. FEIDER Z., VASILIU N., CĂLUGĂR M., St. și cerc. biol., Seria zoologie, 1969, **21**, 6, 407–419.
14. FEIDER Z., VASILIU N., CĂLUGĂR M., Revue Roumaine de Biologie, Série de zool., 1970, **15**, 5, 293–313.
15. KARPPINEN E., Ann. ent. Fenn., 1966, **32**, 1, 22–43.
16. KUNST M., Acta Univ. Carol., Biol., 1957, 3, 133–165.
17. MIHELČIČ F., „EOS”, Revista Española de Entomología, 1969, **XLIV**, 357–366.
18. RAJSKI A., Bull. ent. Pol., 1967, **37**, 1, 69–166.
19. RAJSKI A., Fragmenta Faunistica, 1968, **15**, 12, 277–405.
20. SCHWEIZER Jos., Résultats des recherches scientifiques entreprises au Parc National Suisse, 1956, **5**, 34, 215–276.
21. SELLNICK M., Die Tierwelt Mitteleuropas, Leipzig Nachtrag, 1960, **3**, 4, 45–136.
22. TARMAN K., Fragm. balc. Mus. macedon. Sci. nat. Skopje, 1958, 2, 9–15.
23. TRAVÉ S., Vie et Milieu, 1963, Supl. 14, 267.
24. WILLMANN G., *Moosmilben oder Oribatiden (Oribatei) Tierwelt Deutschlands*, Jena, 1931, **22**, 79–200.

Centrul de cercetări biologice
Iași, str. Karl Marx nr. 47

Primit în redacție la 30 octombrie 1972

INFLUENȚA Ca^{2+} ASUPRA METABOLISMULUI AZOTAT LA CRAPUL ÎN INANIȚIE

DE

DELIA ȘUTEU și Academician EUGEN A. PORA

591.05 : 597.554.3

The effects of a unique dose of Ca gluconate were studied upon some aspects of nitrogen metabolism in 6-month fasted carps. In the paper are described the changes in the quantity of DNA, RNA and proteins, as well as in the activity of GOT and GPT in liver. The total, ionizable and nondiffusible serum Ca was also measured.

The results are interpreted as suggesting that the effects of Ca, administered to carps, are exerted through the steroid hormones of adrenals.

Anterior (11), (12) am stabilit valorile unor compuși azotați ai crapului (*Cyprinus carpio L.*) în inaniție, arătând că în condițiile unei inaniții îndelungate crapul de cultură prezintă un metabolism azotat scăzut și o capacitate de sinteză proteică redusă, probabil ca urmare a unor tulburări de natură enzimatică.

În cadrul acelorași preocupări, în nota de față ne ocupăm de unele aspecte ale relației Ca^{2+} — metabolism azotat la crapul în inaniție îndelungată.

MATERIAL ȘI METODĂ

Ca material de studiu am utilizat crapi C_1 păstrați în bazine cu apă curgătoare în interval noiembrie 1971–iunie 1972. În momentul sacrificării, crapii se aflau într-o stare de inaniție prelungită (6 luni).

Greutatea animalelor la sacrificare a oscilat între 200 și 300 g. Calciul a fost injectat intraabdominal, sub formă de gluconat de calciu, în doză unică de 25 mg Ca/100 g greutate corporală. Crapilor-martor li s-a injectat un volum asemănător de H_2O dist. După 12,24, respectiv 48 de ore de la injectare, animalele erau sacrificiate, recoltindu-se sângre prin punctie cardiacă și țesut hepatic.

ST. ȘI CERC. BIOL. SERIA ZOOLOGIE T. 25 NR. 1 P. 33–38 BUCUREȘTI 1973

8 – c. 2116



Au fost analizați următorii indici:

- din ficat: acizii nucleici totali, ARN, proteinele, glutamic-piruvic-transaminaza (GPT), precum și glutamic-oxalacetic-transaminaza (GOT);
- din ser: proteinele totale, albuminele și calciul total (4). Metodele utilizate sunt cele folosite și în lucrările anterioare.

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Este un fapt îndeobște cunoscut că teleosteenii pot suporta în mod normal perioade de 6–7 luni de inaniție totală, în cursul cărora ei pierd pînă la 18% din greutatea vie, în timp ce ficatul, în mod special sensibil la carențele alimentare, pierde 44% din greutatea sa proaspătă (2), (5). Cu toate aceste pierderi, gradul de hidratare al ţesutului hepatic ne-a arătat un conținut de apă de 77,34%, deci apropiat de cel normal.

Recent, G. a. N. și colab. (6), (7) urmăresc modificările ultrastructurale ale hepatocitului de crap în cursul inaniției hibernale. Ei remarcă primele modificări la nivel celular după aproximativ o lună de inaniție. La trei luni, modificările afectează mitocondriile. Diminuarea stocului de glicogen și apariția de glicogenosomi constituie ultimele transformări ce survin în cursul acestei inaniții hibernale.

Lista modificărilor s-ar putea completa și cu schimbările survenite în valoarea volumului globular sanguin, care la acești pești este de 17%, și care indică o modificare importantă a raportului plasmă/globule. De altfel, și la prima vedere se constată că singele este mult mai fluid. Ar fi poate demne de menționat la majoritatea acestor pești și culoarea verde-închisă a ţesutului hepatic, probabil urmarea devărsării compușilor biliari, precum și vezica biliară mare, plină cu bilă.

Gherăcopol. (8), ocupîndu-se de influența iernatului asupra unor caractere morfologice și biochimice la crapul de cultură, înregistrează o scădere a conținutului de proteine în perioada de iarnă la crapul de doi ani, mai puțin accentuată la forma de Galitia decît la forma Lausitz. După patru luni de iernare au fost înregistrate diferențe mari atât în ce privește numărul, cât și cantitatea aminoacicilor legați totali.

Modificări privind componenta aminoacicilor din proteinele ţesutului muscular al peștilor în funcție de starea lor fiziologică au mai fost menționate de K. a. r. a. s. i. k. o. v. (1957), S. o. r. b. a. c. e. v. (1959), B. o. g. a. t. o. v. a. și colab. (1963) (după 8).

Toate acestea denotă că în perioada de iernare crapul suferă o serie de modificări morfologice și biochimice, astfel că primăvara el se prezintă calitativ pe o treaptă inferioară celei din toamnă. Alterările ultrastructurale semnalate nu antrenează însă perturbări fiziologice ireversibile, deoarece este un fapt bine cunoscut că în condiții naturale crapul se realimentează normal primăvara.

Pe fondul acestei stări metabolice deficitare, un exces de calciu, așa cum poate fi cazul în apele foarte dure, determină o serie de modificări semnificative.

În tabelul nr. 1 sunt date valorile obținute pe loturi de animale.

Proteinemia prezintă o ușoară creștere în timp, care devine semnificativă după 48 de ore. Albuminele și globulinele serice scad în primele

Tabelul nr. 1

Valorile medii ale indiciilor urmăriți la crap, după intervale diferite de la injectarea Ca

Indicele	Martor	12 ore	24 de ore	46 de ore
Prot. tot. g% ser P	2,38±0,13(6) —	2,50±0,28(6) >0,05	2,71±0,29(10) >0,05	3,04±0,10(6) <0,05
Albumine ser P	0,56±0,01(6) —	0,18±0,09(6) <0,05	0,74±0,05(7) <0,05	0,64±0,09(6) <0,05
Globuline ser A/G	1,82(6) 0,307	1,36(6) 0,136	1,97(7) 0,375	2,40(6) 0,267
ARN mg/g ficat P	4,89±0,38(8) —	5,41±0,36(7) >0,05	4,83±0,32(7) >0,05	4,85±0,45(6) >0,05
ADN mg/g ficat P	4,0±0,44(8) —	3,25±0,40(7) >0,05	3,60±0,49(8) <0,05	2,03±0,49(6) <0,05
Ac. nucl. tot. mg/g P	8,89±0,71(8) —	8,60±0,32(8) >0,05	8,64±0,52(8) >0,05	6,88±0,77(6) >0,05
Prot. tot. g% ficat P	8,20±1,1(8) —	2,52±0,45(9) <0,05	4,04±0,49(8) <0,05	4,98±0,55(6) P=0,05
GOT/mg ficat P	194±3,42(9) —	160±11,8(10) <0,05	205±10,8(9) <0,05	142±1,81(6) <0,05
GPT/mg ficat P	64±5,5(8) —	88±5,9(7) <0,05	83±4,1(10) <0,05	68±1,15(4) >0,05
GOT/GPT	3,03	2,13	2,46	2,09
Ca total mg% ser P	9,53±0,36(13) —	25,68±2,8(4) <0,05	11,46±2,0(5) >0,05	9,50±1,43(5) >0,05
Ca ionic mg%	6,73(13)	18,02(13)	7,79(13)	6,19(13)
Ca legat mg%	2,80(13)	7,66(13)	3,67(13)	3,31(13)

12 ore, apoi crește semnificativ. Ca urmare a acestei stări, raportul albumine/globuline se modifică. După o scădere evidentă în primele 12 ore de la injectare, acest raport revine spre normal, oscilând în jurul valorii martor.

În ficat, *nivelul acizilor nucleici totali* se menține constant, manifestând o oarecare scădere numai după 48 de ore de la injectarea calciului. Se constată o diminuare semnificativă a ADN hepatic, în timp ce ARN se menține în limite normale.

Valoarea proteinelor hepatice la peștii-martor în inaniție este de 8,2 g%, deci mult scăzută față de cea de la peștii hrăniți. După injectarea de calciu, această valoare scade și mai mult; astfel, după 12 ore diminuarea este de -69,3% iar după 48 de ore de -39,7% (fig. 1).

Activitatea celor două transaminaze se modifică după injectarea de calciu. În timp ce GOT se prezintă la aceste animale sub nivelul marto-

rilor, activitatea GPT e superioară acestora. Subliniem în mod special faptul că după 48 de ore de la administrarea calciului activitatea GOT e încă mult scăzută, în timp ce nivelul GPT hepatic e apropiat de al mărtorilor (fig. 1). În consecință, raportul GOT/GPT al acestor animale e mult inferior celui de la mărtori.

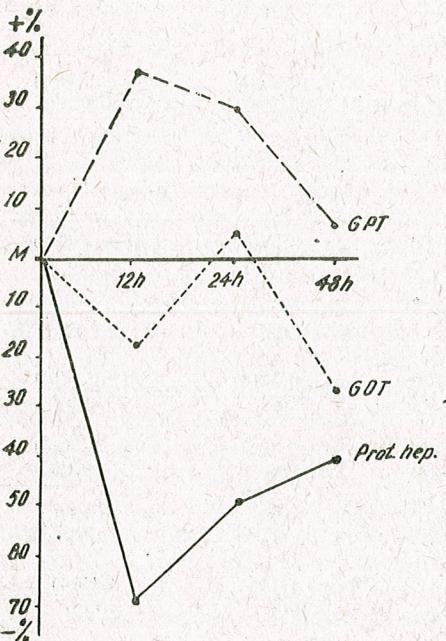


Fig. 1. — Evoluția proteinelor hepatice și a activității GOT și GPT la animalele injectate cu calciu, comparativ cu mărtorii (M).

Valoarea calciului total seric a fost găsită în limite normale la pești în inaniție îndelungată. După injectarea de calciu, nivelul acestuia în serum crește mult în primele 12–24 de ore, pentru a fi revenit la normal după 48 de ore. Schimbările survenite se datorează modificării nivelului calciului, atât ionic, cât și legat (fig. 2).

Din cele prezentate remarcăm efectele maxime la 12 ore de la administrarea calciului. Aceste efecte constau în accentuarea catabolismului azotat, oglindit în scăderea nivelului ADN, a proteinelor hepatice și a activității GOT, precum și prin creșterea proteinemiei și a activității GPT hepatic.

Ca și în cazul efortului fizic, injecția de Ca diminuează nivelul acizilor nucleici hepatici, cu deosebirea că aceasta apare după un interval de timp mai îndelungat, ADN fiind componentul afectat mai puternic. Prin urmare, indiferent de natura agentului utilizat, orice solicitare a organismului peștilor e însoțită de o degradare de proteine și acizi nucleici. Dealtfel efectul catabolic al cortizonului asupra metabolismului azotat,

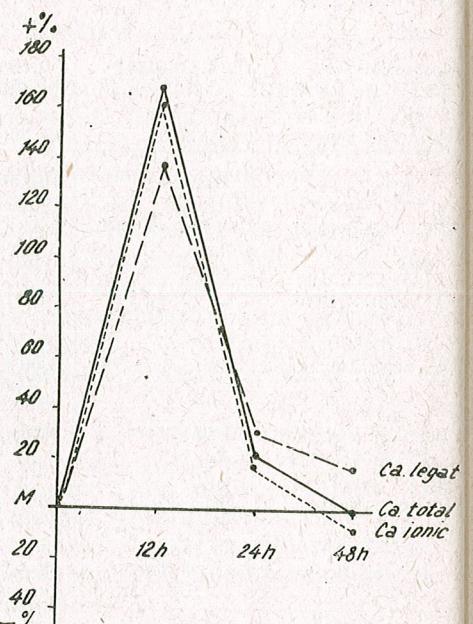


Fig. 2. — Reprezentarea grafică a modificării în timp a conținutului de Ca total, Ca ionic și Ca legat în serum animalelor injectate cu calciu, comparativ cu mărtorii (M).

caracterizat printr-o proteoliză crescută cu bilanț azotat negativ, e un fapt bine cunoscut (1), (3), (10).

Se admite azi că intervenția cortizonului s-ar exercita pe două căi:

- prin accentuarea catabolismului proteic;
- prin antianabolism proteic (împiedică sinteza proteinelor).

Corticoizii stimulează glicogenogeneza hepatică în special din proteine. Acțiunea catabolică pare a fi produsă prin creșterea sintezei (inducție enzimatică) anumitor enzime ale metabolismului aminoacizilor (tirozin- α -cetoglutarat-transaminaza, triptofan-pirolaza și altele) și ale neoglycogenezei piruvat-carboxilaza, fructoză-1-6-difosfataza și altele (9).

Rezultatele noastre actuale, ca și cele anterioare, efectuate pe homeoterme ne întârsește tot mai mult convingerea că nu se poate vorbi de un efect direct, specific, al Ca²⁺ asupra compușilor azotați, ci acest efect se exercită prin intermediul steroizilor suprarenali, cu tot cortegiul lor de efecte.

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

L'INFLUENCE DU CA²⁺ SUR LE MÉTABOLISME AZOTÉ CHEZ LA CARPE EN INANITION

RÉSUMÉ

On a étudié l'action du Ca²⁺ administré sous forme de gluconate sur le métabolisme azoté chez la carpe en inanition prolongée (six mois).

Le Calcium a été injecté par voie intraabdominale (25 mg Ca/100 g poids corporel).

On a suivi les variations hépatiques des acides nucléiques totaux, de l'ARN et de l'ADN, ainsi que les variations sériques des protéines, du Calcium et l'activité des GOT et GPT.

Sur le fond métabolique déficitaire, le Calcium provoque des modifications que nous présentons dans le tableau I et dans les figures 1–2.

On constate une forte croissance du Ca ionic et du Ca non diffusable sérique seulement dans les 12 premières heures après l'injection. Le taux du Calcium revient à la normale 48 heures après.

On remarque aussi une activation du catabolisme protéique par la baisse de la quantité de l'ADN, des protéines et de l'activité de la GOT hépatique, qui se reflète dans l'augmentation de la protéinémie sérique.

Ces résultats indiquent que l'action du Calcium sur le métabolisme azoté s'exerce par l'intermédiaire des stéroïdes surrenaux.

BIBLIOGRAFIE

1. BASTENIE P.A., Acta gastro-ent. belg., 1955, **18**, 1, 25.
2. BOUCHE G., CREACH Y., GAS N., Arch. Sci. physiol., 1970, **24**, 243.
3. BRUCKNER G., SIMON J., Z. ärztl. Fortbild., 1961, **20**, 1198.

4. CLARK J., COLLIP F., J. biol. Chem., 1925, **63**, 461.
5. CREACH Y., COURNEDE C., Bull. Soc. Hist. nat. Toulouse, 1965, **100**, 361.
6. GAS N., BOUCHE G., SÉRFATY A., J. Physiol. Paris, 1971, **63**, 625.
7. GAS N., SÉRFATY A., J. Physiol. Paris, 1972, **64**, 1, 57.
8. GHERACOPOL O., *Influența iernălui în heleșteie asupra unor caractere morfologice și biocimice ale crapului de cultură*. (Teză de doctorat), Inst. politehnic Galați, 1972.
9. KARLSON P., *Manual de biochimie*, Editura Medicală, București, 1967.
10. LUPULESCU A., *Hormonii steroidi*, Edit. Medicală, București, 1958.
11. PORA E.A., RUȘDEA-ȘUTEU D., ȘILDAN N., St. și cerc. biol., Seria zoologie, 1965, **17**, 3, 229.
12. PORA E.A., ȘUTEU D., GHIRCOIAȘIU M., MANCIULEA ST., Studia Univ. „Babeș-Bolyai”, Biologia, 1967, 2, 113.

*Universitatea „Babeș-Bolyai”,
Laboratorul de fiziologie animală
Cluj, str. Clinicii nr. 5-7*

Primit în redacție la 16 octombrie 1972

ACTIUNEA TIROXINEI (T_4), TSH ȘI A TIOURACILULUI (Tu) ASUPRA CONSUMULUI DE OXIGEN LA CRAP

DE

MÁRTA GÁBOS, Academician EUGEN A. PORA și LETITIA RĂU

591.12 : 591.147 : 597.554.3

Effect of the T_4 , TSH and Tu treatment on the oxygen consumption of the carp was followed "in vivo". The treatment with T_4 led to a significant increase of the oxygen consumption in the two experimental variants. The TSH produced an increase of the oxygen consumption only when it was administered 6 days before the determinations. Tu had no effect upon this parameter.

Tiroidea este una dintre glandele endocrine care își manifestă acțiunea asupra întregului organism, influențând în mare măsură procesele de oxidare.

Datele referitoare la relația dintre hormonii tiroidieni și consumul de oxigen la pești sănătate contradictorii, în special la teleosteeni (5), (9), (10), (19), (21).

Rolul glandei tiroide la crap prezintă un interes atât teoretic, cât și practic. În această lucrare ne-am propus să urmărim acțiunea tratamentului cu T_4 , TSH și Tu asupra respirației întregului animal.

MATERIAL ȘI METODĂ

Datorită faptului că respirația întregului animal se schimbă foarte ușor în funcție de: activitatea musculară (24), greutatea animalului (8), temperatură (12), grad de oxigenare (7), vîrstă (16), nutriție (17), sezon (1, 15), variații nictemerale (19), (20) și de manipularea animalului, am încercat ca în toate variantele experimentale să realizăm condiții standard.

S-a lucrat pe crapi de 2 ani, ținuți în bazine cu apă curgătoare, în anumite aproximativ 2 luni. Animalele aveau greutatea cuprinsă între 350 și 450 g. Temperatura apei din bazin și din respirometru a fost de 10°C. Animalele au fost pescuite cu ciorpacul și apoi ținute pentru liniștere aproximativ 1 oră în respirometru. Toate determinările au fost efectuate în perioada decembrie-ianuarie și la aceeași oră (a.m.).

Tratamente: animalele au fost împărțite în 7 loturi:

1. Martori — injectați cu ser Schriever
- Administrare de T_4 (L-tiroxine sodium salz SERVA)
2. acut — 0,24 mg/kg greutate corporală.
3. cronic — 0,96 mg/kg greutate corporală timp de 7 zile (0,24 mg/kg prima zi, cîte 0,12 mg/kg 6 zile).
- Administrare de Tu (2-Thiouracylum puriss. SERVA)
4. acut — 3 mg/kg greutate corporală
5. cronic — 9 mg/kg greutate corporală timp de 7 zile (3 mg/kg prima zi, cîte 1 mg/kg 6 zile).
- Administrare de TSH (Thyreotrophinum e gland. pituit. lyophilisat, AMBINON).
6. 1 U.I./kg greutate corporală cu 3 zile înainte de determinare
7. 1 U.I./kg greutate corporală cu 6 zile înainte de determinare.

Toate substanțele au fost dizolvate în ser Schriever (22) și administrate intramuscular. Determinarea consumului de oxigen a avut loc în toate cazurile la 24 de ore după ultima injecție, utilizându-se metoda respirometrului cu circulație continuă (19), iar determinarea cantității de oxigen din apă s-a făcut după metoda Winkler (25).

REZULTATE

În experiențele noastre, în care am eliminat factorii care pot influența consumul de oxigen, am obținut pentru crapul de cultură valoarea de 42 ml O_2 /kg oră la 10°C, care corespunde cu datele din literatură (12).

Tratamentul cu T_4 determină o creștere net semnificativă a consumului de oxigen în ambele variante experimentale, TSH produce o creștere numai în cazul administrării cu 6 zile înainte de determinare, iar Tu nu determină nici o modificare semnificativă (vezi tabelul nr. 1).

Tabelul nr. 1

Variatia consumului de oxigen (ml O_2 /kg oră) la crapul de cultură în urma administrării de T_4 , TSH și Tu

Tratamente	X	± E.S.	n	p	± % față de martori
Martori	42,0	3,0	13	—	—
T_4 acut	82,9	11,8	9	p < 0,001	+97,4
T_4 cronic	65,2	4,5	9	0 < 0,001	+55,2
TSH-3 zile	42,9	2,4	8	—	+2,1
TSH-6 zile	55,8	0,8	5	p < 0,02	+32,8
Tu acut	52,0	5,5	11	—	+23,8
Tu cronic	44,4	4,1	10	—	+5,7

DISCUȚII ȘI CONCLUZII

Pe baza rezultatelor obținute se constată că tiroxina are asupra crapului o acțiune similară cu cea pe care o are asupra vertebratelor suprarioare, stimulînd metabolismul bazal.

Pora și colaboratorii, introducînd extract tiroidian în apa din respirometru, constată o creștere pronunțată a consumului de oxigen

la *Trachurus trachurus mediteraneus* (19), Müller la *Carassius auratus* cu injecții de T_4 (10), Hassler și Meyer la *Cyprinus auratus* cu extracte tiroidiene (5).

Trebuie subliniat faptul că în literatura de specialitate sunt semnalate o serie de rezultate cu totul opuse de cele obținute de noi. Matthy (9) nu obține creșterea consumului de oxigen în urma administrării de tiroxină la *Pseudoscarus guacamai*. Mai mult, Sage (21) arată chiar o scădere a consumului de oxigen la *Poecilia*, dar remarcă faptul că la animalele pretrătate cu tiouracil tiroxina are un efect pozitiv. Aceste neconcordanțe s-ar putea datora faptului că în literatura de specialitate nu s-a ținut cont întotdeauna de temperatură la care s-au făcut determinările de consum de oxigen, fie normală, fie sub acțiunea diferitelor substanțe, printre care și T_4 , și nici nu s-au folosit întotdeauna respirometre cu circuit continuu, astfel că produși de excreție eliminări în mediu au putut influența rezultatele (18). Factorul termic joacă un rol important în activitatea metabolică a peștilor nu numai prin Q_{10} , ci mai ales prin modificarea activității enzimelor, astfel că rezultatele din literatură — obținute nu în condiții standard — pot fi foarte diferite.

Se cunoaște că factorul principal de control al funcției tiroidiene în condiții normale este TSH secretat de lobul anterior al hipofizei. Existența TSH la teleosteeni este indisputabilă (3), (14), dar intervenția lui în reglarea activității tiroidei este diferită ca timp de cea de la mamifere. Modificările consecutive hipofiectomiei se instalează extrem de lent la pești, ele manifestîndu-se numai la cîteva luni de la intervenție, în timp ce la mamifere ele apar în cîteva ore (11). Urmărind radioiodocaptarea și indicele de conversie la crap, s-a constatat o creștere semnificativă a acestor indici numai la 6 zile după administrarea TSH (4).

Livrea și alții (6, 11) au arătat că antitiroïdienii (tiouracil, tioureea) acționează la pești la fel ca la celelalte vertebrate în ceea ce privește inhibiția sintezei substanțelor tiroxiinice și stocarea rezervelor iodate organice, dar că instalarea hipertrofiei și hiperplaziei țesuturilor tiroidiene se face foarte lent, în urma tratamentelor prelungite.

Matthy arată că tiroidectomia nu diminuează consumul de oxigen la *Pseudoscarus guacamai* (9). Hiede subliniază că la teleosteeni tioureea nu produce oprirea completă a funcției tiroidiene. Chiar la concentrații foarte mari și după 14 zile se mai eliberează o cantitate mică de tiroxină, datorită faptului că TSH este secretat în cantitate mare (23).

De remarcat sunt constatarilor lui Picots, la *Carassius auratus gibelio* Bloch tratat 30—45 de zile cu metiltiouracil. Autorul subliniază că la temperaturi de 7—10°C se produce o creștere a consumului de oxigen, cu toate că tratamentul este de lungă durată. O scădere semnificativă se instalează numai la temperaturi de 20—23°C (13).

Tendința de creștere obținută de noi în urma tratamentului cu tiouracil (acut și cronic) s-ar putea explica, pe de o parte, prin timpul de acțiune insuficient al acestei substanțe asupra tiroidei, iar pe de altă parte datorită temperaturii de lucru aleasă.

Scăderea consumului de oxigen la pești a fost semnalată în urma tratamentului cu tiouree de Pora și colaboratorii la *Trachurus trachurus mediteraneus* (19), de Sage la *Poecilia* (21), de Chambers la *Fundulus heteroclitus* (2).

Pe baza rezultatelor obținute putem afirma că la temperatura de 10°C și în condiții standardizate:

1. tiroxina produce o mărire a consumului de oxigen la crap asemănătoare cu cea de la mamifere;
2. TSH determină o creștere semnificativă a consumului de oxigen numai în cazul cînd are un timp de acțiune suficient,
3. în condițiile noastre experimentale tiouracilul nu produce modificări semnificative.

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

ACTION OF THE THYROXINE (T_4), TSH AND THIOURACYL (Tu) ON THE OXYGEN CONSUMPTION IN CARP

SUMMARY

Ordinarily the rate of oxygen consumption alone has been taken as a general measure of the intensity of metabolism in fish. Studies of the relationship between thyroid hormone and oxygen consumption have given conflicting results.

Experiments were carried out on 2-year-old hatchery carps, maintained under standard conditions. In some experiments, a single dose was administered, containing 0.12 mg T_4 , respectively 3 mg Tu per kg body weight. In another series of experiments, a 7-day chronic treatment was applied, with a total dose of 0.96 mg T_4 , respectively of 9.0 mg/kg Tu. The determination of the oxygen consumption was made in every case 24 hs after the last injection. TSH was administered in a single dose of 1 I.U./kg, 3 respectively 6 days before the determination.

The treatment with T_4 led to a significant increase of oxygen consumption in the two experimental variants. The TSH produced an increase of the oxygen consumption only when it was administered 6 days before the determinations. Tu had no effect upon this parameter.

BIBLIOGRAFIE

1. BEAMISH F.W.H., Canad. J. Zool. 1964, **42**, 189–194.
2. CHAMBERS H.A., Bull. Bingham. Oceanogr. Collection, 1953, **14**, 2, 69–94.
3. FONTAINE M., FONTAINE Y.A., Gen. Comp. Endocrinol., 1962, suppl. 1, 63–74.
4. GÁBOS M., St. și cerc. biol., Seria zoologie, 1971, **23**, 2, 111–115.
5. HASSSLER A.D., MEYER R.K., J. exp. Zool., 1942, **91**, 391–404.
6. LELOUP J., OLIVEREAU M., C. R. Soc. Biol., 1950, **144**, 772–774.
7. LOZINOV A.B., Zoologiceskii jurn., 1952, **31**, 686–699.
8. MARINÉSCU Al. G., St. și cerc. biol., Seria zoologie, 1968, **20**, 4, 405–410.
9. MATTY A.J., J. Endocrin., 1957, **15**, 1–8.
10. MÜLLER J., Z. vergl. Physiol., 1953, **35**, 1–12.
11. OLIVEREAU M., Ann. Inst. Océanog. (Monaco), 1954, **29**, 95–296.
12. OROS I., Studia Univ. „Babeș-Bolyai”, Biologia, 1971, **1**, 143–146.
13. PICOȘ C.A., SCHMIDT D., St. și cerc. biol., Seria zoologie, 1968, **20**, 1, 49–56.
14. PICKFORD G.E., in *Comparative Endocrinology*, red. A. Gorbman, John Wiley & Sons, New York, 1958, 404–420.
15. PORA A.E., NITU ȘT., Stud. și cerc. șt., 1952, **1**–2, 224–245.
16. PORA A.E., OROS I., Studia Univ. „Babeș-Bolyai”, Biologia, 1958, **2**, 242–247.
17. PORA A.E., PERSECA T., Studia Univ. „Babeș-Bolyai”, Biologia, 1959, **2**, 139–142.
18. PORA A.E., PRECUP O., J. Physiol. Paris, 1958, **50**, 2, 459–462.
19. PORA A.E., ROȘCA I.D., WITTENBERGER C. și STOICOVICI F., Bul. Inst. cerc. pisc., 1955, **14**, 1, 23–38.
20. PORA A.E., ȘUTEU D.R., WITTENBERGER C., MADAR I., ABRAHAM D.A., ȘILDAN-RUSU N., GÁBOS M., STOICOVICI F., ILIES ȘT., BOGATU D., VASILESCU GH., în *Travaux du Muséum d'Histoire Naturelle Grigore Antipa*, 1968, **8**, 423–437.
21. SAGE M., Gen. Comp. Endocrinol., 1968, **10**, 3, 304–309.
22. SCHRIEVER K., Pflügers Arch., 1935, **235**, 774.
23. THIEDE W., Z. wiss. Zool., 1965, **172**, 3–4, 305–346.
24. VINBERG G.G., in *Naučinie Trudi Beloruskogo Gosudarstvennogo Universiteta imeni V.I. Lenina*, Minsk, 1956.
25. WINKLER, Ber. dtsch. Chem. Ges., 1888, **21**, 2843.

*Universitatea „Babeș-Bolyai”,
Catedra de fiziolgie animală
Cluj, str. Călinilor nr. 5–7*

Primit în redacție la 16 octombrie 1972

ACIDUL ASCORBIC DIN SUPRARENALA PUILOR DE
GĂINĂ SPLENECTOMIZAȚI

DE

RODICA GIURGEA și Academician EUGEN A. PORA

577.164.2: 591.147.2: 593.617.2

The effect of splenectomy on ascorbic acid content of the adrenal has been studied in chickens.

Splenectomy elicited an immediate decrease of ascorbic acid content followed by an increase.

These modifications are similar with those found by bursectomy or thymectomy.

Există în literatură date care arată relația dintre splină și suprarenala la mamifere, din care rezultă că în urma splenectomiei se produce o creștere a volumului suprarenalei, care din punct de vedere funcțional corespunde cu o hiperactivitate (1).

Hiperfuncția suprarenalei este exprimată printr-o scădere a conținutului de acid ascorbic, paralel cu o sinteză crescută de glucocorticoizi (2). Același fenomen se înregistreză și cînd asupra organismului acționează un factor stressant, indiferent de natura lui (6).

Lipsa de date referitoare la corelația splină-suprarenală la păsări ne-a determinat ca în această lucrare să urmărim la puii de găină splenectomizați conținutul de acid ascorbic din suprarenală.

MATERIAL ȘI METODĂ

Ca animale de experiență s-au utilizat 32 de pui de găină, din rasa Studler, din părinți import, care au fost grupați în 4 loturi :

- lot splenectomizat la vîrstă de 5 săptămîni, sacrificat la 1 săptămînă după operație ;
- lot martor sacrificat la vîrstă de 6 săptămîni ;
- lot splenectomizat la vîrstă de 5 săptămîni, sacrificat la 3 săptămîni după operație ;
- lot martor sacrificat la vîrstă de 8 săptămîni.

Puii au fost crescuți în baterii, în condiții zoogienice corespunzătoare și au fost hrăniți cu furaj concentrat, adecvat vîrstei lor.

Splenectomia s-a efectuat după o metodă chirurgicală originală (5), iar puii din loturile martore au fost supuși unei operații false.

Sacrificarea animalelor s-a făcut prin decapitare, iar din suprarenala proaspăt recoltată s-a determinat acidul ascorbic după metoda Klimov (10), valorile obținute fiind exprimate în $\mu\text{g}/\text{mg}$.

Rezultatele au fost calculate statistic după metoda Student, valorile aberante fiind eliminate după criteriul Chauvenet.

REZULTATE ȘI DISCUȚII

La o săptămână după splenectomie, în suprarenală se constată o scădere a conținutului de acid ascorbic cu 25% ($p < 0,01$), pentru că la trei săptămâni să se înregistreze o revenire la normal (vezi tabelul nr. 1).

*Tabelul nr. 1
Variația acidului ascorbic din suprarenală la puii de găină splenectomizați*

Sacrificări	Valori	Martor	Splenectomizat
1 săptămână	Media \pm ES n \pm % p	0,87 0,19 8 — —	0,66 0,09 8 —25 $<0,01$
3 săptămâni	Media \pm ES n \pm % p	0,76 0,03 8 — —	0,81 0,01 8 +6 —

Scăderea acidului ascorbic imediat după splenectomie este un indiciu al stării de stress, care apare în urma eliminării unui organ limfatic. Observăm însă că această deplecie este un fenomen pasager, pentru că după o perioadă postoperatorie mai mare se constată o revenire. Această revenire s-ar putea datora celorlalte țesuturi limfatice rămase în organism, care compensează absența splinei. Acest fapt se pare a fi plauzibil, deoarece experiențe anterioare au arătat că bursectomia sau timectomia au ca rezultat aceleași modificări (4), (8), (10), (11). La acestea se mai adaugă experiențele lui C. O. M. și a, efectuate pe şobolani timectomizați neonatal, la care constată o scădere a acidului ascorbic din suprarenală de 40%, scădere care se menține o perioadă de 28 pînă la 38 de zile (3).

Din cele arătate mai sus rezultă că efectele ce se produc în absența unui organ ce face parte din sistemul reticulo-endotelial sunt asemănătoare, indiferent de animalul la care ne adresăm pe scară filogenetică.

Starea de stress care apare, indiferent de natura factorului care o determină, se caracterizează prin scăderea conținutului de acid ascorbic din suprarenală, care este de fapt rezultatul controlului efectuat de ACTH (6), (7).

Mecanismul prin care spina acționează la nivelul suprarenalei are la bază un sistem de reglare neurohormonal. Calea prin care se realizează

această reglare este hipofiză-suprarenală. În sistemul care intervine în reacțiile la agresiune, alături de hipofiză-suprarenală, ia parte și tiroida. Acest lucru este posibil deoarece în tiroidă apar modificări, structurale și biochimice, la animalele splenectomizate (1). La aceleasi constatări s-a ajuns și după eliminarea bursei la puii de găină (11), ca și după timectomie la mamifere (12). Acești autori consideră că bursa Fabricius, respectiv timusul, își exercită efectul asupra corticosuprarenalei, prin deprimentarea tiroidei.

CONCLUZII

Splenectomia la puii de găină determină o deplecie a acidului ascorbic din suprarenală, de 25%, în prima săptămână după operație, care este urmată de o revenire la valori normale la 3 săptămâni.

(Avizat de prof. E.A. Pora)

L'ACIDE ASCORBIQUE DES SURRÉNALES DES POULETS SPLÉNECTOMISÉS

RÉSUMÉ

On a étudié l'effet de la splénectomie (5^e semaine après l'éclosion) sur le taux d'acide ascorbique des surrénales des poulets.

La quantité d'acide ascorbique des surrénales diminue de 25% 1 semaine après la splénectomie ; elle arrive à la normale 3 semaines après.

Ces modifications ressemblent beaucoup à celles obtenues sur les poulets boursectomisés ou thymectomisés.

BIBLIOGRAFIE

- ATHANASIU A., St. cerc. endocrinol., 1969, **20**, 1, 15–29.
- CHIOSA L. și NEUMAN M., *Vitamine și antivitamine*, Edit. medicală, București, 1955.
- COMSA J., Nature, Lond., 1957, **179**, 872–875.
- DIETER M.P. a. REITENBACH R.P., Poultry Sci., 1968, **47**, 5, 1463–1469.
- DUCA C., RUSU M., GIURGEA R., Anuarul Inst. agr. dr. Petru Groza, Cluj, 1972.
- FREEMAN B.M., World's Poultry Sci., 1971, **27**, 3, 263–275.
- Comp. Biochem. Physiol., 1969, **29**, 639–646.
- GIURGEA-IACOB R., PORA E.A., St. și cerc. biol., Seria zoologie, 1971, **23**, 2, 127–131.
- GOOD R.A. a. GABRIELSEN A.E., *The thymus in immunobiology*, Hoeber Medic. Divis., Evanston, New York, Londra, 1964.
- KLIMOV A.N., în ASATIANI V.S., *Biokemicskaia fotometria*, Moscova, 1957, 311.
- PINTEA V., JIVĂNESCU I., LEANCU M., Lucr. șt. Inst. agr. Timișoara, Seria med. vet., 1967, **10**, 47–57.
- RUSESCU A.D., PRIȘCU R., GEORMĂNEANU M., STĂNESCU V., FLOREA I., *Timusul*, Edit. Academiei, București, 1964.

Universitatea „Babes-Bolyai”,
Laboratorul de fiziolgie animală
Cluj, str. Clinicilor nr. 5–7

Primit în redacție la 16 octombrie 1972

CERCETĂRI PRIVIND CINETICA APEI LA PĂSĂRI CU
AJUTORUL APEI TRITIATE

DE

DUMITRU MIHAI

591.05 : 598.2

The kinetic characteristics of the body water pool were determined in chickens, using tritiated water. The half-life of this pool averaged 5.15 ± 0.27 days for hens and 7.06 ± 0.23 days for cocks. The $t^{1/2}$ for the body water pool of hens, was significantly less than that for cocks. The size of the body water pool in per cent of body weight was $64.42 \pm 0.66\%$ for cocks and $54.32 \pm 1.54\%$ for hens. Approximately 10% of the body water pool turns over per day in cocks and roughly 14% per day in hens. The flux through the body water pool amounted to 64 and 73 ml per day per kg of body weight for cocks and hens respectively.

La fel ca toate animalele, păsările produc apă în timpul desfăşurării proceselor lor metabolice. Datorită ritmului lor metabolic înalt, cantitatea de apă astfel produsă este mai mare în raport cu mărimea corpului, comparativ cu alte vertebrate. Totuși, din punctul de vedere al conservării apei, păsările au un ritm rapid de pierdere a apei prin evaporare, însă ele au un important avantaj fiziologic față de mamifere: excreția azotului lor implică acid uric în locul ureii. Acidul uric poate fi excretat într-o suspensie semisolidă, pe cind ureea trebuie să fie excretată într-o soluție apoasă, care, inevitabil, implică pierderi considerabile de apă (15).

Kelle și col. (6) au redus consumul apei la pui la 10, 20, 30, 40 și 50% din cantitatea consumată în mod obișnuit. Ei au găsit că consumul hranei descrește proporțional cu intensitatea restricției apei. May și Karr (9) au constatat că pierderile de apă prin evaporare sunt mai mari la puii de o zi decât la păsările mai în vîrstă, iar Wilson (17) arată că consumul de apă la temperatură ambientă de 34°C este dublu față de cel de la 20°C . Mulkey și col. (10) arată că păsările domestice pot supraviețui la o pierdere de pînă la 45% din apa corporală, după care mor, timpul de supraviețuire variind între 10 și 21 de zile.

Lifschitz și col. (7) constată existența unei corelații pozitive între ingestia de apă și producția de ouă. Autorii respectivi au pus în evidență existența unei diferențe semnificative în ceea ce privește consumul de apă la masculi (91 ml/zi) comparativ cu femelele (167 ml/zi). Această observație sugerează că există diferențe între sexe în privința metabolismului apei. Activitatea fiziologică legată de producția de ouă, precum și cantitatea mare de apă conținută în ou (2/3 din greutatea sa) sunt factori de primă importanță în explicarea diferenței în funcție de sex a cerințelor de apă.

În ultimii ani, studierea apei totale a corpului și a metabolismului apei s-a făcut la om și la animale prin folosirea izotopilor radioactivi și în special a apei tritiate (1), (2), (3), (4), (11), (13).

Prezenta lucrare raportează cantitatea totală a apei la găini comparativ cu cocoși, precum și parametrii cinetici ai apei la cele două sexe folosind injectarea intravenoasă de apă tritiată (T_2O) și măsurând timpul de dispariție a radioactivității singelui.

MATERIAL ȘI METODĂ

Cercetările noastre au fost efectuate pe un lot de păsări compus din 5 găini și 4 cocoși din rasa Plymouth Rock-Cornish alb, vîrstă 12-14 luni, proprietatea Departamentului de creștere a păsărilor, Kansas State University, Manhattan, S.U.A., unde au avut loc aceste observații. Păsările au fost plasate în cuști individuale. Temperatura în timpul perioadei experimentale a variat între -11 și $24^\circ C$, iar umiditatea relativă între 48 și 100%. Păsările au avut la discreție apă și un amestec comercial de nutrețuri concentrate cu 18% proteină.

Înaintea administrării apei tritiate păsările au fost ținute 5 zile în cuști speciale pentru a se obișnuia cu condițiile experimentale. Apoi la fiecare pasare s-a injectat intravenos în venă brahială stîngă sau dreaptă o cantitate de 1 ml dintr-o soluție salină sterilă de NaCl 0,9% care conținea 0,5 mCi/ml de apă tritiată (T_2O). În ziua următoare injectării de apă tritiată s-au luat probe de singe (1-2 ml) pe anticoagulant (versenat disodic uscat) și apoi din două în două zile o perioadă de 12 zile. Fiecare probă de singe integral a fost liofilizată pînă la completa uscare, și apă a fost colectată în vederea determinării activității radioactive specifice. Din fiecare probă de apă colectată s-a luat 1 ml, peste care s-au adăugat 10 ml dintr-o soluție de Dioxan lichid scintilator. Probele au fost introduse pentru 10 min într-un Packard Tricarb Scintilator, calculator al radioactivității specifice. Paralel cu probele de cercetat s-a introdus în Packard și o probă standard, preparată prin diluarea unei porțiuni din soluția folosită pentru injectie. Această probă standard este necesară pentru calcularea factorului de eficiență, care este folosit în calculele viitoare. Datele obținute au fost apoi prelucrate la computer. În sfîrșit, rezultatele au fost schițate pe coordinate semilogaritmice, și linia dreaptă cea mai bine situată a fost calculată prin metoda celor mai mici pătrate. Ecuațiile liniilor de regresie ale logaritmului activității specifice a apei corpului cu timpul au fost negatice și lineare ($P < 0,001$).

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Logaritmul concentrației de tritiu în apă corpului este schițat ca o funcție exponențială în raport cu timpul pentru 4 din păsările luate în experiment în figura 1. Raportul liniei drepte pe coordinatele semilogaritmice indică faptul că concentrația tritiului se schimbă exponențial cu

timpul, caracteristică a unei singure mărimi care urmează simplă diluție. Parametrii cinetici ai acestui tip de mărimi pot fi derivați din inclinația liniei K . Această constantă indică fracțiunea de mărimă reînnoită pe unitate de timp și se numește constantă de reînnoire. Timpul de înjumătățire

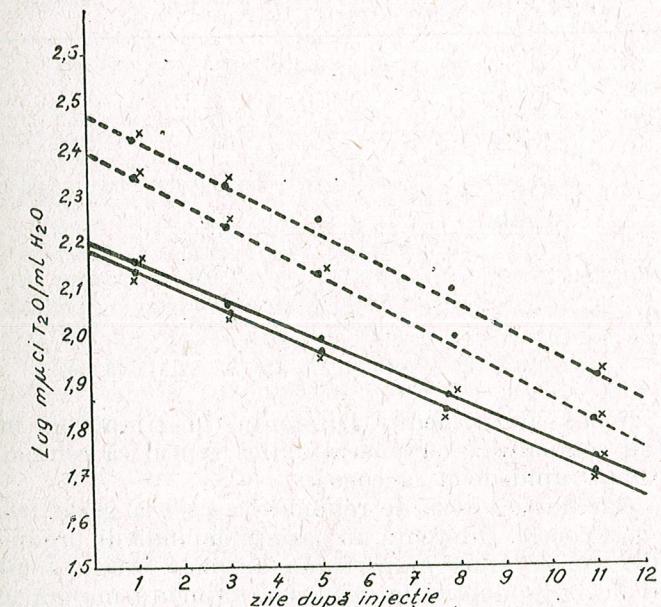


Fig. 1. — Liniile de regresie ale concentrației tritiului în apă corpului.

al apei poate fi calculat din constanta de reînnoire, conform următoarei relației:

$$\frac{1}{t^2} = \frac{0,693}{K}$$

Prin extrapolarea liniei de regresie înapoi la timpul de injectie al apei tritiate poate fi determinată concentrația inițială de tritiu în singe. Împărțind suma totală de milimicrocurii injectată la valoarea inițială extrapolată de tritiu, se obține cantitatea totală de apă din organism. Produsul dintre cantitatea totală a apei și constanta de reînnoire dă fluxul apei în mililitri pe unitate de timp. Acești parametri cinetici au fost calculați pentru fiecare din păsări și sunt prezentate în tabel nr. 1.

Din analiza datelor prezentate în tabel rezultă că timpul de înjumătățire ($\frac{1}{t^2}$) al apei la găini a variat de la 3,85 la 5,72 zile, cu o valoare medie de $5,15 \pm 0,27$ zile. La cocoși, în timpul aceleiași perioade, timpul de înjumătățire al apei corpului ($\frac{1}{t^2}$) a variat de la 6,13 la 8,15 zile, cu o valoare medie de $7,06 \pm 0,23$ zile. Există o diferență semnificativă ($P < 0,05$)

*Tabelul nr.1
Variația parametrilor cinetici ai apei în funcție de sex*

Pasărea nr.	Sex	Apă totală % din greut. corp.	$t^{\frac{1}{2}}$ (zile)	Pierderi zilnice de apă		
				ml/zi	ml/zi/kg	% din greut. corp.
2 801	M	66,96	6,83	333,5	68,2	10,18
2 804	M	68,18	6,13	354,5	72,5	11,38
2 805	M	65,95	8,15	300,9	56,3	8,57
2 810	M	60,62	7,14	486,0	59,1	9,76
X ± SX	—	64,42 ± 0,66	7,06 ± 0,23	368 ± 28,62	64,0 ± 3,80	9,95 ± 0,79
2 802	F	47,29	3,85	352,6	84,2	17,86
2 803	F	52,72	5,64	243,9	64,7	12,40
2 806	F	58,86	4,84	256,8	83,0	14,30
2 807	F	58,65	5,72	240,6	71,0	12,11
2 808	F	54,08	5,72	194,8	65,4	12,11
X ± SX	—	54,32 ± 1,54	5,15 ± 0,27	257,7 ± 82,5	73,0 ± 0,4	13,73 ± 0,75

între aceste două valori medii. Diferența în timpul de înjunătărire al apei la găini comparativ cu cocoșii indică faptul că reînnoirea apei la găini are loc mai rapid decât la cocoșii.

Nu este clar de ce viteza de reînnoire a apei la găini trebuie să fie mai mare decât la cocoșii. Diferența nu pare să depindă de producția de ouă, deoarece găinile nu se aflau în perioada de ouat. Aceasta indică faptul că alți factori decât producția de ouă au o influență majoră asupra timpului de înjunătărire al apei la păsări.

Factorii hormonali pot fi responsabili de această diferență între sexe. După datele din literatură, pînă în prezent nu a fost semnalată o diferență între sexe așa de evidentă a apei totale a corpului la nici o altă specie de animale. La bovine, B l a c k și col. (1) nu au găsit nici o diferență între sexe în privința timpului de înjunătărire al apei corporale. Diferența întinsă între sexe la păsări se poate explica prin creșterea ritmului de eliminare a apei cauzată de hormonii estrogeni la găini. L u m i j a r v i și H i l l (8) au raportat că implanțele de diethylstilbestrol la cocoșei și la puicuțele imature sexual au crescut ingerarea apei de 1,5–2 ori și au crescut excreția zilnică de urină de 2 ori. Aceiași autori remarcă faptul că o creștere dublă a ingerării de apă coincide cu maturitatea sexuală la puicuțe. O s b a l d i s t o n (12), totuși, a raportat că administrarea intramusculară de 10 mg stilbestrol zilnic are numai un efect transitoriu asupra creșterii excreției fecale de apă la cocoșei.

Totalul apei corporale în procente din greutatea corpului a fost de $64,42 \pm 0,66\%$ pentru cocoșii și de $54,32 \pm 1,54\%$ pentru găini. Diferența dintre aceste valori medii este semnificativă ($P < 0,05$). Valoarea medie mai scăzută a apei corporale totale la găini se poate explica prin prezența la acestora a unui procent mai mare de țesut grăsos. C h a p m a n și B l a c k (2) au găsit că apa totală a corpului la cocoșii reprezintă $64,1 \pm 2,9\%$ din greutatea totală, iar la găini $62,0 \pm 4,2\%$, deci o diferență nesemnificativă din punct de vedere statistic. W e i s s (16), folosind antipirină, a calculat o valoare de $61,4 \pm 1,8\%$ pentru apa corpului la găini.

Calculând procentul de pierdere zilnică din cantitatea totală a apei corpului, noi am găsit că aceasta este de $9,95 \pm 0,79\%$ la cocoșii și de $13,73 \pm 0,75\%$ la găini. Este deci evident că există un ritm mai mare de eliminare a apei din organism la găini comparativ cu cocoșii, existența unei diferențe între sexe în privința metabolismului apei fiind demonstrată și pe această cale.

CONCLUZII

- Există diferențe între sexe la păsări în privința parametrilor cinetici ai apei corporale.
- Timpul de înjunătărire al apei corporale la găini a fost de $5,15 \pm 0,27$ zile, iar la cocoșii de $7,06 \pm 0,23$ zile, indicând o mai mare viteză de eliminare a apei la găini decât la cocoșii.
- Apa corporală în procente din greutatea corpului a fost de $64,42 \pm 0,66\%$ la cocoșii și de $54,32 \pm 1,54\%$ la găini.
- Pierderile zilnice de apă la cocoșii au fost de $64,0 \pm 3,80$ ml/zi/kg și de $73,0 \pm 0,04$ ml/zi/kg la găini, ceea ce reprezintă $9,95 \pm 0,79\%$ din greutatea apei totale a corpului la cocoșii și $13,73 \pm 0,75\%$ la găini.

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

INVESTIGATIONS ON WATER KINETICS IN CHICKENS USING TRITIATED WATER



SUMMARY

The present paper reports on the amount of body water in chickens and its rate of turnover as determined by injecting a tracer amount of tritiated water intravenously and measuring its disappearance from the blood.

The whole blood from each of the samples was lyophilized to complete dryness and the water collected. The samples were counted in a Packard Tricarb scintillation counter.

The data points were plotted on semi-logarithmic co-ordinates.

The straight-line relationship on semi-logarithmic co-ordinates indicates that the tritium concentration changed exponentially with time. The kinetic parameters of water may be derived from the turnover constant.

The half-life of the body water pool averaged 5.15 ± 0.27 days for hens and 7.06 ± 0.23 days for cocks. The $t^{\frac{1}{2}}$ for the body water pool of hens was significantly less than that for cocks. The size of the body water pool in per cent of body weight was $64.42 \pm 0.66\%$ for cocks and $54.32 \pm 1.54\%$ for hens. Approximately 10% of the body water pool turns over per day in cocks and nearly 14% per day in hens. The flux through the body water pool amounted to 64 and 73 ml. per day per kg. of body weight for cocks and hens respectively.

BIBLIOGRAFIE

1. BLACK A.L. et al., Science, 1964, **144**, 876—878.
2. CHAPMAN T.E. a. BLACK A.L., Poultry Sci., 1967, **46**, 761—765.
3. CHAPMAN T.E. a. Mc FARLAND L.Z., Comp. Biochem. and Physiol., 1971, **39A**, 653—656.
4. FOY J.M. a. SCHNEIDEN H., J. Physiol., 1960, **154**, 169—176.
5. HEYWANG B.W., Poultry Sci., 1941, **29**, 184—187.
6. KELLEMP S.U. et al., Poultry Sci., 1965, **44**, 78—83.
7. LIFSCHITZ E. et al., Poultry Sci., 1967, **46**, 1021—1023.
8. LUMIJARVI D.H. a. HILL F.W., Poultry Sci., 1968, **47**, 1689.
9. MEDWAY W. a. KARE M.R., Amer. J. Physiol., 1957, **190**, 139—141.
10. MULKEY G.J. a. HUSTON, T.M., Poultry Sci., 1967, **46**, 1564—1569.
11. OHMART R.D. et al., Auk., 1970, **87**, 787—793.
12. OSBALDISTON G.W., Brit. vet. J., 1969, **125**, 653—663.
13. RICHMOND C.R. et al., J. cell. comp. physiol., 1962, **59**, 45—53.
14. ROMANOFF A.L. a. ROMANOFF A.J., *The Avian Egg*, John Wiley and Sons, Inc., New York, 1949.
15. STURKIE P.D., *Avian Physiology*, Cornell University Press, Ithaca, New York, 1965, 766.
16. WEISS H.S., Poultry Sci., 1958, **37**, 484—489.
17. WILSON W.O., Poultry Sci., 1948, **27**, 813—817.

*Facultatea de medicină veterinară
Bucureşti 35, Splaiul Independenței nr. 105*

Primit la redacție la 31 august 1972

MODIFICĂRI METABOLICE SUB INFLUENȚA HIPOTERMIEI ACUTE LA ȘOBOLANUL ALB

DE

ȘTEFANIA MANCIULEA și Academician EUGEN A. PORA

591.05.591.128.4

After artificial hypothermia a significantly decrease of glycemia, of liver and muscle glycogen and of the activity of GOT in liver and muscle were observed. The serum protein level increased during hypothermia and decreased after the re-establishment of the normal body temperature.

Hipotermia artificială provocată de administrarea clorpromazinei și răcirea exteroară a animalelor produce importante modificări în domeniul metabolismului glucidic și azotat, ale căror rezultate le prezentăm în această lucrare.

MATERIAL ȘI METODĂ

Starea de hipotermie a animalelor a fost obținută prin injectarea intraperitoneală a unei cantități de 15 mg clorpromazină per kilocorp, menținerea lor timp de o oră la temperatură camerei și apoi expunerea la o temperatură exteroară de -10°C . Temperatura rectală a animalelor a fost controlată periodic (din 10 în 10 minute) printr-un dispozitiv cu termistori.

Experiențele s-au efectuat pe 40 de șobolani, femele, în greutate de 85—140 g, care s-au grupat în patru loturi astfel :

I: animale normale care au servit drept martor ;

II: animale hipotermiate și sacrificiate în momentul atingerii temperaturii rectale de 20°C ;

III: animale hipotermiate pînă la temperatură rectală de 20°C și sacrificiate la 3 ore după ce temperatura rectală revine la cea normală ;

IV: animale hipotermiate și sacrificiate la 5 ore după ce temperatura rectală ajungea la cea normală.

Amânunte experimentale se pot vedea în figura 1.

După sacrificarea animalelor prin decapitare s-a urmărit glicemia, determinată prin metoda King (12), glicogenul hepatic și muscular, prin metoda Montgomery (14), activitatea glutamat-oxalacetic-transaminazei (GOT) și glutamat-piruvat-transaminazei (GPT) din ficat și mușchi, determinată prin metoda Reitman-Frankel (9), proteinele serice totale și fracțiuni (albuminile și globulinile), prin metoda biuretului (23).

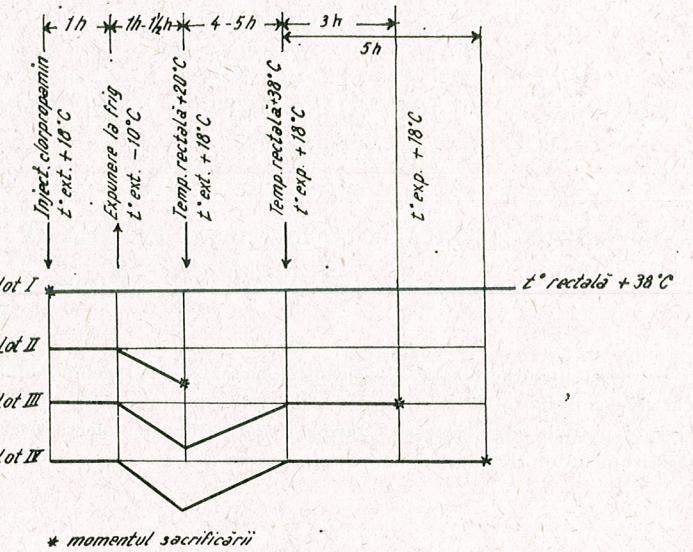


Fig. 1. Schema etapelor experimentale.

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Ansamblul valorilor medii ale indicilor urmăriți și prelucrarea lor statistică sunt cuprinse în tabelul nr. 1.

Din figura 2 A reiese că glicemia animalelor scade semnificativ numai la acelea hipotermiate și sacrificeate cînd temperatura rectală era de 20°C (lotul II) și la cele sacrificeate după 3 ore de la revenirea la temperatura rectală normală (lotul III).

Beaaton (3) obține la şobolanii în hipotermie acută (15°C temperatură rectală) o scădere semnificativă a glucozei din sânge. De asemenea Popovici semnalează o scădere rapidă a zahărului din sânge la şobolanii în hipotermie profundă (16). Pe de altă parte, Feszty și colab. (10) menționează că se poate obține o hipoglicemie numai la administrarea de clorpromazină. Aceste date ne permit să afirmă că hipotermia produsă prin intermediul tranchilizantelor asociate cu expunerea la frig are același efect în ce privește modificarea glicemiei ca și hipotermia acută provocată de expunerea la temperatură scăzută fără intermediul substanțelor neuro-plegice (17).

Glicogenul hepatic și muscular al şobolanilor hipotermiați scade semnificativ la toate loturile cînd diferențele procentuale sunt raportate la animalele normale (fig. 2 B).

Tabelul nr. 1

Lotul	Date statistice	Glicemia mg.-%	Modificarea unor indici fiziolocici în hipotermia acută		Proteine totale g/mg serice	Albumine g%	Globuline g%
			Glicogen µg/mg	GPT µg a.p./mg			
I	M	108,7 ± 7,6	39,1 ± 2,0	5,7 ± 0,5	38,0 ± 8,0	9,8 ± 1,7	2,386 ± 28
	ES n						6,9 ± 0,1
II	M	62,9 ± 6,7	3,8 ± 0,6	3,3 ± 0,6	42,5 ± 4,9	10 ± 6	7,2 ± 0,1
	ES n						398 ± 80
III	M	63,1 ± 3,1	4,3 ± 0,9	3,0 ± 0,4	33,3 ± 1,6	66,6 ± 7	123 ± 14,2
	ES n						< 0,001 < 0,05
IV	M	91,1 ± 5,9	6,3 ± 0,8	2,0 ± 0,2	31,0 ± 3,8	6,7 ± 0,4	1706 ± 211
	ES n						> 0,05 > 0,05

Scăderea glicogenului hepatic în hipotermie a fost semnalată în multe lucrări (11), (2), (5), (18), fie că hipotermia a fost indușă la şobolanii în inaniție sau care erau menținuți la o anumită dietă (22), fie că hipotermia a fost însoțită de administrarea de adrenalină (1).

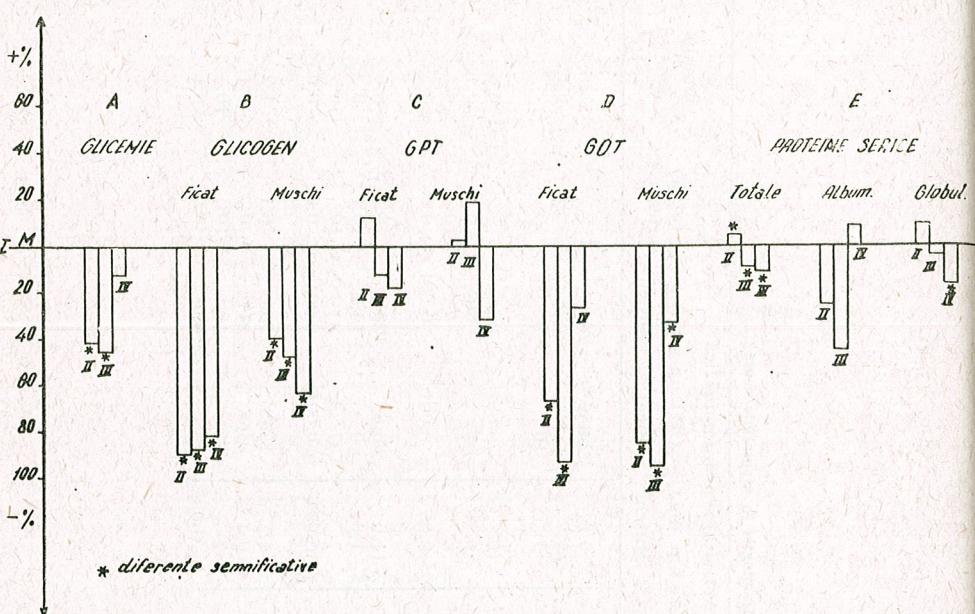


Fig. 2. Diferențele procentuale ale loturilor experimentale față de lotul martor. (M – lot martor; II, III, IV – loturi experimentale).

Scăderea glicogenului muscular s-ar putea datora prezenței de adrenalină produsă de starea de stress a animalului, adrenalină intensificând metabolismul aerob (19) prin activarea fosforilazei (13), care duce la formarea de hexozo-6-fosfat și acid lactic. Aceste fenomene ar putea să aibă loc în organismul animal hipotermiat, deoarece administrarea de clorpromazină nu împiedică în întregime descărcarea de adrenalină sub efectul frigului (8), deci ea, fiind prezentă în organism, poate acționa ca atare.

Producările finale ai glicogenolizei musculare, care sănt hexozo-6-fosfatul și acidul lactic, pot fi metabolizați în continuare în ficat și pot contribui la apariția hiperglicemiei. Dar probabil că starea hipotermică a animalelor nu favorizează metabolizarea acestor produși, deoarece glicemia este scăzută.

Activitatea glutamat-piruvat-transaminazei (GPT) din ficat și mușchi variază în mod nesemnificativ, iar activitatea oxalacetic-transaminazei (GOT) din ficat și mușchi este scăzută semnificativ la animalele în hipotermie profundă (lotul II) și după revenirea lor la temperatura normală a corpului (loturile III și IV).

Slaba activitate a GOT se poate datora prezenței clorpromazinei în organismul şobolanilor, care produce o scădere a temperaturii corpului (20) și, implicit, micșorarea temperaturii în ficat și mușchi (15), ceea ce

atrage după sine o încreștere a reacțiilor biochimice, în consecință scăderea metabolismului (10) și deci o reducere a sintezei proteinelor în mod indirect (5).

Este cunoscut faptul că pentru majoritatea enzimelor o reducere a temperaturii duce la o descreștere a activității *in vitro* (6) și este tot atât de adevărat că la animalele hipotermiate metabolismul total și funcțiile organelor sunt reduse. Datele obținute de noi în ce privește activitatea enzimelor urmărite confirmă afirmațiile de mai sus.

Valorile proteinelor totale serice ale animalelor hipotermiate comparate cu aceleia ale animalelor-martor prezintă modificări semnificative la loturile experimentale II, III și IV, iar globulinele scad semnificativ doar în cazul lotului IV. Albuminele serice se modifică însă cu valori nesemnificative (fig. 2 D).

Se menținează în literatură (7) că și o hipotermie superficială poate diminua cantitatea de γ -globuline serice, iar o adaptare la frig de cîteva săptămâni (1–10 săptămâni) a iepurilor duce la o creștere a proteinelor plasmatici și la o scădere a serumalbuminelor (21).

Beaton (4) semnalază o creștere a proteinelor totale serice la şobolani în hipotermie (temperatura rectală de 15°C), fapt care concordă cu rezultatele noastre.

CONCLUZII

- Hipotermia artificială indușă prin administrarea de clorpromazină și prin expunerea la temperatură exteroară de -10°C produce o scădere a glicemiei animalelor hipotermiate (20°C temperatură rectală) și a celor hipotermiate și sacrificiate după 3, respectiv 5 ore de la revenirea la temperatura normală.
- Același efect are loc și în privința cantității de glicogen din ficat și mușchi.
- Activitatea GPT din ficat și mușchi variază în mod nesemnificativ, iar activitatea GOT din aceleasi organe prezintă o scădere la loturile hipotermiate (20°C temperatură rectală), ca și la cele hipotermiate și sacrificiate după 3, respectiv 5 ore de la revenirea lor la temperatura normală.
- Proteinile totale serice cresc la animalele hipotermiate și scad la animalele hipotermiate și sacrificiate după un interval de 3, respectiv 5 ore de la revenirea la temperatura normală. Globulinele scad numai la lotul de animale hipotermiate și determinate după 5 ore de la revenirea lor la temperatura normală.

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

MODIFICATIONS MÉTABOLIQUES SOUS L'INFLUENCE DE
L'HYPOTHERMIE AIGUÈ CHEZ LE RAT BLANC

RÉSUMÉ

L'hypothermie artificielle provoquée par l'administration de la gaëtil et l'exposition à la température externe de -10°C , produit une diminution de la glycémie et du glycogène hépatique et musculaire.

L'activité de la transaminase GPT, hépatique et musculaire, présente des variations non significatives tandis que l'activité de la transaminase GOT dans les mêmes organes est fortement diminuée chez les animaux soumis à l'hypothermie.

Les protéines sériques présentent des modifications dans les limites des calculs, avec une tendance assez évidente de diminution des albumines, après que la température rectale des animaux hypothermiques est revenue à la normale.

BIBLIOGRAFIE

1. AGID R., MURAT J.C., C.R. Acad. Sci., 1970, **270**, 3272.
2. ALTLAND P.D., HIGHMAN B., PARKER M., Proc. Soc. Exp. Biol., 1966, **223**, 853.
3. BEATON J.R., Canad. J. Biochem. Physiol., 1960, **38**, 709.
4. — Proc. Soc. Exp. Biol. Med., 1961, **107**, 426.
5. — Canad. J. Biochem. Physiol., 1963, **41**, 1169.
6. BEATON J.R., ORME T., Canad. J. Biochem. Physiol., 1961, **39**, 1649.
7. BERNAT R., HRYNIEWIECKI I., STRABURZYSKI G., Acta physiol. polon., 1963, **14**, 37.
8. DELPHANT J., LANZA M., J. Physiol., 1957, **49**, 133.
9. FAUVERT RENÉ, *Technique moderne de laboratoire*, ed. a III-a, Paris, 1961.
10. FESZT GH., GÜNDISCH M., FESZT T., St. cerc. fiziol., 1959, **4**, 151.
11. HAYNES J.W., MAUR J.M., McCOMISKEY D.M., Canad. J. Biochem. Physiol., 1962, **40**, 1343.
12. KING E.I., WOOTON J.D., *Microanalysis in medical biochemistry*, Londra, 1965.
13. MARINESCU V., PAUȘESCU E., IONESCU M., *Catecolaminele*, București, 1965.
14. MONTGOMERY R., Arch. Biochem. Biophys., 1967, **67**, 378.
15. OBRZUT A., MOLENDA R., Acta physiol. polon., 1966, **17**, 677.
16. POPOVIĆ V., *Le comportement des homéothermes viv-à-vis du stimulus froid*, Strasbourg 1955.
17. PORA E.A., MANCIULEA ȘT., St. și cerc. biol. Seria zoologie, 1971, **23**, 133.
18. ROȘCA D., PORA E.A., RUȘDEA D., Com. Acad. R.P.R., 1961, **11**, 325.
19. TANCHE M., CHATONNET J., VIAL J., SCHMIDT M., J. Physiol., 1962, **54**, 413.
20. SHUSTER L., HANNAM R.V., J. biol. Chem., 1964, **239**, 3401.
21. SUTHERLAND G.B., TRAPANI J.L., CAMPBELL D.H., J. appl. Physiol., 1958, **12**, 367.
22. VAUGHAN D.A., HANNON J.P., VAUGHAN L.N., Amer. J. Physiol., 1958, **194**, 441.
23. WOLFSON W.Q., Amer. J. clin. Path., 1948, **18**, 723.

Universitatea „Babeș-Bolyai”,
Catedra de fiziolologie animală
Cluj, str. Clinicilor nr. 5-7

Primit în redacție la 16 octombrie 1972

STUDIUL CĂILOR AFERENTE ALE REFLEXULUI DE
EVACUARE A LAPTELUI LA NIVELUL HIPOTALAMU-
SULUI ȘI AL MĂDUVEI SPINĂRII

DE

D. POPOVICI

581.181.4:591.146

The experiments in goats showed that supraoptic and paraventricular nucleus electrocauterization from the right or left cerebral hemisphere involves the outflow of the milk-ejection reflex due to milking stimulations applied to ipsilateral teat with destroyed nucleus. The same phenomenon took place when the unilateral extirpation of the dorsal ascending cords and the lesion of the lateral deep cords from the spinal marrow at the level of the XI-th thoracic vertebra was done.

After several weeks from the operation took place a lost function compensation process. It was also demonstrated that in order to receptionate the milking stimulation have also participated baroreceptors placed in the gland cistern walls and teat.

După ce Elly și Petersen (11) au enunțat teoria referitoare la natura neurohormonală a reflexului de evacuare a laptelui, un număr mare de cercetări au confirmat pe deplin justețea ei (5), (6), (7), (9). Totodată au fost întreprinse studii pentru analiza experimentală a rolului pe care îl au în realizarea acestui reflex diferite formații medulare și encefalice (1), (2), (3), (5), (13), (14). O atenție deosebită a fost acordată nucleilor hipotalamici, prin care influxul nervos generat de muls sau supt ajunge la lobul posterior al hipofizei determinând eliminarea ocitocinei în singe (14), (15), (16), (17). În cercetările lor, efectuate pe şobolani, Stutinski și Termin (19) și Avrili (5) arată că după lezarea diferitelor formații din hipotalamusul anterior și posterior are loc disparația reflexului de evacuare a laptelui.

Cercetările efectuate de Cross (8) prin excitarea directă a formăției reticulare, a zonei supramamilare a fornixului și a altor formații l-a condus la concluzia că, datorită prezenței unor căi aferente difuze, influxul nervos care vine de la glanda mamăre trece direct în hipotalamus, fără participarea nucleilor talamici. În ceea ce privește căile aferente medulare Ta ha e v (20) și P a v l o v (18) ajung la concluzia că la acest nivel influxul nervos generat de muls sau supt se propagă exclusiv prin cordoanele dorsale. Această afirmație nu este sprijinită de datele obținute de E a y r s și B a d d e l y (10), după care căile aferente ale reflexului de evacuare a laptelui se află în cordoanele lateral profunde. Existența acestor informații contradictorii și cunoașterea insuficientă a altor aspecte legate de propagarea influxului nervos de la glanda mamăre la neurohipofiz ne-au determinat să studiem efectul electrocauterizării unor formații hipotalamice, precum și al extirpării unor căi ascendențe medulare asupra reflexului de evacuare a laptelui.

MATERIAL ȘI METODĂ

Efectul electrocauterizării unor nuclei hipotalamici a fost studiat pe cinci capre, căror cu ajutorul tehnicii chirurgicale descrisă de A n d e r s s o n (1), li s-a implantat cronic electrozi în hipotalamus.

Excitarea directă a unor zone în care au ajuns capetele lipsite de izolație ale electrozilor a provocat evacuarea laptelui. Aceste zone au fost electrocauterizate. La o săptămână după aceasta, trei dintre animalele avute în experiență au fost sacrificiate și regiunea hipotalamică a fost supusă analizelor histologice pentru a preciza formațiile care au fost distruse. În toate trei animalele, unul dintre electrozi s-a aflat în zona nucleului supraoptic drept și electrocauterizarea a afectat această zonă. Două capre, după electrocauterizare, au fost păstrate în viață o perioadă mai lungă, pentru a studia posibilitatea de compensare a funcției pierdute după această intervenție. Din analizele histologice ale regiunii hipotalamice a acestor animale sacrificiate la 8 săptămâni după electrocauterizare, rezultă că leziunile cele mai pronunțate au fost produse în zona nucleului paraventricular.

Experiențele privind analiza căilor aferente medulare au fost efectuate pe 6 capre cărora li s-a extirpat pe o porțiune de 2 cm cordoanele dorsale din jumătatea stîngă a măduvei spinării la nivelul celei de-a XI-XII-a vertebre toracice. Operația a fost efectuată după metodă descrisă de G a m b a r i a n (12). La sfîrșitul experiențelor, animalele au fost sacrificiate și s-a recoltat măduva spinării la locul operației și s-a efectuat examenul histologic pentru stabilirea cărui formații medulare au fost extirpate și care, eventual, au fost lezate. Aceste examene arătat că numai la 2 animale (caprele nr. 1 și 2) s-a efectuat o extirpare corectă a cordoanelor dorsale (fig. 1A), iar la celelalte (caprele nr. 3, 4, 5, 6) au fost lezate unilateral și cordoanele lateral profunde (fig. 1B).

Înainte de operație toate animalele au fost supuse unor teste funcționale privind intensitatea reflexului de evacuare a laptelui în funcție de frecvența excitațiilor, de aplicarea excitațiilor pe mamelonul plin sau golit în prealabil de lapte, de mărimea fracțiunii de lapte rezidual și de raportul cantitativ dintre fracțiunea reflexă și cea reziduală de lapte.

Înregistrarea evacuării laptelui s-a efectuat cu ajutorul metodei chimografice, la care s-a anexat o instalație formată din elemente electromagnetice care permit înregistrarea emisiunii laptelui sub formă de picături sau de jet continuu. La fiecare mulsoare, una sau ambele glande au fost cateterizate și cateterul a fost pus în legătură cu instalația de înregistrare.

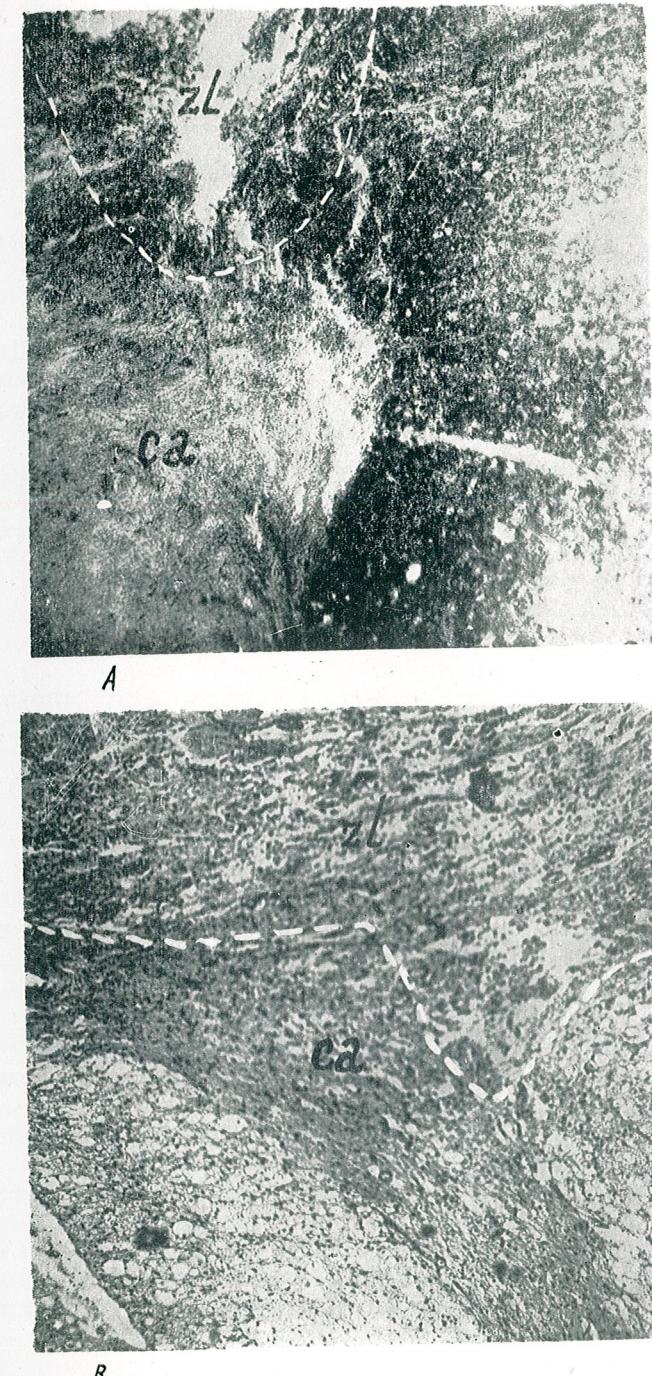


Fig. 1. — Secțiuni transversale prin măduva spinării la locul operației. A, au fost extirpate cordoanele dorsale din jumătatea stîngă; B, au fost extirpate cordoanele dorsale și lezate cele laterale din jumătatea stîngă (ca — cornul anterior, ep — cornul posterior, zl — zona lezată).

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Datele obținute în aceste experiențe au demonstrat că excitarea nucleului supraoptic provoacă evacuarea laptelui atât în glandă intactă, cât și în glandă denervată. După electrocauterizarea nucleului supraoptic drept, evacuarea laptelui nu mai poate fi provocată prin excitarea directă a acestei formații (fig. 2 A) și nici prin aplicarea excitațiilor de muls pe mamelonul drept (fig. 2 B), însă ea se manifestă, ca și înainte de electrocauterizare, prin aplicarea excitațiilor de muls pe mamelonul stîng (fig. 2 C). Aceste date demonstrează că influxul nervos, generat de excitațiile de muls, se transmite în nucleul supraoptic, situat pe aceeași parte cu mamelonul pe care sînt aplicate excitațiile. Prin urmare, impulsurile nervoase de la fiecare glandă se transmit pînă la hipotalamus pe căi nervoase separate.

La una dintre capre, leziunile provocate prin electrocauterizare a cuprins o zonă mai mare, extinzîndu-se parțial și asupra nucleului supraoptic din emisfera stîngă. Această leziune s-a reflectat în caracterul reacției provocate de aplicarea excitațiilor de muls pe mamelonul stîng. În aceste condiții, excitațiile de muls aplicate pe mamelonul stîng nu mai provoacă evacuarea completă a laptelui, se mărește perioada de latență a reflexului și crește fracțiunea reziduală de lapte. Probabil că, în urma electrocauterizării, numărul de neuroni din nucleul supraoptic stîng, capabil să transmită mai departe influxul nervos spre neurohipofiză, s-a micșorat și, ca urmare, cantitatea de ocitocină eliminată în sînge nu a fost suficientă pentru a provoca o evacuare normală a laptelui.

Merită să subliniem și un alt aspect. Din figura 3 A se vede că, după ce excitațiile de muls aplicate pe mamelonul stîng au produs o evacuare parțială a laptelui din uger, repetarea acestor excitații în aceeași ședință nu mai declanșează o nouă reacție (fig. 3 B), deși în uger se află încă suficient lapte care a fost obținut după administrarea ocitocinei (fig. 3 C). Lipsa reflexului de evacuare a laptelui la repetarea excitațiilor de muls este cauzată, probabil, fie de adaptarea receptorilor de pe suprafața mamelonului la aceste excitații, fie de faptul că din zona neurohipofizei, unde ajung prelungirile neuronilor funcționali normali, întreaga cantitate de ocitocină a trecut în sînge ca răspuns la primele excitații.

La celelalte două capre, electrozii au fost implantati în zona nucleilor paraventriculari. La fel ca în cazul nucleilor supraoptici, excitarea acestor formații provoacă evacuarea laptelui ca și excitațiile de muls. După electrocauterizarea zonei nucleilor paraventriculari din ambele emisfere, atât excitarea directă a acestor formații, cât și excitațiile de muls aplicate pe mamelonul drept sau stîng nu mai provoacă evacuarea laptelui. Pentru golirea ugerului în perioada care a urmat după operație, timp de 12 zile la fiecare mulsoare s-a administrat intramuscular 5 U.I. ocitocină. La două săptămîni după electrocauterizare se constată reapariția reflexului de evacuare a laptelui la excitațiile de muls aplicate pe mamelonul drept și mai tîrziu și pe cel stîng (fig. 4 B). În prima fază a acestui proces, reflexul de evacuare a laptelui nu poate fi provocat la fiecare mulsoare, are o perioadă de latență mai lungă, este mai slab ca intensitate și lipsește cînd excitațiile sunt aplicate pe mamelonul care în prealabil a fost golit

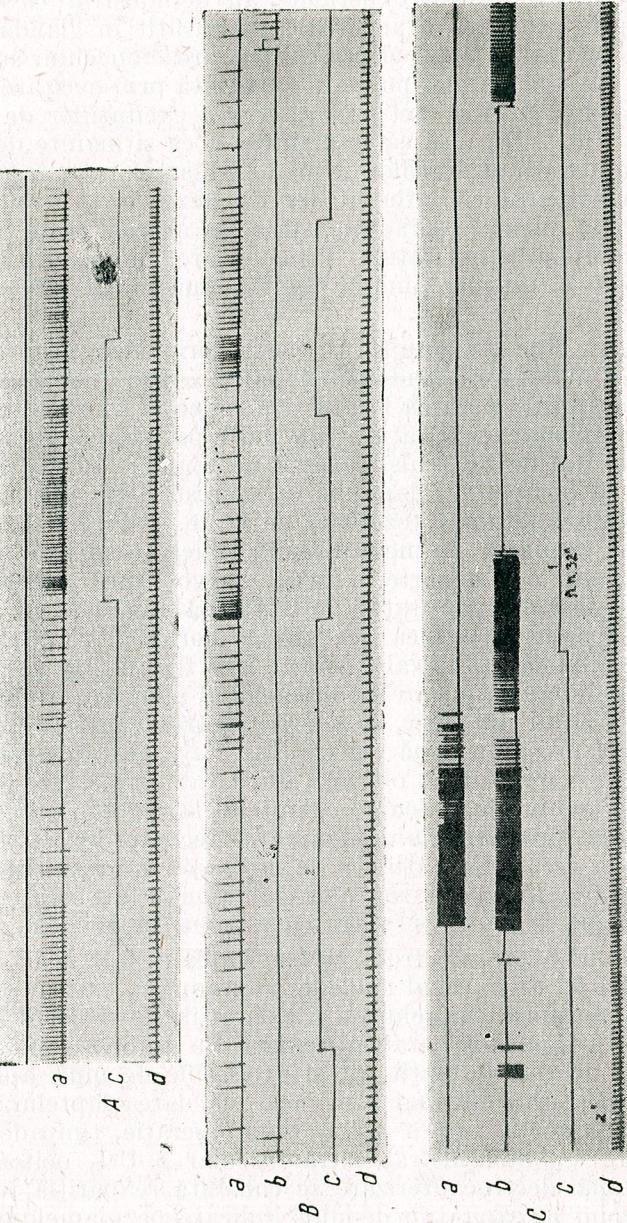


Fig. 2. — Efectul electrocauterizării zonei nucleului supraoptic drept din hipotalamus asupra evacuării laptelui, provocată de muls. A, efectul excitării nucleului supraoptic după electrocauterizare; B, absența reflexului de evacuare a laptelui la excitările de muls, aplicate la mamelonul drept (înregistrarea se face la glanda stingă); C, reflexul de evacuare a laptelui ca răspuns la excitările de muls, aplicate pe mamelonul stingă (a — eliminarea laptelui din glandă stingă, b — eliminarea laptelui din glandă dreaptă, c — semnalul excitărilor, d — timpul).

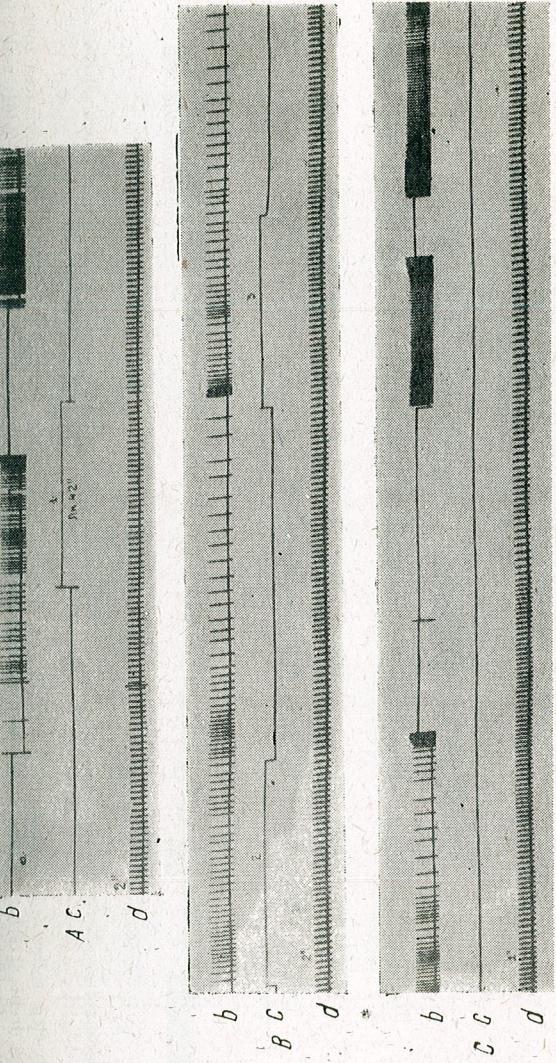


Fig. 3. — Reflexul de evacuare a laptelui după electrocauterizarea parțială a zonei nucleului supraoptic sting. A, excitările de muls sunt aplicate pe mamelonul sting; B, excitări de muls repetitive sunt aplicate pe același mamelon la intervale egale, timp de un minut; C, evacuarea laptelui provocată prin administrația intramusculară a 5 U.I. octocină.

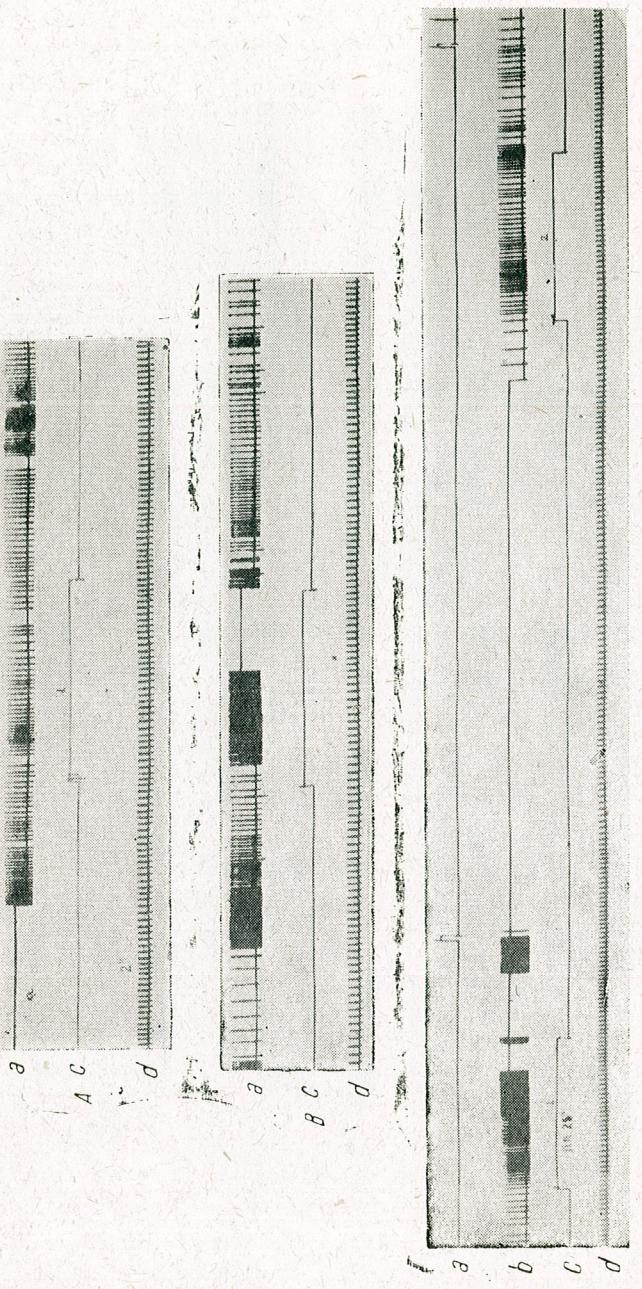


Fig. 4. — Reapariția reflexului de evacuare a laptei, ca răspuns la excitările de muls, după electrocauterizarea zonei nucleilor paraventriculari drept și stîng. A, excitările de muls sint aplicate pe mammelonul drept, a cărui cisternă a fost golită în prealabil de lapte; B, excitările de muls sint aplicate pe mammelonul drept plin cu lăptă; C, evacuarea lăptelui provocată prin aplicarea excitării de muls pe mammelonul stîng după 40 de zile de la electrocauterizarea nucleilor paraventriculari.

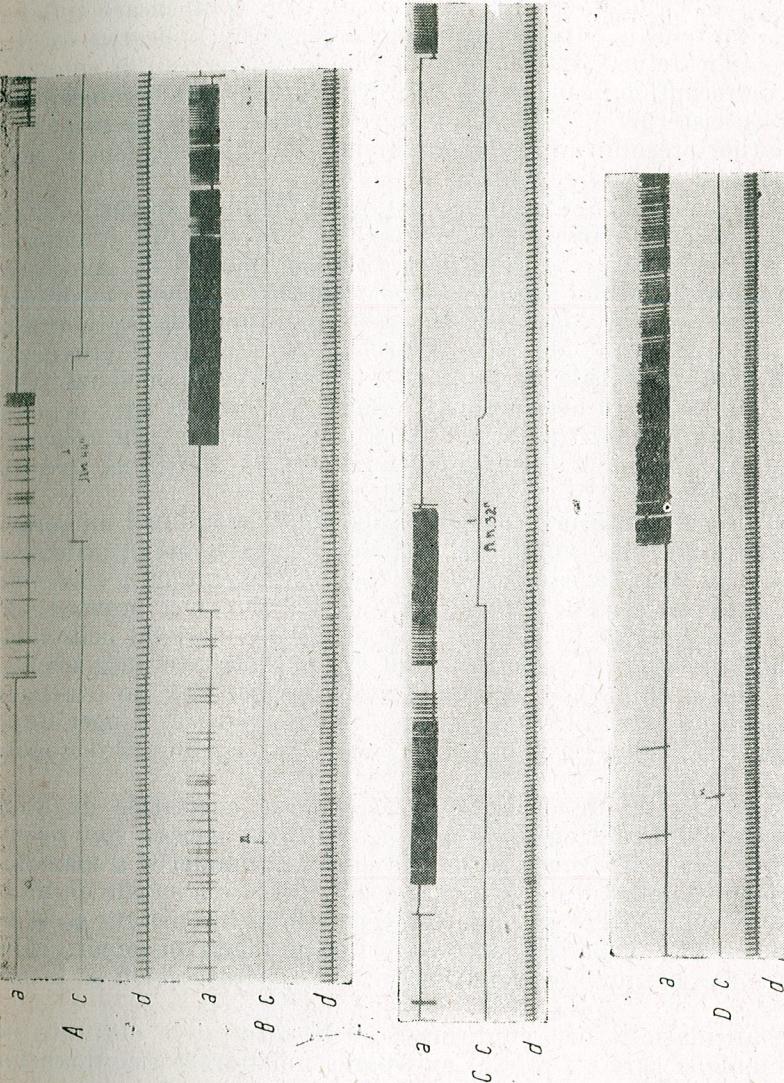


Fig. 5. — Reflexul de evacuare a laptei după extirparea unilaterală a cordoanelor dorsale-medulare la nivelul celei de-a XI-a vertebre toracice. A, excitările de muls au fost aplicate pe mammelonul stîng, evacuarea lăptelui să înregistrează la glanda dreaptă; B, reacția la ocitozină; C, excitările de muls au fost aplicate pe mammelonul stîng; evacuarea lăptelui s-a înregistrat la glanda dreaptă; D, reacția la ocitozină (a — eliminarea lăptelui din glandă dreaptă, b — eliminarea lăptelui din glandă stîng, c — semnalul excitării, d — timpul = 2 secunde).

de lapte (fig. 4 A). Ulterior, acest proces de compensare a funcțiilor pierdute se intensifică și după 40–45 de zile reflexul de evacuare a laptelui se desfășoară normal (fig. 4 C).

Acste date demonstrează că impulsurile nervoase de la fiecare glandă se transmit separat pînă la hipotalamus și de aici trec în grup de neuroni diferite, care inervează zone diferite ale neurohipofizei.

Faptul că în prima perioadă a procesului de compensare reflexul de evacuare a laptelui a putut fi provocat numai prin aplicarea excitării de muls, aplicate pe mamelonul plin cu lapte, ne permite să enunțăm supozitia că în recepționarea acestor excitării participă și baroreceptori situați în pereții cisternei glandei și ai mamelonului. Aceștia recepționează probabil variațiile presiunii intramamare, generate prin atingerea și relaxarea mamelonului în timpul mulsului.

În ceea ce privește căile aferente la nivelul măduvei spinării, datele obținute arată că, după extirparea cordoanelor dorsale din jumătate stîngă la nivelul celei de-a XI-a vertebre toracice, paralel cu dereglerile funcției motorii a piciorului ipsilateral, se constată și unele modificări ale reflexului de evacuare a laptelui. În acest caz evacuarea laptelui este incompletă, are o perioadă de latență prelungită și poate fi provocat numai atunci cînd excităriile de muls sunt aplicate pe mamelonul stîng plin cu lapte (fig. 5 A). În aceste condiții, laptele rămas în uger poate fi obținut numai prin administrarea ocltocinei (fig. 5 B) sau prin aplicare excitării de muls pe mamelonul drept, indiferent dacă cisterna acestuia este plină sau golită de lapte.

Modificările survenite în urma operației pot fi rezultatul micșorării numărului de fibre aferente funcțional normale, care participă în realizarea acestui reflex. Din această cauză influxul nervos generat prin excitare mamelonului stîng nu este de intensitate optimă, pentru a provoca el minarea din neurohipofiză în sînge și a unei cantități mari de ocltocină. În sprijinul acestei supozitii vine și faptul că, măringind frecvența excitării de muls de la 60 la 120 pe minut, are loc un reflex de evacuare a laptelui mai intens (fig. 5 C). Cantitatea de lapte rămasă în uger după muls este relativ mică (reacția la ocltocină) (fig. 5 D), iar durata perioadei de latență se scurtează.

Prezența reflexului de evacuare a laptelui la excităriile de muls aplicate pe mamelonul plin cu lapte demonstrează că acestea sunt receptoriate de baroreceptorii situați în pereții cisternei glandei și a mamelonului. Remarcăm că reflexul de evacuare a laptelui la excităriile de muls aplicate pe mamelonul drept se manifestă cu aceeași intensitate ca și în perioada preoperatorie. De aici rezultă că la nivelul măduvei spinării căile aferente pentru fiecare jumătate a ugerului sunt separate și nu se încrucișează.

Această afirmație a fost confirmată și de rezultatele obținute pe celelalte 4 animale la care s-a produs extirparea unilaterală a cordoanelor dorsale și lezarea celor laterale profunde la același nivel al măduvei spinării. În acest caz excităriile de muls aplicate pe mamelonul plin sau gol, situate de aceeași parte a corpului cu regiunea lezată, nu mai provoacă reflexul de evacuare a laptelui (fig. 6 A). În același timp, excităriile de muls aplicate pe mamelonul contralateral declanșează o reacție normală, ca și înainte de operație (fig. 6 B). De aici putem conchide că la nivelul măduvei

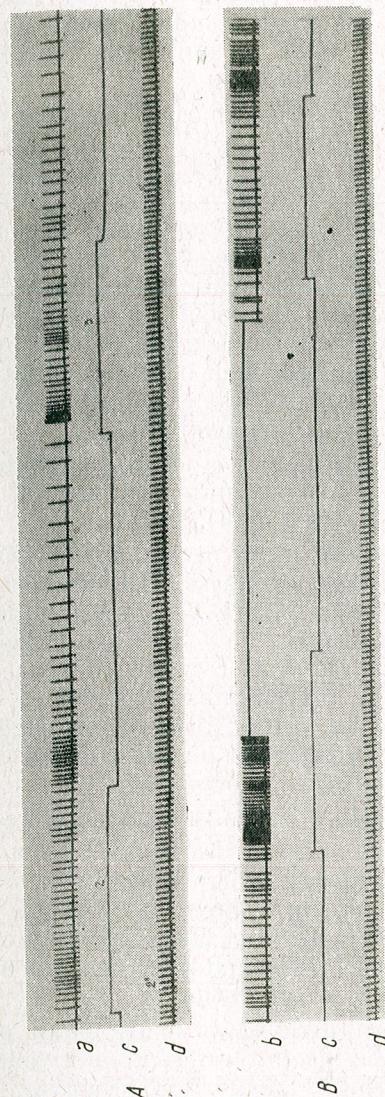


Fig. 6.— Efectul extirpării cordoanelor dorsale și al lezării celor laterale din jumătatea stîngă asupra reflexului de evacuare a laptelui. A, efectul excităriilor de muls aplicate pe mamelonul stîng; B, efectul excităriilor de muls aplicate pe mamelonul drept.

spinării o parte dintre căile aferente ale reflexului de evacuare a laptelui intră în compoñența cordoanelor laterale profunde, situate în jumătatea ipsilaterală cu mamelonul pe care sănătatea aplicate excitațiile.

Absența reflexului de evacuare a laptelui se păstrează o perioadă de 20–25 de zile, după care el reapare din nou. Menționăm că procesul de compensare a funcției pierdute prezintă aceeași caracteristică ca și în cazul lezării nucleilor paraventriculari, adică efectul excitațiilor de muls este inconstant, fracțiunea reflexă de lapte este foarte mică și perioada de latență are o durată mai lungă.

După reparația acestui reflex, mărirea frecvenței excitațiilor duce la intensificarea evacuării laptelui și, ca urmare, fracțiunea reflexă de lapte crește. Acest fapt demonstrează că, în prima perioadă a procesului de compensare, un număr redus de fibre nervoase participă în propagarea influxului nervos de la glanda mamă spre neurohipofiză. Prin mărirea frecvenței excitațiilor, consecințele negative ale acestei situații pot fi diminuate. Menționăm că la aceste animale excitațiile de muls aplicate pe mamelonul situat ipsilateral cu locul operației provoacă evacuarea laptelui numai dacă acesta este plin cu lapte. De aici putem conchide că la nivelul măduvei spinării, pe căile nervoase ascendente laterale se transmit impulsurile generate prin excitarea aparatului baroreceptor situat în peretele cisternei glandei și al mamelonului.

Din literatura consultată pentru analiza procesului de compensare rezultă că efecte similare au fost obținute prin studiul altor căi aferente de Asratian și Gambarian (4), (12).

Gambarian consideră că la nivelul măduvei spinării, în afara căilor de conducere specializate, există și căi laterale de rezervă, care în cazul excluderii primelor preiau funcția lor. Acest punct de vedere pare întrucâtva similar cu cel enunțat de Cross referitor la existența la nivelul encefalului a unui sistem de fibre aferente difuze, prin care impulsurile nervoase trec direct în hipotalamus. Probabil că și în cazurile descrise mai sus este vorba de un sistem difuz de propagare a impulsurilor nervoase, care poate fi pus în evidență numai în cazul excluderii funcționale a căilor aferente specializate.

Din datele prezentate de noi în această lucrare rezultă următoarele concluzii :

1. Electrocauterizarea uneia dintre nucleii supraoptici și paraventriculari, precum și extirparea sau lezarea unilaterală a unor căi aferente din compoñența cordoanelor dorsale și lateral profunde due la dispariția reflexului de evacuare a laptelui la excitațiile de muls aplicate pe mamelonul situat ipsilateral cu locul operației.

2. După 2–3 săptămâni de la operație are loc un proces de compensare a funcției pierdute. La început reflexul de evacuare a laptelui se manifestă cu o intensitate slabă, iar ulterior, progresiv, revine la normal.

3. În recepționarea excitațiilor de muls participă și baroreceptořii situați în peretele cisternei glandei și al mamelonului. Impulsurile nervoase generate de excitarea baroreceptorilor se propagă la nivelul măduvei spinării pe căile ascendente laterale profunde.

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

DAS STUDIUM DER AFERENTEN WEGE DES MILCHAUSSCHEIDUNGSREFLEXES

ZUSAMMENFASSUNG

Es wurde der Milchausscheidungsreflex an Ziegen mit elektrocauterisierten nucleus supraopticus und paraventricularis und entfernten Rückensträngen und Seitensträngen des Rückenmarks bei der XI. Brustwirbel studiert.

Die erhaltenen Resultate zeigten folgendes :

1. Die Elektrocauterisation eines der nucleus supraopticus und paraventricularis und die einseitige Extirpation oder Verletzung einiger afferenten Wege aus den Rückensträngen und tiefen Seitensträngen des Rückenmarks führt zum Verschwinden des Milchausscheidungsreflexes bei Melkrezizen, die an der gleichzeitigen Zitze hervorgerufen wurden.

2. Nach 2–3 Wochen nach der Operation findet ein Prozeß des Ausgleichs der verlorenen Funktion statt. Zu Beginn äußert sich der Milchausscheidungsprozeß schwach, aber später erreicht er allmählich den normalen Stand.

3. Beim Empfang der Melkrezize nehmen auch die Barorezeptoren, die sich in den Wänden der Zisterne der Drüse und Zitze befinden, teil. Die durch das Reizen der Barorezeptoren erzeugten Nervenimpulse pflanzen sich im Rückenmark in den tiefen Seitensträngen fort.

BIBLIOGRAFIE

1. ANDERSSON B., Acta physiol. Scand., 1951, **23**, 1, 1–7.
2. — Acta physiol. Scand., 1951, **23**, 1, 8–23.
3. ANDERSSON B., McCANN, Acta physiol. Scand., 1955, **35**, 1, 191–202.
4. ASRATIAN E.A., *Lecții po necatorim voprosam neurofiziologii*, Ed. Akad. Nauk, Moscova 1959.
5. AVERILL R.L.W.J., J. Endocrin., 1965, **31**, 1, 191–196.
6. BARISNIKOV I.A., Fiziol. J. (U.R.S.S.), 1957, **43**, 11, 1045–1051.
7. CROSS B.A., a. COWIE A.T. *The mammary gland and its secretion*, edited by Kon S.K. Academic Press, New York and London, 1961, 1, 229.
8. — J. Endocrin., 1952, **3**, 2, 146–161.
9. DENAMUR R., MARTINET J., Compt. Rend. Soc. Biol., **147**, 13–14.
10. EAYRS J.T. a. BADDELY R.M., J. Anat., London, 1956, **90**, 161.
11. ELY F., PETERSEN W., J. Dairy Sci., 1941, **24**, 4.
12. GAMBARIAN L.S., *K voprosu o lokalizatsii funkcii v spinom mozgu*, Akad. Nauk, Erevan, 1956.
13. HARRIS G.W., PICKLES V.R., Nature, 1953, **172**, 4388, 1049.
14. HARRIS G.W., Arch. Neur. and Psychiatry, 1955, **73**, 2.
15. POPOVICI D., Doklad. Akad. Nauk., 1958, **121**, 1, 186–189.
16. POPOVICI D., Rev. de biologie, 1963, **8**, 1, 75–81.
17. POPOVICI D., Lucrări științifice ale I.C.Z., 1965, **XXII**, 273–285.
18. PAVLOV G.N., Trudi Inst. Fiziol. I.P. Pavlov, Akad. Nauk, U.R.S.S., 1955.
19. STUTINSKI F., TERMINN Y., Compt. Rend. Soc. Biol., 1964, **158**, 4, 833.
20. TAHAEV G.A., Trudi Inst. Fiziol. I.P. Pavlov, Akad. Nauk., U.R.S.S., 1955.

Institutul de cercetări pentru creșterea taurinelor,
Laboratorul de fiziolgie
Corbeanca—Ilfov

Primit în redacție la 28 iulie 1972

CROMOZOMII MITOTICI ȘI IDIOGRAMA LA RASELE DE
OI MERINOS DE PALAS ȘI MERINOS DE STAVROPOL
DE
OLGA CONSTANTINESCU, AGRIPINA LUNGEANU și H. TITU

576.312.32 : 576.353 : 599.735.5

The number and morphology of mitotic chromosomes in two sheep breeds, Palas merino and Stavropol merino, were studied. Diploid chromosome number in both breeds is 54, consisting of 3 pairs of metacentric and 24 pairs of acrocentric chromosomes. The female sex chromosomes (XX) might be ascribed to the acrocentric group, while the male sex chromosome Y appears to be the smallest one of the complement. A comparison between the two idiograms failed to reveal any significant difference between the above breeds.

Datorită dificultăților de tehnică care au existat, diferiți cercetători au comunicat în decursul timpului date contradictorii privind numărul și morfologia cromozomilor la specia ovină.

Dezacordul nu a existat numai asupra numărului de cromozomi care intră în alcătuirea setului diploid, ci și asupra morfologiei acestuia.

În lucrarea de față sînt înregistrate rezultatele examinării cromozomilor din celulele somatice provenite din măduva femurală de la miei și din cultura leucocitelor din sîngerele periferic.

MATERIAL ȘI METODĂ

Au fost folosiți în experiență 8 miei de ambele sexe din rasele Merinos de Palas, rasă autohtonă, de proveniență relativ recentă, și Merinos de Stavropol, rasă de import. Acești miei au provenit de la Institutul central de cercetare și creșterea oilor Palas — Constanța.

Pentru obținerea preparatelor cariologice, s-au folosit miei tineri — la cîteva zile după fătare —, care au fost injectați intraperitoneal cu o soluție de colchicină în concentrație de 0,075 %/500 gr greutate corporală. După 90 de minute de la injectarea cu colchicină, mieii au fost sacrificați pentru recoltarea măduvei femurale în soluție de citrat trisodic 0,80 %. Obținându-se în continuare preparatele citologice după metoda elaborată de Ford și Hamerton (6). Suplimentar a fost folosită și metoda culturii de leucocite din sîngerele periferic (10).

REZULTATE ȘI DISCUTII

Tehnica examinării directe a plăcilor metafazice obținute din celulele medulare, precum și din cultura leucocitelor din sîngherul periferic a permis un studiu optim asupra setului diploid de cromozomi existent la rasele de oi studiate. Numărul mare de metafaze somatice studiate la masculii și femelele aparținînd raselor Merinos de Palas și Merinos de Stavropol ne-a îndreptătit să susținem părerea unor cercetători străini care au menționat că setul diploid este de 54 de cromozomi. Din cercetările noastre reiese că între cele două rase de oi studiate nu a existat nici o deosebire de număr și de morfologie a cromozomilor. Din fotografiile reprezentînd plăcile metafazice, au fost decupati cromozomii, alcătuindu-se cîte 10 cariotipuri pentru fiecare rasa și sex. Morfologie, cromozomii decupati s-au împărât în două categorii distincte, folosindu-se procedeu măsurătorilor. O primă categorie au format-o cei 6 cromozomi metacentrici mari, în care a fost inclus și cel mai mic cromozom din set, fiind considerat a fi cromozomul de sex nepereche y. În a doua categorie au fost plasați cei 47 de cromozomi acrocentrici, dispuși în cariotip în trei siruri în ordinea mărimii (fig. 1 a, b, c, d).

Literatura de specialitate consultată a arătat o neconcordanță între diferiți autori care s-au ocupat de un studiu similar privind numărul de cromozomi ai setului diploid, morfologia cromozomilor de sex și locul acestora în cariotip. W o d s e d a l e k (12) nu citează existența cromozomului de sex y, A h m e d (1) crede că y are centromerul inserat subterminal și este de mărime medie, M e l a n d e r (9) citează cromozomul y a fi cel mai mic complement al setului, cu centromerul plasat median, iar B o r l a n d (3) plasează cromozomul y la sfîrșitul cariotipului, insistînd asupra formei acrocentrice a acestuia.

În ceea ce privește perechea de cromozomi ai sexului homogametic (XX), B r u c e (4) și B u t a r i n (5) plasează cromozomii de sex x printre perechile mari de cromozomi sau de lungime medie. A h m e d (1) și B e r r y (2) consideră că x ar avea forma literei V, iar M a k i n o (8) că ar avea forma unui bastonaș foarte lung. B o r l a n d (3) plasează perechea de cromozomi ai sexului heterogametic (XY) la sfîrșitul cariotipului, fiind cei mai mici cromozomi acrocentrici. N a d l e r și col. (11) consideră prima pereche de cromozomi acrocentrici mari a fi cromozomii de sex (xx), iar cel mai mic cromozom (cu două brațe) cromozomul y.

Pe materialul studiat de noi s-a putut observa foarte clar poziția mediană a centromerului la cromozomul de sex y, cu toate că este destul de greu de văzut, fiind cel mai mic cromozom al setului diploid ($0,33 - 0,66 \mu$). În ceea ce privește perechea de cromozomi ai sexului homogametic (xx), considerăm că aceasta ar fi una din cele 24 de perechi de cromozomi acrocentrici. (Nestudiind momentul replicării acestei perechi în timpul interfazei mitotice, nu ne putem exprima cu certitudine; de asemenea afirmațiile celorlalți cercetători nu sunt decît presupunerî.)

Pentru alcătuirea ideogramei au fost efectuate măsurători pe 40 de cariotipuri aparținînd ambelor sexe în cadrul celor două rase de oi studiate (fig. 2 a, b). S-au măsurat la fiecare pereche de cromozomi ambele cromatide și s-a alcătuit o medie a rezultatelor.

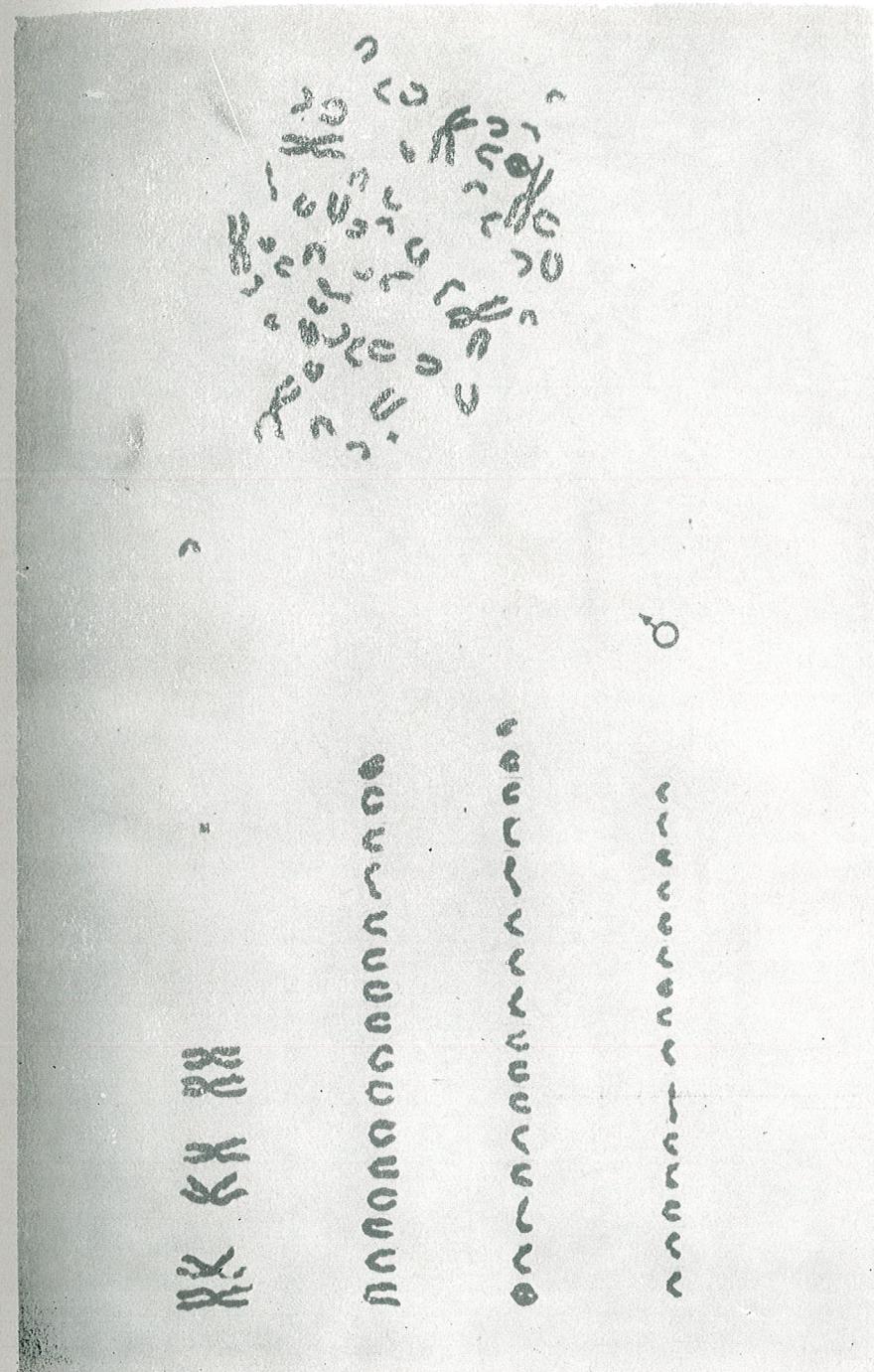
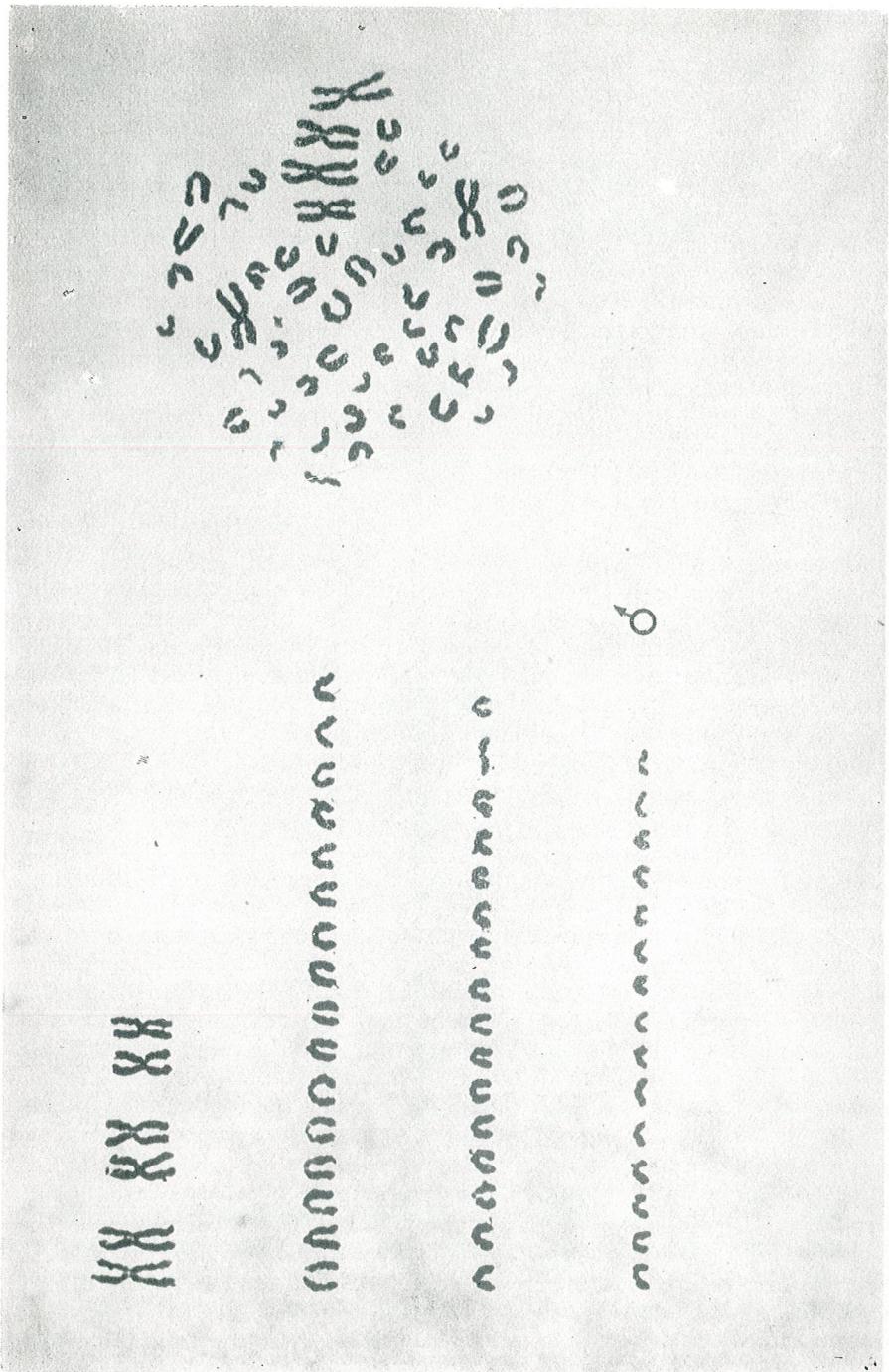
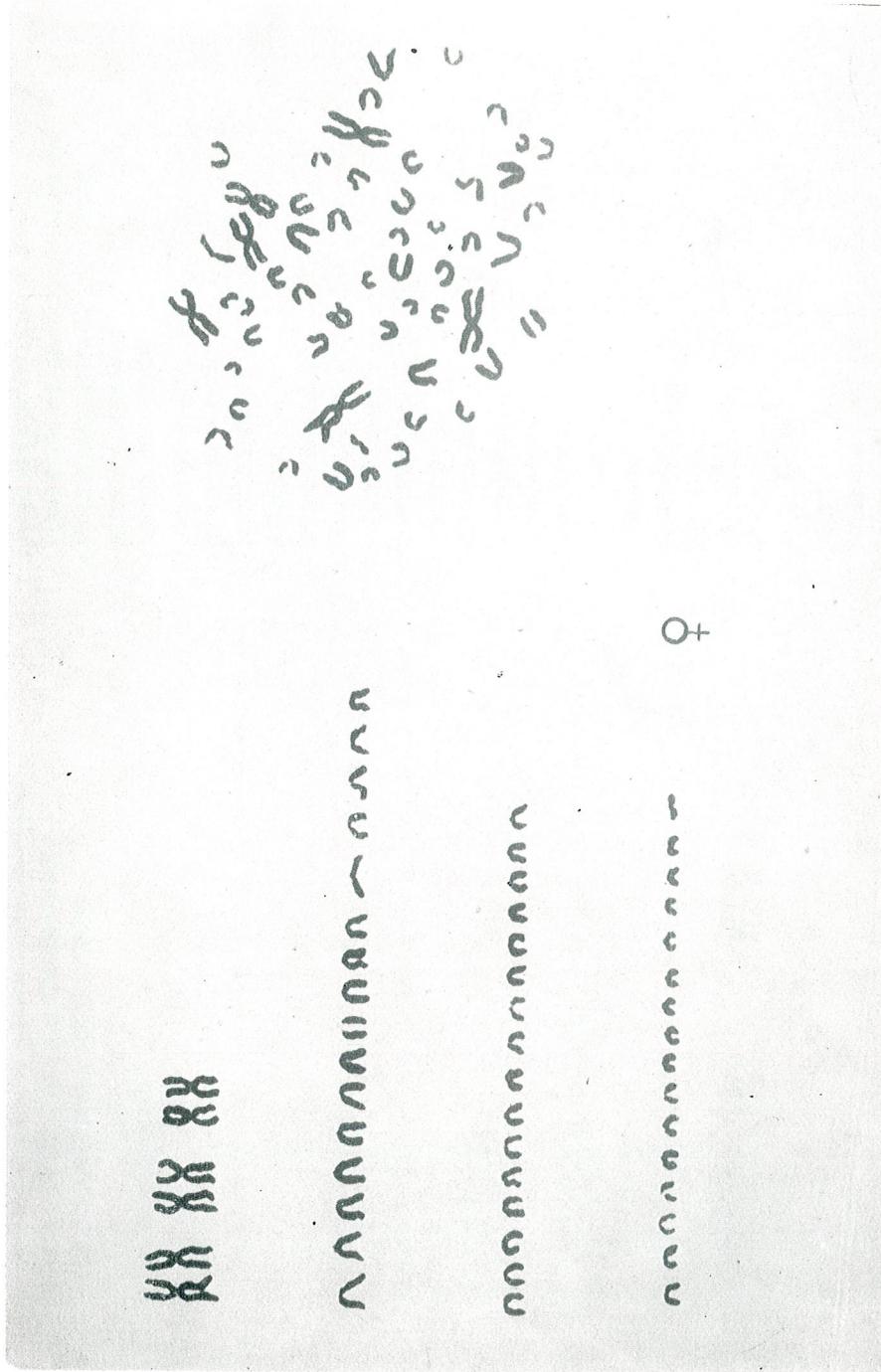


Fig. 1. a, Cariotip Merinos de Palas (♂);



b, Cariotip Merinos de Stavropol (♂)



c, Cariotip Merinos de Palas (♀);

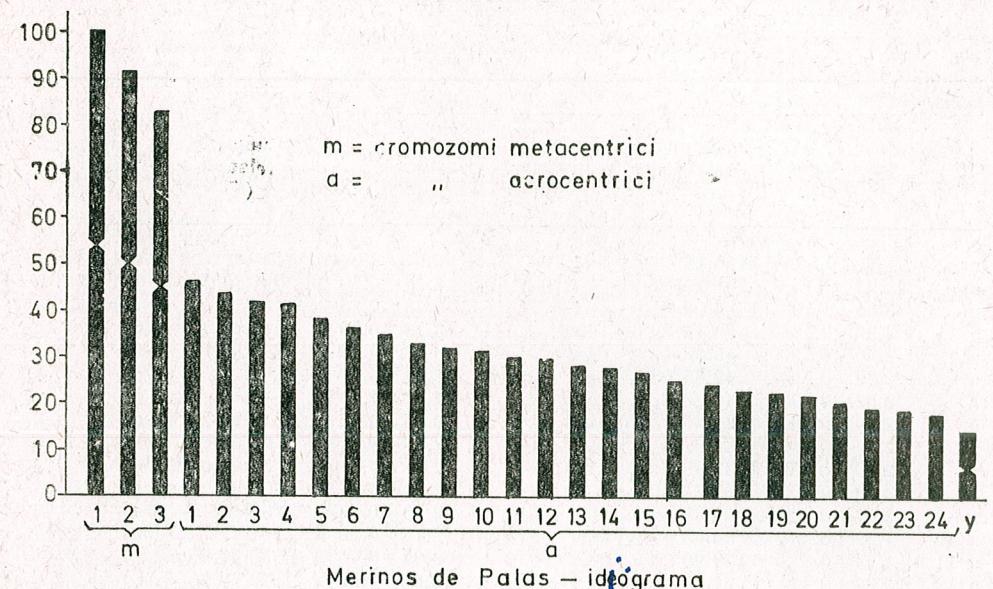
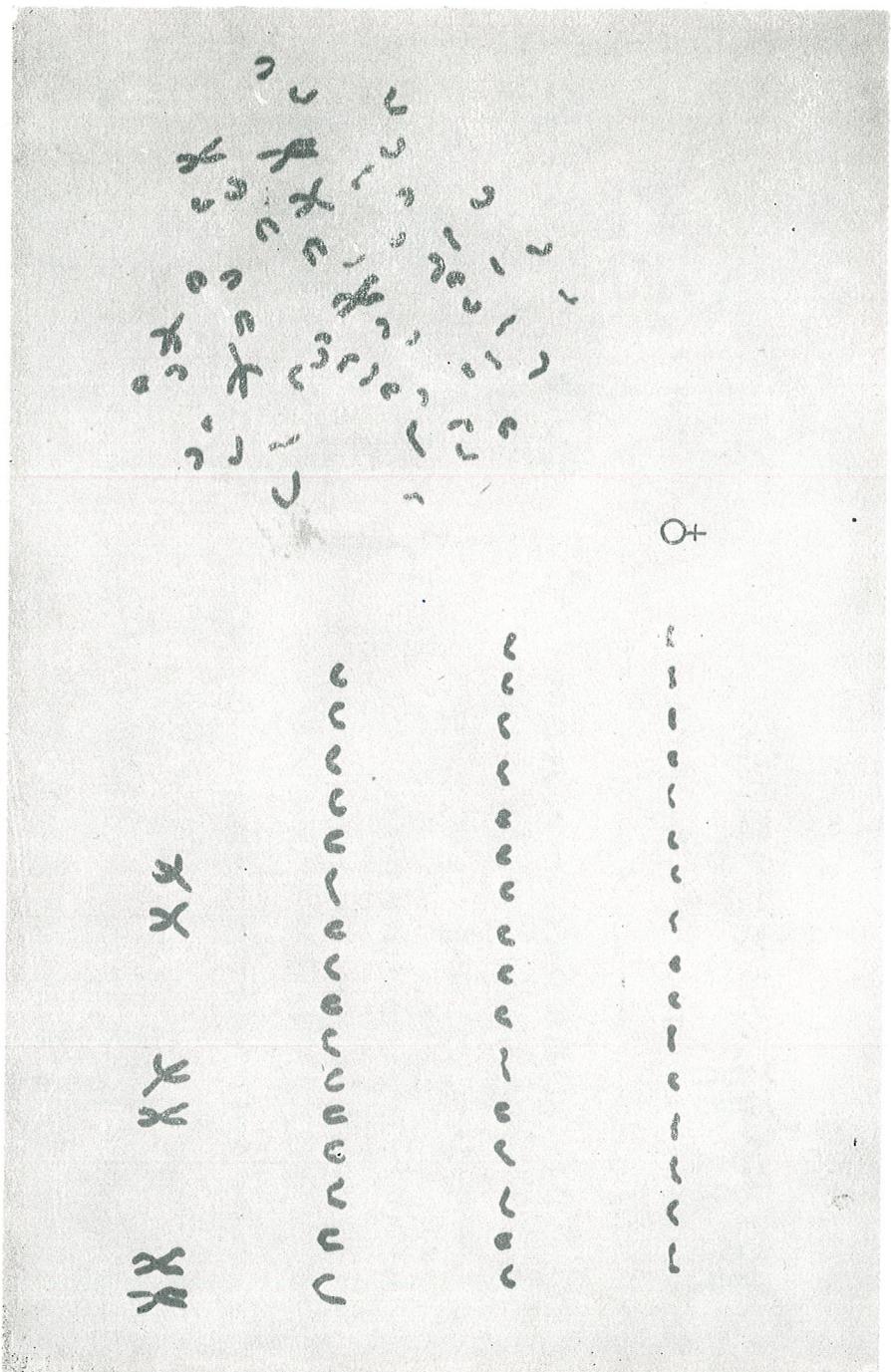


Fig. 2a.

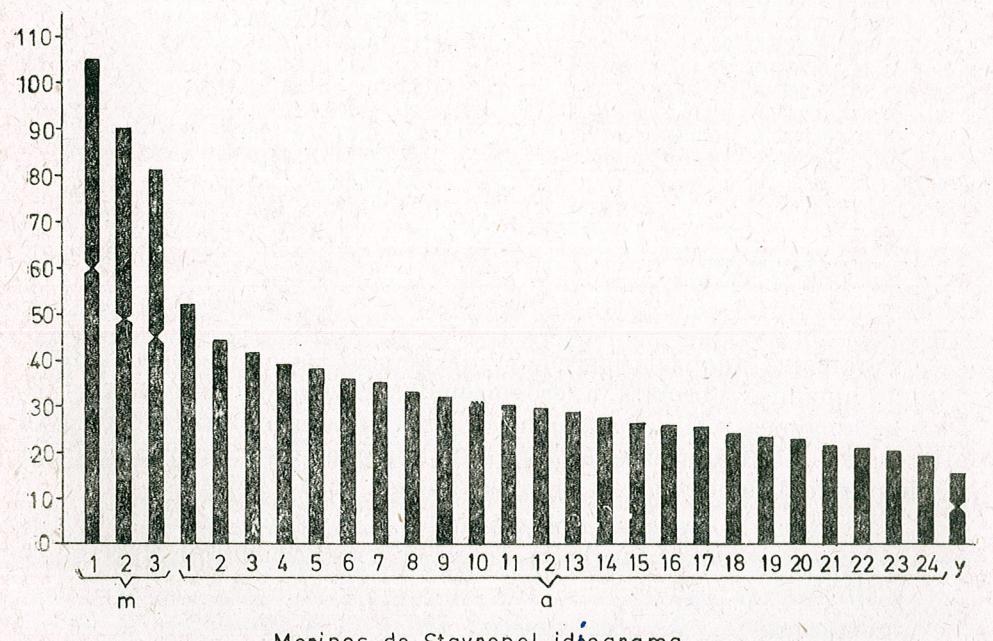


Fig. 2b.

Tabelul nr. 1

Merinos de Palas						
Crom. nr.	$\bar{X} \pm S\bar{X}$	Lungimea relativă (\bar{X})	Raportul brațelor (\bar{X})	$\bar{X} \pm S\bar{X}$	Lungimea relativă (\bar{X})	Raportul brațelor (\bar{X})
m 1	7,02 ± 0,50	110,18	1,29	6,91 ± 0,30	100,01	1,17
m 2	5,93 ± 1,15	91,20	1,19	6,34 ± 0,80	91,65	1,19
m 3	5,05 ± 1,10	79,09	1,07	5,73 ± 0,85	82,77	1,18
a 1	3,29 ± 0,68	50,44		3,23 ± 0,50	46,66	
a 2	2,90 ± 0,59	45,89		3,03 ± 0,44	43,80	
a 3	2,79 ± 0,56	42,85		2,88 ± 0,40	41,71	
a 4	2,62 ± 0,60	40,26		2,76 ± 0,40	40,12	
a 5	2,49 ± 0,38	38,30		2,63 ± 0,46	38,30	
a 6	2,34 ± 0,44	36,02		2,50 ± 0,31	36,35	
a 7	2,20 ± 0,45	32,96		2,41 ± 0,30	34,94	
a 8	2,13 ± 0,40	32,71		2,31 ± 0,26	33,61	
a 9	2,07 ± 0,42	31,78		2,23 ± 0,12	32,36	
a 10	1,99 ± 0,40	30,63		2,15 ± 0,30	31,12	
a 11	1,94 ± 0,31	29,90		2,09 ± 0,30	30,27	
a 12	1,90 ± 0,48	29,35		2,04 ± 0,26	29,63	
a 13	1,82 ± 0,33	28,14		1,98 ± 0,30	28,78	
a 14	1,77 ± 0,30	27,31		1,95 ± 0,28	28,25	
a 15	1,75 ± 0,31	26,99		1,88 ± 0,29	27,17	
a 16	1,70 ± 0,30	26,20		1,82 ± 0,27	26,34	
a 17	1,63 ± 0,30	25,03		1,74 ± 0,28	25,21	
a 18	1,52 ± 0,21	23,44		1,67 ± 0,28	24,13	
a 19	1,46 ± 0,20	22,43		1,62 ± 0,22	23,34	
a 20	1,39 ± 0,20	21,43		1,56 ± 0,23	22,62	
a 21	1,37 ± 0,24	21,15		1,51 ± 0,27	21,83	
a 22	1,30 ± 0,20	19,99		1,43 ± 0,27	20,73	
a 23	1,22 ± 0,29	18,90		1,36 ± 0,28	19,65	
a 24	1,15 ± 0,23	17,80		0,64 ± 0,09	9,40	
Y				0,50 ± 0,09	7,32	

m = cromozom metacentric
a = cromozom acrocentric

Parametrii analizați la cele 27 de perechi de cromozomi au fost:

1. lungimea absolută a cromozomilor în microni;
2. lungimea relativă a cromozomilor (unitatea de lungime relativă a fost calculată în procente la % față de lungimea totală a cromozomilor setului haploid femel (nA + X) (vezi tabelele nr. 1, 2 și 3);
3. raportul brațelor cromozomilor, exprimat prin raportul dintre brațul scurt și lungimea totală a cromozomului, raportat la $100 \left(\frac{\text{braț scurt}}{\text{cromozom}} \times 100 \right)$.

Analizând datele tabelelor nr. 1, 2 și 3 se poate observa că la ambele rase primele 3 perechi de cromozomi sunt metacentrici, iar raportul brațelor corespunde nomenclaturii elaborate de L e v a n și col. (7) și adop-

Tabelul nr. 2

Merinos de Stavropol

Crom. nr.	$\bar{X} + S\bar{X}$	Lungimea relativă (\bar{X})	Raportul brațelor (\bar{X})	$\bar{X} + S\bar{X}$	Lungimea relativă (\bar{X})	Raportul brațelor (\bar{X})
m 1	6,72 ± 1,81	109,00	1,28	6,84 ± 1,02	105,40	1,29
m 2	5,65 ± 1,07	93,00	1,23	6,00 ± 0,80	90,14	1,21
m 3	4,87 ± 0,67	80,30	1,12	5,38 ± 0,70	81,70	1,23
a 1	2,91 ± 0,40	47,90		3,19 ± 0,50	52,06	
a 2	2,67 ± 0,41	43,90		2,92 ± 0,10	44,32	
a 3	2,56 ± 0,43	42,00		2,74 ± 0,36	41,62	
a 4	2,36 ± 0,39	37,50		2,57 ± 0,44	39,00	
a 5	2,23 ± 0,35	36,80		2,45 ± 0,30	38,18	
a 6	2,14 ± 0,05	35,30		2,35 ± 0,30	35,75	
a 7	2,07 ± 0,34	34,20		2,29 ± 0,30	34,90	
a 8	1,99 ± 0,30	33,00		2,20 ± 0,26	36,03	
a 9	1,96 ± 0,26	32,80		2,11 ± 0,22	32,12	
a 10	1,90 ± 0,20	30,50		2,03 ± 0,24	30,85	
a 11	1,87 ± 0,19	30,40		2,00 ± 0,24	30,38	
a 12	1,82 ± 0,25	30,00		1,94 ± 0,26	29,45	
a 13	1,73 ± 0,21	28,70		1,88 ± 0,22	28,52	
a 14	1,66 ± 0,24	27,40		1,82 ± 0,22	27,70	
a 15	1,60 ± 0,19	26,40		1,77 ± 0,22	26,73	
a 16	1,56 ± 0,17	25,80		1,72 ± 0,33	26,10	
a 17	1,48 ± 0,21	24,50		1,66 ± 0,24	25,48	
a 18	1,44 ± 0,20	21,90		1,60 ± 0,18	24,27	
a 19	1,39 ± 0,06	21,66		1,53 ± 0,26	23,44	
a 20	1,33 ± 0,15	21,05		1,51 ± 0,20	22,78	
a 21	1,25 ± 0,10	20,70		1,42 ± 0,20	21,60	
a 22	1,20 ± 0,16	19,80		1,37 ± 0,18	20,80	
a 23	1,15 ± 0,67	19,40		1,30 ± 0,18	19,72	
a 24	1,01 ± 0,15	17,10		0,64 ± 0,20	9,78	
Y				0,52 ± 0,10	7,88	

m = cromozom metacentric

a = cromozom acrocentric

tată ca model de clasificare. Conform acestei nomenclaturi, sunt considerați metacentrici cromozomii la care raportul brațelor este cuprins între 1,0 și 1,7. Pentru cromozomii acrocentri, în număr de 24 de perechi, raportul brațelor este cuprins între 1,7 și 3,0. Cromozomul de sex y are raportul brațelor egal cu 1, ceea ce ne dovedește că este metacentric, cu centromerul plasat exact la jumătate.

Astfel, aspectele genetice studiate duc la concluzia că cele două rase de oi, Merinos de Palas și Merinos de Stavropol, sunt rase consolidate — în timp —, ținând cont că genomul $2n = 54$ cromozomi este deosebit de cel al tipului sălbatic, la care setul diploid variază de la $2n = 60 \rightarrow 2n = 58 \rightarrow 2n = 56$ (*Ovis ammon*) $\rightarrow 2n = 54$ (*Ovis aries*) etc. sau, în cazul hibrizilor, $2n = 56$ și 57 , la care cariotipul reprezintă o întîlnire secundară între două grupuri taxonomicice.

Tabelul nr. 3

Studiul biometrice comparativă asupra setului de cromozomi $2n$ la rasile de oi Merinos de Palas și Merinos de Stavropol

Crom. nr.	Lungimea absolută în μ				
	Merinos de Palas		Merinos de Stavropol		F*
	$\bar{X} \pm S\bar{X}$	$\bar{X} \pm S\bar{X}$	$\bar{X} + S\bar{X}$	$\bar{X} \pm S\bar{X}$	
m 1	6,91 ± 0,30	7,02 ± 0,50	6,84 ± 1,02	6,22 ± 1,81	0,21
m 2	6,34 ± 0,80	5,93 ± 1,15	6,00 ± 0,80	5,66 ± 1,07	0,80
m 3	5,73 ± 0,85	5,05 ± 1,10	5,38 ± 0,70	4,87 ± 0,67	2,40
a 1	3,23 ± 0,50	3,29 ± 0,68	3,19 ± 0,50	2,91 ± 0,40	2,78
a 2	3,03 ± 0,44	2,90 ± 0,59	2,92 ± 0,10	2,67 ± 0,41	0,36
a 3	2,88 ± 0,40	2,79 ± 0,56	2,74 ± 0,36	2,56 ± 0,43	2,30
a 4	2,88 ± 0,40	2,62 ± 0,60	2,57 ± 0,44	2,36 ± 0,39	1,59
a 5	2,64 ± 0,46	2,49 ± 0,38	2,45 ± 0,30	2,23 ± 0,30	2,35
a 6	2,50 ± 0,31	2,34 ± 0,44	2,39 ± 0,30	2,14 ± 0,05	2,36
a 7	2,41 ± 0,30	2,20 ± 0,45	2,29 ± 0,30	2,07 ± 0,34	2,36
a 8	2,32 ± 0,26	2,13 ± 0,40	2,20 ± 0,26	1,99 ± 0,30	2,34
a 9	2,23 ± 0,32	2,07 ± 0,42	2,11 ± 0,22	1,96 ± 0,26	2,00
a 10	2,15 ± 0,30	1,99 ± 0,40	2,03 ± 0,24	1,90 ± 0,20	2,30
a 11	2,09 ± 0,30	1,94 ± 0,31	2,00 ± 0,24	1,87 ± 0,19	2,31
a 12	2,04 ± 0,26	1,90 ± 0,48	1,94 ± 0,26	1,82 ± 0,25	2,40
a 13	1,98 ± 0,30	1,82 ± 0,33	1,88 ± 0,22	1,73 ± 0,21	2,50
a 14	1,95 ± 0,28	1,77 ± 0,30	1,77 ± 0,22	1,66 ± 0,24	2,66
a 15	1,88 ± 0,29	1,75 ± 0,31	1,77 ± 0,22	1,60 ± 0,19	2,90
a 16	1,82 ± 0,27	1,70 ± 0,30	1,72 ± 0,33	1,56 ± 0,17	2,30
a 17	1,74 ± 0,28	1,63 ± 0,30	1,66 ± 0,24	1,48 ± 0,21	1,60
a 18	1,67 ± 0,28	1,52 ± 0,21	1,60 ± 0,18	1,44 ± 0,20	2,30
a 19	1,62 ± 0,22	1,46 ± 0,20	1,53 ± 0,26	1,39 ± 0,06	2,30
a 20	1,56 ± 0,23	1,39 ± 0,20	1,51 ± 0,20	1,33 ± 0,15	2,40
a 21	1,51 ± 0,27	1,37 ± 0,24	1,42 ± 0,20	1,25 ± 0,10	2,30
a 22	1,43 ± 0,27	1,30 ± 0,20	1,37 ± 0,18	1,20 ± 0,16	2,40
a 23	1,36 ± 0,28	1,22 ± 0,29	1,30 ± 0,18	1,11 ± 0,67	2,30
a 24	0,64 ± 0,09	1,15 ± 0,23	0,64 ± 0,20	1,01 ± 0,15	2,30
Y	0,50 ± 0,09		0,52 ± 0,10		2,40

* $GL_1 = 3$; $GL_2 = 34$

$F_{0,05} = 2,88$

CONCLUZII

— Între cele două rase studiate nu sunt deosebiri morfologice în ceea ce privește setul diploid de cromozomi.

— Deși au fost obținute unele diferențe de mărime a cromozomilor între cele două rase studiate, calculul statistic și studiile biometrice comparative efectuate asupra setului $2n$ s-au dovedit nesemnificative.

— În ceea ce privește ideograma alcătuită de noi, considerăm că ea constituie o contribuție originală la studiul citogenetic al acestei specii. Putem ajunge la concluzia că, deși cele două rase de oi studiate sunt deosebite din punct de vedere fenotipic (producția de lînă, lungimea firului de lînă și grosimea lui, producția de lapte etc.) și genotipic, caracteristicile lor ereditare (numărul de cromozomi, dimensiunea și aspectul lor morfologic) nu sunt deosebite.

— Evoluția cariotipului la specia ovină a mers spre reducerea numărului de cromozomi, aceasta realizându-se pe baza fuziunii centrice de tip robertsonian a cromozomilor acrocentrici.

(Avizat de dr. C. Maximilian)

MITOTIC CHROMOSOMES AND IDIOGRAM IN SHEEP BREEDS (PALAS MERINO AND STAVROPOL MERINO)

SUMMARY

The morphology and the number of mitotic chromosomes were studied in two sheep races of Romania — Palas merino and Stavropol merino.

The technique of direct examination of metaphasic plates obtained from medullar cells, as well as from the culture of leukocytes of peripheral blood was employed.

From the photographs representing metaphasic plates, chromosomes were cut out, making up the karyotypes for each race and sex.

The cut-out chromosomes were divided into two distinct categories by using the measurement procedure. A first category was formed by the 6 metacentric chromosomes, into which the smallest chromosome of the set was also included, being considered the Y sex chromosome. Within the second category the 47 accrocentric chromosomes were placed, disposed in karyotype in the order of site. For the elaboration of the idiogram, measurements on 40 karyotypes belonging to both sexes were performed within the framework of the two races. The statistic calculus and the comparative biometric studies were effected.

The studied genetic aspects led to the conclusion that the two sheep races with the $2n = 54$ genome do not present any significant differences.

BIBLIOGRAFIE

- AHMED I.A., Proc. roy. Soc. Edinb., 1940, **60**, 260–270.
- BERRY R.O., J. Hered., 1941, **32**, 261–267.
- BORLAND R., J. Hered., 1964, **55**, 61–64.
- BRUCE H.A., *The spermatogenetic history in sheep*, Ph. D. thesis, Univ. of Pittsburgh Library, 1935.
- BUTARIN N.S., in Anim. Breed. Abstr., 1935, **4**, 45.
- FORD G.E. a. HAMERTON J.L., Stain Technol., 1956, **31**, 247–251.
- LEVAN A., FREDGA K. a. SANBERG A.A., Hereditas, 1964, **52**, 201–220.

8. MAKINO S., Cytologia, 1943, **13**, 39–54.
9. MELANDER Y., Hereditas, 1959, **45**, 649–654.
10. MOORHED P.C., NOWELL P.C., WELLMAN W.Y., BATTIPS D.M. a. HUNGERFORD D.M., Exp. Cell. Res., 1960, **20**, 3.
11. NADLER C.F., LAY D.M. a. HASSINGER, Cytogenetics, 1971, **10**, 137–152.
12. WODSEDALEK J.E., Anat. Res., 1922, **23**, 103.

*Institutul de biologie „Traian Săvulescu”,
Laboratorul de ultrastructuri celulare
și citogenetică
București 17, Splaiul Independenței nr. 296*

Primit în redacție la 17 mai 1972

CARIOTIPUL ȘI STUDII BIOMETRICE LA UNELE RASE DE PORCI DIN ȚARA NOASTRĂ

DE

I. VOICULESCU și MARGARETA MANOLACHE

576.312.37

Consistently, a chromosome number of $2n = 38$ was found in the domestic pig, belonging to 5 groups denoted as A, B, C, D, E.

A clearcut secondary constriction located near the centromere was observed on one chromosome from the 3rd pair (group C) in individuals from the Danube Delta population but neither in individuals of the Marele Alb breed, nor in the ♂Wessex × ♀Marele Alb hybrid.

A comparison between the mean values of the relative length did not reveal any significant difference.

Așa cum menționează Haga și Nizza (1), porcul este considerat animal de laborator, prin faptul că unele însușiri anatomo-fiziologice prezintă analogie cu cele de la om. Se utilizează de asemenea celulele cultivate de la această specie pentru studii radiobiologice experimentale. Sunt descrise la porc din ce în ce mai multe cazuri de tulburări în reproducție, legate de alterări citogenetice corespunzătoare.

Toate acestea fac necesară cunoașterea și caracterizarea căt mai exactă a complementului cromozomial la porc.

Pe de altă parte, existența unui număr diploid de cromozomi diferenți la porcul domestic ($2n = 38$) față de cel sălbatic ($2n = 36$) constituie un alt motiv pentru studii comparative.

Investigații asupra cariotipului la porcul domestic și cel sălbatic existent în țara noastră nu s-au întreprins încă. Întrucât populațiile de porci domestici crescute în diferite zone ale țării provin din surse și rase diferenți și prezintă importante modificări fenotipice pe de o parte datorită condițiilor variate de creștere și întreținere, iar pe de altă parte (în unele zone) probabilei încrucișări întâmplătoare cu porcul sălbatic, considerăm deosebit de utilă cunoașterea citogenetică a acestor populații.

Rezultatele primelor investigații în acest sens constituie obiectul acestei note preliminare. Se fac considerații asupra cariotipului la porcul domestic normal, utilizând datele biometrice obținute pe cromozomii de la rasa Marele Alb, indivizi din populația de porci crescută în condiții semi-sălbaticice în Delta Dunării și un hibrid: ♂ Wessex × ♀ Marele Alb.

MATERIAL ȘI METODĂ

Pentru rasa Marele Alb și hibridul ♂ Wessex × ♀ Marele Alb, au fost folosite cîte 4 animale de la Stațiunea centrală de cercetări pentru creșterea porcilor—Periș, animale aflate sub directă observare a stațiunii. Pentru populația de porci din Delta Dunării s-au folosit 2 animale crescute în condiții de baltă, în zona Maliuc—Stipoc.

Preparatele s-au făcut din măduvă femurală recoltată după sacrificarea animalelor. Probele de măduvă au fost cultivate *in vitro* pe termen scurt în mediu I.C. 65 la temperatură de 37 de grade. Materialul, colchicinizat *in vitro*, a fost prelucrat după metoda uscării la aer și colorat cu soluția Giemsa. Imaginele cu cromozomii în metafază bine etalați au fost analizate la imersie. Fotografierea s-a făcut la un microscop IOR MC₁ folosind obiectiv 90× și ocular 10×. S-a realizat pe fotografie o mărire totală de 6 262 de ori. După decupare, cromozomii au fost aranjați în cariotip, efectuindu-se apoi măsurători. Pentru determinarea lungimii cromozomului și a poziției centromerului au fost măsurate brațele scurte și brațele lungi ale fiecărei cromatide. Poziția centromerului a fost exprimată atât cu ajutorul indicelui centromeric, dat de raportul lungimii brațului scurt față de lungimea totală a cromozomului, cât și prin raportul brațelor (braț lung/braț scurt). Lungimea relativă, definită ca reprezentind lungimea fiecărui cromozom în raport cu lungimea totală a unui complement cromozomial haploid femel, a servit drept criteriu de comparație între cele trei variante studiate.

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Complementul cromozomial la cele 3 populații de porci investigate arată un număr egal și constant de cromozomi ($2n = 38$), așa cum este redat în fig. 1, 2 și 3. În privința așezării cromozomilor pe grupe nu există pînă în prezent o unitate de vederi. Se pare că modelul oferit de Haga și Nizza (2), inspirat după cariotipul uman, întrunește cele mai multe sufragii. Utilizând criteriile unanim recunoscute (lungimea cromozomului și poziția centromerului), ei împart complementul cromozomial la porcul domestic în 6 grupe, notate de la A la F.

Noi nu considerăm însă absolut necesară împărțirea celor 6 perechi de cromozomi acrocentrici în 2 grupe și deci așezarea lor în poziții diferite în cariotip. Dacă totuși ar trebui să împărțim acești cromozomi pe grupe după lungime, am putea crea 3 grupe, inclusiv într-o grupă numai opareche de cromozomi acrocentrici mari, apoi o altă grupă din 2 perechi de lungime medie și aproximativ egală, iar în cea de a 3-a grupă să ar putea include 3 perechi de cromozomi acrocentrici de dimensiuni mici și de asemenea aproximativ egale.

În consecință, prezentăm cariotipul porcului domestic, alcătuit din 5 grupe cromozomiale, după cum urmează:

— Grupa A cuprinde o singură pereche de cromozomi, cu dimensiuni mult mai mari decît restul autozomilor, care sunt ușor de detectat în fiecare



Fig. 1. — Cariotipul la porcul domestic rasa Marele Alb.

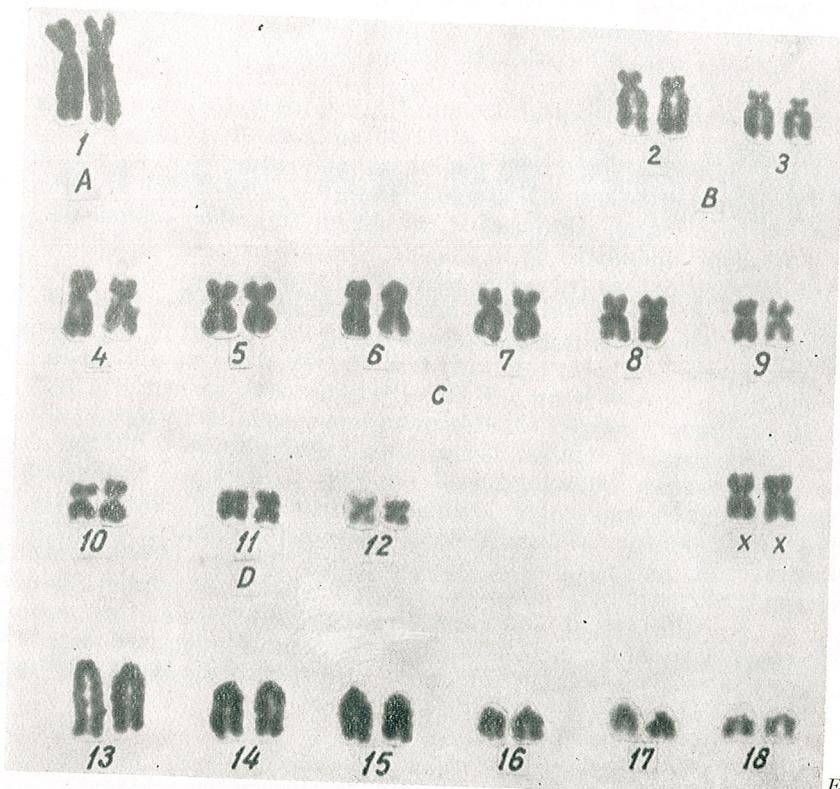


Fig. 2. — Cariotipul la hibridul ♂ Wessex × ♀ Marele Alb.

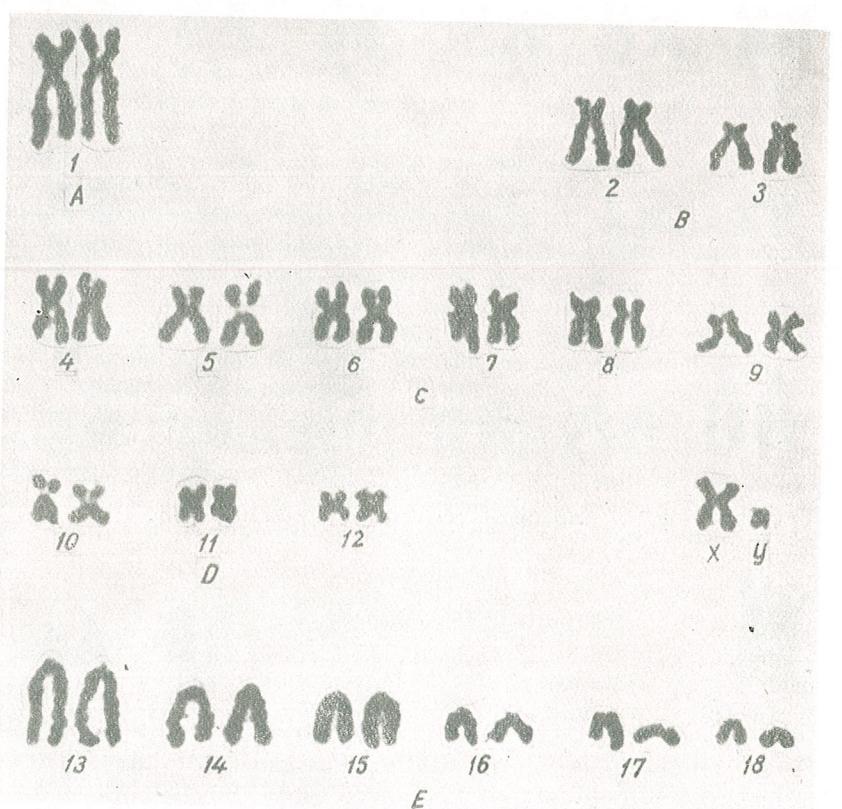


Fig. 3. — Cariotipul la populația din Delta Dunării.

celulă. Acești cromozomi au centromerul situat în poziție submediană, fapt dovedit de valorile indicelui centromeric și de raportul brațelor (vezi tabelele nr. 1, 2 și 3).

— *Grupa B* include 2 perechi de cromozomi, de asemenea ușor de identificat datorită centromerului lor situat într-o poziție pronunțat submediană. Între ele, cele 2 perechi se deosebesc prin dimensiunilelor evident diferite.

— *Grupa C* cuprinde 6 perechi de cromozomi, de mărime medie, diferențele de lungime dintre ele fiind minime. Este grupa în care se include de fapt și cromozomul X, dar care nu poate fi detectat de restul autozomilor din grupă. Se consideră însă a fi cromozomul sau perechea de cromozomi cu centromerul situat cel mai aproape de punctul median.

În ideograma efectuată de H a a g și N i z z a (2), unul din cromozomii din perechea a 9-a, respectiv din perechea a 5-a preconizată de noi, este redat cu o zonă heterocromatică în vecinătatea centromerului, reprezentată printr-o constrictie secundară asupra căreia se menționează numai faptul că ea este mai mult sau mai puțin netă. Pentru rasa Marele Alb și hibridul ♂ Wessex × ♀ Marele Alb, o astfel de constrictie secundară nu a fost detectată în nici una din imaginile analizate. Absența acestei constrictii se poate observa și în figurile 1 și 3. Ea a fost însă prezentă în toate metafazele observate la indivizi proveniți din populația de porci din Delta Dunării (fig. 2), unde s-a constatat că această constrictie secundară se întinde pe o suprafață relativ mare și prezența ei nu poate fi pusă la îndoială. Este prematur de a încerca eventuale legături între prezența acesteia și anumite particularități fenotipice ale indivizilor purtători. M o r a t a (5) menționează la un individ femel din rasa Marele Alb prezența unui cromozom neîmperecheat, purtător al unei zone heterocromatice în regiunea centromerului, foarte similar cu cromozomul X descris de M c F e e (4) pentru porcul sălbatic. Pe această bază, M o r a t a presupune existența unui polimorfism în cromozomul X, aducând ca argument și strânsa înrudire dintre porcul domestic și cel sălbatic european. În acest caz, ar putea fi explicabilă prezența constantă a constrictiei secundare pe unul dintre cromozomii indivizilor crescute în condiții semisălbatici și cu eventuale încrucișări cu porcul sălbatic din Deltă.

Un alt aspect constatat de noi la cromozomii grupei C îl constituie poziția diferită a centromerului. Astfel, după calculele noastre (vezi tabelele nr. 1, 2 și 3), redate prin valorile indicelui centromeric și ale raportului brațelor, s-ar putea subîmpărți această grupă în 2 subgrupe sau chiar grupe, în funcție de poziția mediană sau submediană a centromerului. Aceasta s-ar putea face ținând cont de valoarea raportului brațelor în concordanță cu recomandările lui L e v a n s . a. (3). Întrucât nu există o concordanță în acest sens între cele 3 variante studiate de noi, nu ne-am permis o subîmpărțire după acest criteriu a grupei C.

— *Grupa D* cuprinde 3 perechi de cromozomi metacentrici, ușor de identificat chiar fără așezare în cariotip. Prima pereche din această grupă reprezintă cromozomi marker pentru această specie, ambii având în mod constant căte o constrictie secundară în vecinătatea centromerului, observată de noi la toate cele 3 loturi studiate. Următoarele 2 perechi sunt evident mai mici și identificabile una față de celalăță.

— *Grupa E* cuprinde toate cele 6 perechi de cromozomi acrocentrici. Prima pereche prezintă dimensiuni mari, putîndu-se situa, ca lungime,

Tabelul nr. 1
Date biometrice asupra cromozomilor la rasa de porci Marele Alb

Grupa	Perechea de cromozomi	Lungimea absolută (μ)		Lungimea relativă (%)		Raportul brațelor	Indice centromeric	Lungimea brațului lung
		media	abaterea standard	media	abaterea standard			
A	1	3,262		108,68	4,59	1,917	0,344	2,142
	2	2,089		69,01	2,38	2,605	0,279	1,511
B	3	1,671		54,91	3,60	2,363	0,304	1,173
	4	2,017		66,69	3,46	1,955	0,340	1,333
C	5	1,849		61,13	0,24	1,409	0,416	1,076
	6	1,715		56,86	2,35	1,750	0,367	43,99
D	7	1,627		54,07	3,19	1,489	0,408	1,084
	8	1,547		51,51	3,81	1,475	0,408	0,969
E	9	1,289		42,46	2,64	1,423	0,417	0,916
	10						0,758	24,80
F	11	1,333		43,96	3,52	1,234	0,449	0,738
	12	0,987		38,72	1,54	1,169	0,463	0,631
G	13	2,231		73,61	5,12		0,442	0,551
	14	1,760		58,23	3,24			
H	15	1,547		51,15	3,22			
	16	1,031		33,77	5,39			
I	17	1,764		27,31	3,90			
	18	0,684		22,85	2,06			
J	x	1,653		54,46	2,55	1,380	0,420	0,960
	y							31,56

Tabelul 2
Date biometrice asupra cromozomilor la hibridul ♂ Wessex \times ♀ Marele Alb

Grupa	Perechea de cromozomi	Lungimea absolută (μ)		Lungimea relativă (%)		Raportul brațelor	Indice centromeric	Lungimea brațului lung
		media	abaterea standard	media	abaterea standard			
A	1	3,541		109,82	4,24	2,184	0,316	2,430
	2	2,200		68,41	2,10	2,386	0,299	1,556
B	3	1,671		51,90	2,31	2,564	0,294	1,178
	4	2,030		62,90	2,43	2,197	0,317	1,385
C	5	1,882		58,11	2,36	1,701	0,374	1,185
	6	1,815		56,28	1,47	1,733	0,369	1,148
D	7	1,793		55,53	0,58	1,808	0,364	1,148
	8	1,652		51,47	1,17	1,548	0,397	1,000
E	9	1,452		45,14	2,54	1,503	0,407	0,896
	10							
F	11	1,363		42,21	1,18	1,297	0,439	0,770
	12	1,067		33,15	1,51	1,188	0,462	0,578
G	13	2,622		80,80	3,32			
	14	2,011		61,40	2,04			
H	15	1,623		50,76	1,36			
	16	1,185		36,79	5,24			
I	17	0,882		27,53	1,33			
	18	0,763		23,81	1,44			
J	x	1,719		53,24	2,46	1,380	0,420	0,993
	y							30,83

Tabelul nr. 3
Date biometrice asupra cromozomilor din populația de porci Maliuc - Delta Dunării

Grupa	Perechea de cromozomi	Lungimea absolută (μ)		Lungimea relativă (%)		Raportul brațelor	Indice centromeric	Lungimea brațului lung relativă
		media	abaterea standard	media	abaterea standard			
A	1	3,114	110,32	2,48	2,006	0,333	2,076	73,55
B	2	1,841	65,30	3,03	2,292	0,305	1,277	45,37
	3	1,457	51,75	1,89	2,435	0,294	1,028	36,50
C	4	1,821	64,81	3,19	1,934	0,343	1,198	42,61
	5	1,786	63,02	3,22	1,409	0,417	1,043	36,79
	6	1,646	58,54	1,67	1,586	0,392	1,003	35,57
	7	1,496	53,14	1,05	1,458	0,410	0,878	30,10
	8	1,422	50,55	2,64	1,584	0,392	0,873	30,67
	9	1,243	42,94	3,89	1,352	0,427	0,699	24,58
D	10	1,257	44,80	2,72	1,274	0,444	0,716	24,86
	11	1,003	35,46	2,44	1,116	0,474	0,529	19,70
	12	0,828	29,28	2,55	1,159	0,465	0,444	16,54
E	13	2,225	78,84	2,66				
	14	1,571	55,58	3,84				
	15	1,472	52,27	2,96				
	16	1,018	35,98	3,36				
	17	0,798	28,21	5,19				
	18	0,679	23,90	3,55				
	x	1,551	55,31	2,62	1,405	0,418	0,903	32,18
	y	0,544	19,28			0,289	10,34	

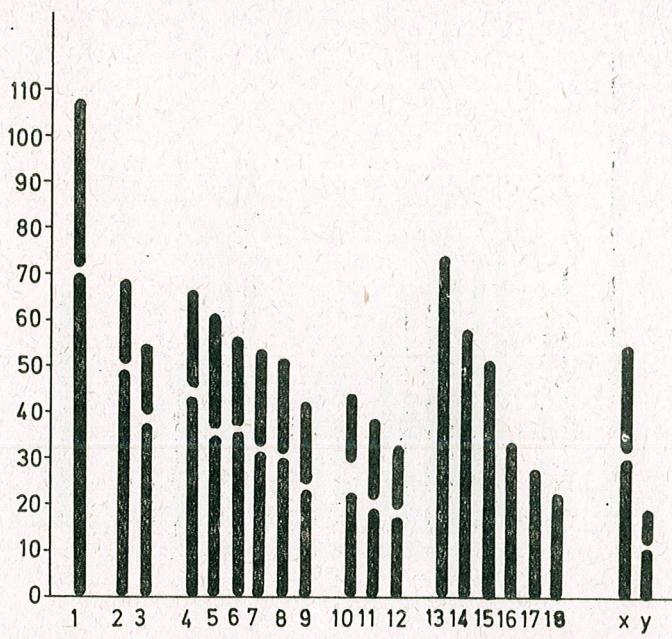


Fig. 4. — Ideogramma la porcul domestic rasa Marele Alb.

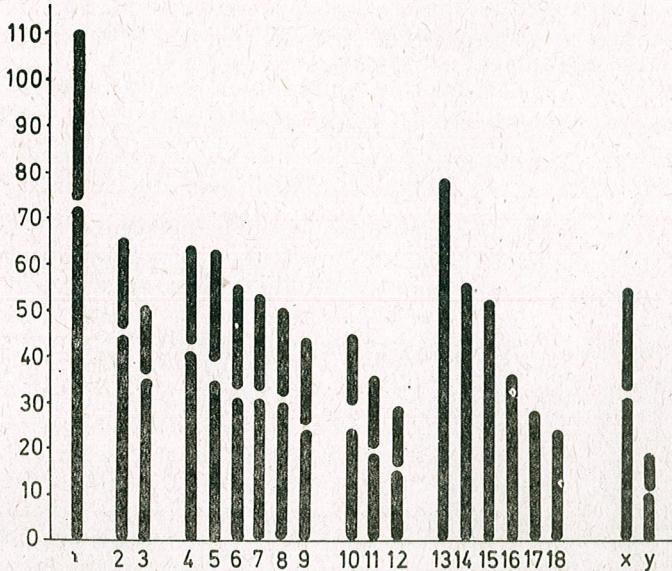


Fig. 5. — Ideogramma la hibridul ♂ Wessex × ♀ Marele Alb.

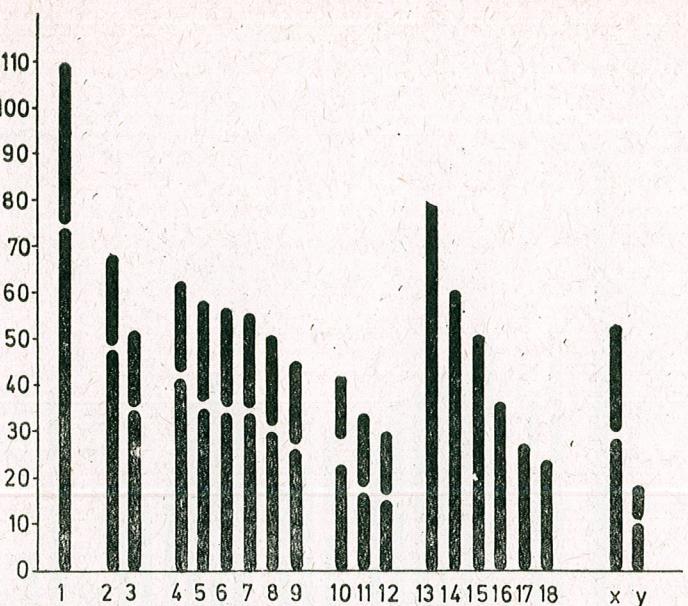


Fig. 6. — Ideogramma la populația din Delta Dunării.

imediat după perechea I a întregului complement cromozomial. Următoarele 2 perechi sunt aproximativ egale ca mărime, iar ultimele 3 perechi ale grupei au dimensiuni mici.

Cromozomul Y este elementul cel mai mic al complementului cromozomial, având centromerul situat în poziție mediană.

În concluzie, cariotipul porcului domestic cuprinde un număr de 12 perechi de cromozomi identificabili grupați de noi în 4 grupe (A, B, D, E) și 6 perechi plus cromozomul X greu de diferențiat morfologic între ei și care alcătuiesc împreună grupa C; de asemenea, identificabil cromozomul Y.

Pe baza datelor biometrice obținute prin măsurătorile efectuate pe un total de 18 cariotipuri s-au întocmit ideogramele respective (fig. 4, 5 și 6) și s-a încercat găsirea unor eventuale diferențe între cele 3 variante luate în studiu. S-a calculat lungimea absolută medie în microni ca fiind parametrul de bază, din care s-au calculat ceilalți parametri prezenți în tabelele nr. 1, 2 și 3. Tinând cont că lungimea absolută a cromozomilor este variabilă, ea fiind dependentă de stadiul mitozei pe de o parte, iar pe de altă parte de influența unor etape din tehnica de preparare (colchicinizare, soc hipotonic etc.), valorile acesteia nu pot servi ca parametru de comparare între loturi. În vederea unei astfel de comparații s-a trecut la transformarea valorilor lungimii absolute în valori ale lungimii relative.

Comparînd valorile lungimii relative la cele 3 loturi studiate, nu s-au constatat diferențe semnificative între loturi, lucru explicabil prin faptul că atât hibridul, cât și indivizii din populația de balta au avut la origine rasa Marele Alb.

Din comparația valorilor medii ale lungimii absolute din setul cromozomial diploid femel se constată, de asemenea, diferențe minime, în

special între rasa Marele Alb și hibridul ♂ Wessex × ♀ Marele Alb ($62,258 \mu$ respectiv $64,512 \mu$). Valori mai mici față de acestea s-au înregistrat la populația de porci din Delta (56,456 μ).

Diferențe între loturi s-au constatat în valorile raportului brațelor pentru cromozomii din grupa C, rezultînd, conform acestor valori, poziții diferite ale centromerului.

În concluzie, considerăm necesar un studiu mai amplu, extins și pe alte rase și populații, în scopul detectării eventualelor diferențe reale în morfologia cromozomilor la porcul domestic din țara noastră.

CONCLUZII

1. Porcul domestic posedă un număr constant de cromozomi: $2n = 38$, care după poziția centromerului pot fi de tip metacentric, submetacentric și acrocentric. Aceștia au fost grupați de noi în 5 grupe: A, B, C, D, E.
2. Din totalul de 18 perechi de autozomi, 12 perechi sunt ușor identificabile (grupele A, B, D, E), iar restul de 6 perechi plus cromozomul X sunt greu de deosebit una de cealaltă (grupa C).
3. Un cromozom din perechea a 3-a (grupa C) posedă în mod constant la indivizii din populația de porci din Delta Dunării o constrictie secundară bine pronunțată în vecinătatea centromerului. Această constrictie nu a fost identificată de noi pentru același cromozom la rasa Marele Alb și hibridul ♂ Wessex × ♀ Marele Alb.
4. Ambii cromozomi din perechea a 10-a (grupa D) posedă cîte o constrictie în apropierea centromerului. Ei reprezintă din această cauză cromozomi marker pentru această specie și au fost identificați în toate metafazele analizate de noi la cele 3 variante studiate.
5. Compararea valorilor medii ale lungimii relative nu a evidențiat diferențe semnificative. Același lucru s-a constatat și în cazul comparației lungimii totale a setului cromozomial diploid femel.

(Avizat de dr. C. Maximilian.)

KARYOTYPE AND BIOMETRIC CHROMOSOME STUDIES IN SEVERAL PIG BREEDS FROM OUR COUNTRY

SUMMARY

Domestic pig displays a consistent chromosome number, $2n = 38$ consisting of metacentric, submetacentric and acrocentric chromosomes, ascribed to 5 groups denoted as A, B, C, D, E.

From the 18 autosome pairs, 12 are easily identifiable (groups A, B, D, E), while the remaining 6 pairs, as well as the X chromosome are difficult to distinguish from each other (group C).

One chromosome from the 3rd pair (group C) consistently shows a well marked secondary constriction near the centromere, in individuals from the Danube Delta population. We did not observe the occurrence of a similar zone in the same chromosome in the breed Marele Alb as well as in the hybrids ♂ Wessex × ♀ Marele Alb.

Both chromosomes from the 10th pair (group D) display a secondary constriction near the centromere.

A comparison between the mean values of the relative length did not reveal any significant difference. The same is true for the comparison of the total length of the diploid complement.

BIBLIOGRAFIE

1. HAAG J., NIZZA P., Ann. Genet., 1969, **12**, 4, 242–246.
2. — Rapport CEA-R-3852, 1969.
3. LEVAN A., FREDGA K., SANDBERG H.A., Hereditas, 1964, **52**, 201–220.
4. MC FEE A.F., BANNER M.W., RARY J.M., Cytogenetics, 1966, **5**, 75–81.
5. MORATA G., Mammalian Chromosomes Newsletter, 1969, **10**, 4, 219.

*Institutul de biologie „Traian Săvulescu”,
Sectorul de ultrastructuri celulare și
cito genetică
București 17, Splaiul Independenței nr. 296*

Primit în redacție la 20 octombrie 1972

INFLUENȚA pH-ULUI ȘI A UMIDITĂȚII SOLULUI ASUPRA DENSITĂȚII LUMBRICIDELOR DIN SOLURILE MONTANE

DE

M. FALCĂ și I. SIMEANU

595.142.39:591.5

The density of Lumbricidae in the Scientific Reserve of the Retezat National Park during 1969 and 1970 as well as the factors that influence it are given. From among, the factors are emphasized the soil pH, with different values in the three investigated stations, and soil moisture, expressed in percentage by the concept of "momentaneous soil water".

The correlation between the numbers of Lumbricidae and soil moisture is emphasized, as its coefficients have distinctly significant values.

În cursul anilor 1969 și 1970 am efectuat un studiu ecologic complex al faunei de nevertebrate din solurile Rezervației științifice a Parcului național Retezat.

Într-o lucrare anterioară (5) am prezentat distribuția pe verticală a speciilor de lumbricide identificate în 3 stații, diferite între ele din punct de vedere al altitudinii și al condițiilor ecologice staționale.

În lucrarea de față prezentăm unele aspecte referitoare la densitatea lumbricidelor, a influenței pH-ului și a umidității solului asupra densității.

METODA ȘI TEHNICA DE LUCRU

Colectările de material faunistic au fost efectuate în trei stații, în fiecare stabilindu-se o suprafață de 1 250 m², din care au fost ridicate relevee în suprafață de 625 cm². Au fost ridicate cîte 4 relevee din fiecare stație, lunar, „random”, în total ridicindu-se 28 de relevee în 1969 și 28 în 1970, din stația 1 — *Festuco (drymeae) — Fagetum*, 28 de relevee în 1969 și 24 în 1970, din stația 2 — *Piceetum carpaticum* — și 20 de relevee în 1969 și 16 în 1970, din stația 3 — *Pinetum mugii carpaticum*. Relevetele au fost subîmpărțite pe nivelurile de adîncime, după

cum urmează : L = stratul de litieră cu grosime variabilă ; H = stratul de humus cu grosime variabilă ; 1, 2, 3, 4 = 4 niveluri de sol a 10 cm fiecare.

Trierea materialului s-a făcut pe loc, imediat după ridicarea relevelor.

DESCRIEREA STAȚIILOR

Stația 1 — Festuco (drymeae) — Fagetum este situată la o altitudine de 850 m, vegetația fiind alcătuită din *Fagus sylvatica*. Solul este brun acid, cu un pH cu valori mai mari de 4,5. Stratul ierbos — 45% acoperire — este reprezentat prin *Festuca drymea*, *Asperula odorata*, *Glechoma hirsuta* etc.

Stația 2 — Piceetum carpaticum este situată la altitudinea de 1 250 m, vegetația fiind formată din *Picea excelsa*, *Lonicera nigra*, *Rubus idaeus*. Stratul ierbos — 70% acoperire — este reprezentat prin *Calamagrostis arundinacea*, *Driopterix filis mas*, *Hieracium transsilvanicum*. Dintre muscinee, menționăm *Polytrichum formosum*, *Polytrichum gracile*, *Dicranum scoparium* etc. Solul este brun podzolic, cu un pH cuprins între 3,50 și 4,42.

Stația 3 — Pinetum mugi carpaticum este situată la o altitudine de 1 800 m, vegetația fiind alcătuită din *Picea excelsa*, *Pinus montana*, *Pinus cembra*, *Juniperus nana*, *Rhododendron kotschy*. Covorul ierbos este reprezentat prin *Vaccinium myrtillus*, *Vaccinium vitis-ideae*, *Soldanella major*, *Homogyne alpina* și printre-un strat de mușchi gros de 2—5 cm, alcătuit din *Plagiothecium undulatum*, *Sphagnum sp.*, *Diplophyllum taxifolium*. Solul este humic-silicatic superficial, cu un pH cuprins între 3,63 și 3,84.

REZULTATE OBTINUTE

Fauna de lumbicide din stațiile cercetate în Rezervația științifică a Parcului național Retezat este reprezentată de 3 genuri și 6 specii, și anume : *Dendrobaena alpina* (Rosa), *Dendrobaena octaedra* (Sav.), *Dendrobaena byblica* (Rosa), *Allolobophora caliginosa* (Sav.), *Allolobophora rosea* (Sav.) și *Eisenia submontana* (Vejdovsky).

Considerațiile asupra densității lumbicidelor pe stații și pe ani au fost făcute pe baza mediei numărului de exemplare pe relevă de 25/25 cm și 40 cm adâncime. Eroarea medie a fost de 20%, ceea ce înseamnă un grad de precizie superior, având în vedere condițiile de lucru deosebit de grele din Retezat.

În tabelul nr. 1, în care este exprimată media numărului de lumbicide, pe specii, pe relevă de 25/25 cm și 40 cm adâncime, precum și în figura 1, în care sunt prezentate diferențele dintre aceste medii, sunt totalizate datele privind densitatea lumbicidelor în anii 1969 și 1970.

Astfel, densitatea cea mai mare o întîlnim în stația 2, atât la specia *D. alpina*, cât și la specia *D. octaedra* (singurele specii comune celor 3 stații), atât în 1969, cât și în 1970.

De asemenea, se mai poate observa că media cea mai mare este întîlnită tot în stația 2, în anul 1970, la specia *D. alpina*.

Specia *Dendrobaena alpina* prezintă în toate cele trei stații, în ambii ani, medii mai mari decât ale celorlalte specii. Se observă, de ase-

	Fd-F	Pc		Fd-F	Pc		
Dendrobaena alpina 1969	3,429 ± 0,98	0,500 ± 1,27	Pmc	Dendrobaena octaedra 1969	0,178 ± 0,45	0,50 ± 0,29	Pmc
	3,929 ± 0,98		Fd-F		0,322 ± 0,50		Fd-F
Dendrobaena alpina 1970	1,741 ± 1,23	5,521 ± 1,76	Pmc	Dendrobaena octaedra 1970	0,223 ± 0,13	0,845 ± 0,23	Pmc
	7,262 ± 1,59		Fd-F		0,488 ± 0,25		Fd-F

Fig. 1. — Diferențele dintre medii și erorile standard ale diferențelor la specile *Dendrobaena alpina* și *D. octaedra* în anii 1969 și 1970, în stațiile Festuco (drymeae) — Fagetum (Fd-F), Piceetum carpaticum (Pc) și Pinetum mugi carpaticum (Pmc).

menea, că pe ani mediile sănt diferențiate, în stațiile 1 și 2 densitatea fiind mai mare în 1970 față de 1969, iar în stația 3, invers, densitatea fiind

Tabelul nr. 1

Numărul mediu anual al speciilor de lumbicide pe relevă de 25/25 cm și 40 cm adâncime, în cele 3 stații cercetate.

Genul și specia	Stația 1		Stația 2		Stația 3	
	1969	1970	1969	1970	1969	1970
<i>D. alpina</i>	1,571 ± 0,33	2,321 ± 0,67	5,5 ± 0,89	9,583 ± 1,44	5,0 ± 0,9	4,062 ± 1,02
<i>D. octaedra</i>	0,428 ± 0,43	0,285 ± 0,1	0,750 ± 0,24	0,916 ± 0,22	0,25 ± 0,14	0,062 ± 0,6
<i>A. caliginosa</i>	0,25 ± 0,11	0,714 ± 0,19	—	—	—	—

mai mare în 1969 față de 1970. Dintre cele trei stații, această specie are densitatea cea mai mică în stația 1.

Specia *Dendrobaena octaedra* prezintă o densitate mult mai mică în toate cele trei stații. Se observă și la această specie că media cea mai

mare este tot în stația 2, în anul 1970, fapt ce dovedește că populația de lumbricide a fost mai bogată în acest an.

Specia *Allolobophora caliginosa*, întâlnită numai în stația 1, prezintă o densitate mică, valorile mediei fiind subunitare, ca și la specia *Dendrobaena octaedra*, media fiind mai mare în 1970 față de 1969; prin urmare, și la această specie fauna a fost mai bogată în 1970.

Celelalte specii de lumbricide, *Dendrobaena byblica*, *Allolobophora rosea* și *Eisenia submontana*, au o densitate extrem de mică, găsindu-se în întreaga perioadă cît a durat cercetarea cîte unul sau două exemplare din fiecare specie.

Distribuția și densitatea speciilor de lumbricide în cele trei stații este influențată de mai mulți factori, între care pH-ul și umiditatea solului joacă un rol important.

Din observațiile noastre rezultă că pH-ul solului joacă într-adevăr un rol important asupra densității lumbricidelor, manifestat prin prezența sau absența unor specii din stațiile cercetate. Astfel, *Allolobophora caliginosa*, specie întâlnită în solurile cu un pH ce nu coboară sub 4,5 (7), (9), a fost găsită de noi numai în stația 1, unde solul are un pH mai mare de 4,5. *Allolobophora rosea*, întâlnită în solurile cu un pH ce merge spre neutru, a fost găsită sporadic în stațiile 1 și 2, stații cu un pH mai mare de 4,5 și, respectiv, 3,50—4,42. În schimb, *Dendrobaena octaedra*, specie întâlnită în solurile cu un pH în general acid, a fost găsită în toate cele trei stații, ca și *D. alpina*, stații ce au soluri cu un pH acid.

Un alt factor care influențează densitatea lumbricidelor este umiditatea solului, exprimată procentual prin conceptul de cantitatea de apă momentană din sol.

Influența umidității solului asupra organismelor din sol a fost pusă în evidență de mulți autori, procentul de umiditate având un rol important în activitatea acestor organisme.

Vannier (15), cercetînd reacția microartropodelor din sol față de umiditatea solului, a arătat că animalele săînt afectate prin uscarea solului, fiecare specie sau grupuri de specii avînd un prag critic al procentului umidității, cel mai adesea situat după punctul de veștejire permanentă este 4,2. Există o strînsă analogie între acest mod de a privi legătura dintre umiditatea solului și organismele din sol și conceptul de disponibilitate în apă, formulat de botaniști, după care cele mai multe plante vasculare se ofilesc ireversibil dacă energia de legătură apă—sol atinge o valoare în jur de 16 atmosfere, adică 4,2 — punctul de veștejire permanentă.

În stațiile cercetate din Rezervația științifică a Parcului național Retezat, umiditatea solului a prezentat în anii 1969 și 1970 valori care n-au afectat activitatea organismelor din sol.

Din analiza figurii 2, în care sunt redate cronoizopletele, pe stații și pe ani, se constată că valorile cele mai mari ale umidității solului au fost înregistrate în stația 3, cu cea mai mare altitudine (1 800 m), după care urmează stațiile 2 și 1, cu altitudini de 1 250 m și, respectiv, 850 m.

De asemenea, se mai poate constata că valorile cele mai mari ale umidității solului sunt în lunile de primăvară și începutul verii, în lunile următoare valorile fiind mai scăzute.

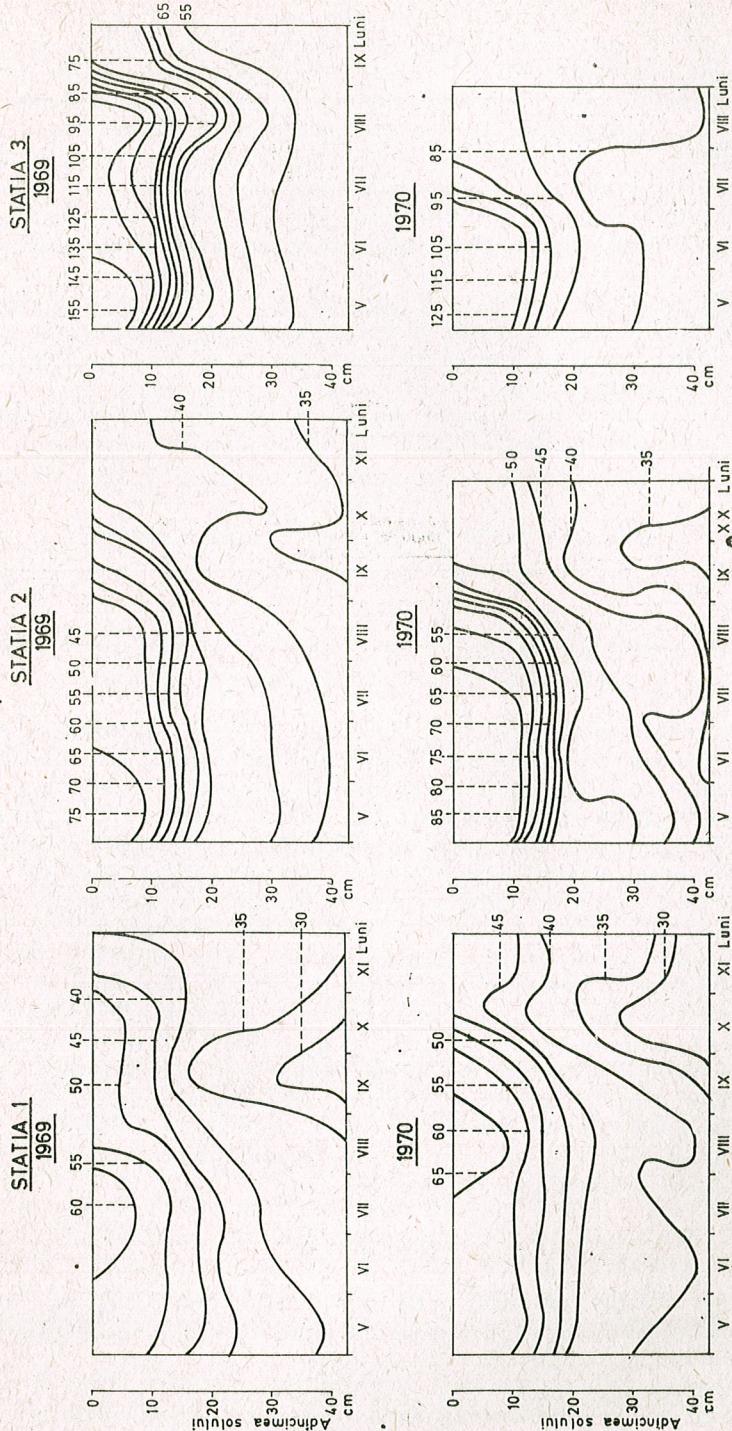


Fig. 2. — Cronoizopletele pe ani și pe stații în Rezervația științifică a Parcului național Retezat.

Pe verticală, umiditatea solului prezintă valori ce descresc, în toate stațiile, în ambii ani, de la nivelul de 10 cm spre nivelul de 40 cm.

Numărul de lumbricide este în strânsă legătură cu valorile umidității solului, prezentând valori mai mari sau mici, în funcție de valoarea umidității. Speciile *Dendrobaena alpina* și *D. octaedra*, singurele specii comune celor trei stații, se deosebesc între ele din punctul de vedere al modului de viață, al cerințelor față de condițiile mediului. Astfel, *D. octaedra* este o specie de suprafață, întîlnindu-se foarte rar la nivelul de 10 cm, pe cind specia *D. alpina* prezintă o distribuție pe verticală pînă la adîncimi mai mari.

D. alpina, fiind specie comună celor trei stații și fiind frecventă la toate nivelurile de adîncime, a fost singura specie ale cărei valori au putut fi folosite pentru punerea în evidență a corelației dintre numărul de lumbricide și umiditatea solului.

Corelația dintre umiditatea solului și numărul de lumbricide, pe stații și pe ani, este prezentată în tabelul nr. 2.

Tabelul nr. 2

Coefficienții de corelație între umiditatea solului și numărul de lumbricide, pe stații și pe ani

Stația 1		Stația 2		Stația 3	
1969	1970	1969	1970	1969	1970
0,46	0,61	0,69	0,83	0,66	0,44

Semnificația coeficientilor de corelație a fost examinată cu ajutorul testului F. Valorile coeficientilor de corelație în stația 2 sunt distinct semnificative, atât în 1969, cât și în 1970. De asemenea, în stația 3 în anul 1969 coeficientul de corelație prezintă valori semnificative. În schimb, în stația 1 în ambii ani, precum și în stația 3 în anul 1970, valorile coeficientilor de corelație sunt nesemnificative. Considerăm însă că aceasta nu se datorează lipsei de corelație între umiditatea solului și numărul de organisme, ci altor cauze care au influențat punerea în evidență a acestei corelații, evidentă în celelalte cazuri. Una dintre aceste cauze poate fi considerată numărul relevelor în care au fost identificate lumbricide. Astfel, numărul mai mare de relevări în care lumbricidele au fost prezентate dă indici de corelație ce se apropie mai mult de 1, iar numărul mai mic de relevări dă indici de corelație mai mici. Astfel, în stația 1 în anul 1969 numărul de relevări în care au fost găsite lumbricide a fost de 5, iar coeficientul de corelație a fost de 0,46; în stația 2 în 1970 numărul de relevări în care au fost prezente lumbricide a fost de 18, iar coeficientul de corelație a fost de 0,83.

CONCLuzii

Din cercetările întreprinse de noi asupra densității lumbricidelor din Rezervația științifică a Parcului național Retezat, se desprind următoarele concluzii:

1. densitatea maximă este întîlnită în stația 2 — *Piceetum carpaticum*, în anul 1970, unde numărul mediu anual de lumbricide, apartinind

speciei *D. alpina*, pe relevări de 25/25 cm și 40 cm adîncime, a fost de 9,583;

2. specia *D. alpina* prezintă în toate cele trei stații în 1969 și 1970 densitatea cea mai mare, între acestea stația 2 avînd valorile cele mai mari ale mediei, 5,5 în 1969 și 9,583 în 1970;

3. speciile *D. octaedra* și *Allolobophora caliginosa* prezintă valori ale mediei de aproximativ 10 ori mai mici decît ale speciei precedente;

4. speciile *D. byblica*, *Allolobophora rosea* și *Eisenia submontana* sunt specii sporadice;

5. pH-ul solului joacă un rol însemnat în densitatea lumbricidelor, prezența sau absența speciilor în cele trei stații fiind influențată și de acest factor. Astfel, speciile *D. alpina* și *D. octaedra*, specii întîlnite în solurile cu un pH în general acid, au fost găsite în toate stațiile, pe cind specia *Allolobophora caliginosa*, întîlnită în solurile cu un pH ce nu coboară sub 4,5, a fost întîlnită numai în stația 1, unde solul are un pH mai mare de 4,5;

6. umiditatea solului influențează, de asemenea, densitatea lumbricidelor, între aceste două valori existînd o corelație pozitivă.

(Avizat de prof. Gr. Eliescu.)

INFLUENCE OF SOIL pH AND MOISTURE ON THE DENSITY OF LUMBRICIDAE IN ALPINE SOILS

SUMMARY

In the course of 1969 and 1970, the Lumbricidae fauna of the Scientific Reserve of the Retezat National Park was studied, the material being collected monthly out of 3 stations, differing among them from the standpoint of the soil type, altitude and vegetation type.

Four surveys were monthly carried out on an area of 25/25 cm. up to 40 cm depth.

The accuracy degree of the research is 80 %, which is, in our opinion a superior accuracy degree, account being taken of the difficult working conditions in the Retezat.

The results of our investigations have revealed the density of Lumbricidae in the three investigated stations, considerations on density being based on the mean of the number of specimens on 25/25 cm surveys 40 cm in depth.

From among the numerous factors that influence the density of Lumbricidae, the soil pH and moisture were revealed.

Different species of Lumbricidae were encountered only in certain stations, pH values — in addition to other factors — having an important role in confining them only to these stations. Thus species *Allolobophora caliginosa* was encountered only in the soils whose pH does not decrease under 4.5 (station 1). Species *Dendrobaena alpina* and *Dendrobaena octaedra* encountered in soils with a generally acid pH, were identified by us in all the three stations, that have soils with an acid pH.

The influence of soil moisture on the density of Lumbricidae was revealed by establishing the correlation between these two elements, a correlation with coefficients having clearly significant values.

Besides, the influence of soil moisture on the density of Lumbricidae was revealed by comparing the progress of chronoisopletes per month with the number of Lumbricidae collected in the same period.

BIBLIOGRAFIE

1. BELDIE AL., *Flora și vegetația Munților Bucegi*, Edit. Academiei, București, 1967.
2. BoșCAIU N., *Flora și vegetația Munților Tarcu, Godeanu și Cernei*, Edit. Academiei, București, 1971.
3. BOUCHE B.M., *Pedobiologia*, 1969, **9**, 1, 26–34.
4. CEAPOIU N., *Metode statistice aplicate în experiențele agricole și biologice*, Edit. agrosilvică, București, 1969.
5. FALCA M. și SIMEANU I., *St. și cerc. biol.*, Seria zoologie, 1972, **24**, 5.
6. GRASSÉ P.P., *Traité de Zoologie*, Masson, Paris, 1959, **5**, 1.
7. GHILAROV S.M., *Zoologicheschi metod diagnostiki pociv*, Izdatelstvo Nauka, Moscova, 1965.
8. HALE G.W., *Pedobiologia*, 1966, **6**, 1, 65–99.
9. KEITH D. a. McKEVAN E., *Soil animals*, H.F. and Witherby Ltd., 1962.
10. LAMOTTE M., *Initiation aux Méthodes statistiques en Biologie*, Masson, Paris, 1957.
11. MEHEDINȚI AL. L., *Contribuții la cunoașterea relațiilor dintre sol și vegetație în cuprinsul pădurilor din Masivul Rețeazul* (teză), Brașov, 1968.
12. POP V., *Anal. Acad. R.P.R.*, 1949, Seria A, Mem. **9**, 1, 385–506.
13. SÓO R., *A magyar flóra és vegetáció*, Akad. Kiadó, Budapest, 1964.
14. SOUTHWOOD T.R.E., *Ecological methods with particular reference to the study of insect populations*, Methuen, Londra, 1966.
15. VANNIER G., *Rev. Ecol. Biol. Sol.*, 1971, **8**, 3, 343–356.

*Institutul de biologie „Traian Săvulescu”,
Sectorul de ecosisteme terestre și acvatice
București 17, Splaiul Independenței nr. 296*

Primit în redacție la 20 aprilie 1972

- D. H. TARLING și M. P. TARLING, *Continental Drift* (Translația continentală), G. Bell & Sons, Ltd., London, 1971, 112 p., £ 1,50

Cartea reprezintă, după toate probabilitățile, cea mai recentă sinteză asupra problemei translației continentelor.

Un capitol introductiv tratează istoricul teoriei: decenile al 5-lea și al 6-lea ale secolului nostru, considerate în general ca reprezentând declinul wegenerianismului, sunt tocmai perioada în care au luat avânt cercetările de paleomagnetism, care aveau să ducă la triumful teoriei. În continuare se tratează „potrivirea” diverselor platforme continentale, în prezent separate (potrivire stabilită cu ajutorul computerelor), prelungirea lanțurilor muntoase și a altor formațiuni geologice pe laturile opuse ale continentelor. Un scurt capitol este consacrat argumentelor paleontologice; argumente biogeografice, deduse din răspândirea actuală a faunei și florei, nu se aduc. Capitolul de paleoclimatologie tratează în primul rînd glaciaciunea permocarboniferă, insistindu-se asupra faptului că aceasta nu a fost concomitentă pe toate continentele sudice.

Capitolul cu cea mai importantă contribuție originală este consacrat paleomagnetismului; pe baza acestor date se ajunge la o reconstituire a poziției din trecut a continentelor diferită oarecum de cea clasică a lui Wegener, dar asemănătoare cu cea la care se ajunge prin „potrivirea” platformelor continentale cu ajutorul computerului. În continuare se tratează structura blocurilor continentale și a fundurilor oceanelor, localizarea șanțurilor ultraabisale, datarea în timp a fazelor fragmentării continentului primordial și a deplasării fragmentelor. Cauze ale translației ar fi curenții de convecție din pătura semifluidă a scoarței, care determină alunecarea scoarței oceanice în interior, la nivelul șanțurilor ultraabisale.

Ultimul capitol, consacrat semnificației translației, tratează structura în plăci a scoarței; limitele dintre plăci corespund zonelor de maximă activitate vulcanică și seismică.

Ceea ce rezultă în primul rînd este că translația continentelor nu mai apare ca o teorie, ci ca un fapt; nu se discută dacă translația a avut loc, ci cînd și cum a avut loc. Pentru biogeografi este importantă această luare de atitudine categorică a geofizicienilor, față de reticență zo- și fitogeografilor prudenți. (Darlington, De Lattin, pînă recent Myers), care preferă să explice răspândirea animalelor și a plantelor prin permanența continentelor. Este o inversare față de situația din decenile 3 și 4 ale secolului, cînd biogeografi erau în majoritate captivați de teoria lui Wegener, iar geofizicii rămîneau sceptici.

Cu rare excepții, fenomenele biogeografice se pot explica aproape tot atît de bine prin translație ca și prin permanența continentelor (în ultima alternativă răspândirea taxonilor s-ar fi făcut în primul rînd prin continentele nordice). Dovezi absolut sigure nu se pot aduce prin argumente biogeografice pentru nici una dintre teorii. Cuvîntul hotăritor îl are geofizica; zoolo-

gia, paleontologia și botanica urmează a interpreta fenomenele de răspândire a organismelor prin prisma ipotezei avansate de geofizică. Or, în prezent majoritatea geofizicienilor sunt wegenerieni. Pentru biogeografi, problema este de a stabili care răspândiri sunt destul de vechi (cel puțin eocene) spre a admite că s-au făcut prin vechiul contact dintre continente și care sunt recente.

În datarea etapelor translației, autorii folosesc exclusiv valori absolute — milioane de ani. Biologii și paleontologii, obișnuiați cu perioadele geologice, au de aceea oarecare dificultăți în corelarea datelor.

În hărțile și reconstituirile autorilor, Noua Zeelandă nu apare aproape de loc, probabil datorită datelor geologice insuficiente. Neglijabilă ca întindere, Noua Zeelandă are o deosebită importanță biogeografică.

Stilul este extrem de atrăgător și captivant; cartea poate fi citită cu ușurință și de nespécialiști; ilustrația bogată, foarte sugestivă (include și fotografii din satelit), ușurează mult pînă la textul.

P. Bănărescu

BOGDAN STUGREN, *Grundlagen der allgemeinen Ökologie* (Bazele ecologiei generale), Gustav Fischer Verlag, Jena, 1972, 223 p. 104 fig., 3 tabele

Prof. dr. B. Stugren, de la Universitatea din Cluj, a publicat în 1965 un manual de ecologie generală (cu elemente de ocrôte a naturii), o primă lucrare în domeniul ecologiei apărută în țara noastră. În 1972 autorul a tipărit în limba germană, la Jena, o nouă ediție a cărții, un tratat complet de ecologie, cu o nouă structură, bazat pe cele mai moderne și pe cele mai noi lucrări din acest domeniu.

În recenzie de față ne referim la ediția recent apărută în limba germană.

Carte se alătură manualelor sau tratatelor de ecologie străine care precizează obiectul, materia și metodologia disciplinei, fiind orientată nu numai pe probleme de ecologie a plantelor și animalelor, ci și pe noile direcții, pe studiul dinamicii energiei și a materiei în ecosisteme.

Lucrarea cuprinde zece capitulo, o bibliografie și un index.

În primul capitol se expun pe larg puncte de vedere privind diviziunile, istoricul și noțiunile de bază în ecologie.

În continuare, autorul dezbată importanța factorilor limitativi în existența și dezvoltarea organismelor, transformarea mediului prin intermediul viețuitoarelor, acțiunea microclimei și ecoclimei asupra organismelor și adaptările caracteristice diferențelor formelor de viață (cap. II).

În capitolul al III-lea sunt tratate cele trei categorii de sisteme ecologice, izolate, inchise sau deschise, și circuitul materiei în ecosistem realizat prin intermediul producătorilor, consumatorilor și reducătorilor. Schematizările și numeroasele exemple permit înțelegerea clară a celor trei tipuri de lanțuri trofice existente în natură: al ierbivorilor, parazișilor și detritivorilor.

Bazele chimice ale circuitului substanțelor în biosferă sunt explicate prin noțiunile de mediu geochemical, energie și funcții geochemice ale viețuitoarelor. O atenție deosebită este acordată mediului radioactiv, indicatorilor radioecologici animali și vegetali (cap. IV).

Importanța ecologică a primului și a celui de al II-lea principiu al termodinamicii, entropia și informația sunt prezentate într-o formă clară cu ajutorul elementelor de statistică matematică (cap. V).

În capitolul al VI-lea, autorul dezbată problema producției primare, variațiile geografice ale acesteia, producția secundară, cit și rolul piramidelor numerice ale lui Elton în exprimarea relațiilor cantitative dintre indivizi din diferite unități funcționale.

Capitolul al VII-lea expune pe larg părțile componente ale ecosistemului: biotopul și biocenoza. Prof. Stugren menționează termenul de „bioscenă”, introdus în știință de Popovici-Bâznoșanu, și exemplifică noțiunile de sinuzie și biochorie, explicind rolul important al fenomenului de autoreglare în biocenoza și una dintre modalitățile concrete ale acesteia, interacțiunea biochimică.

Ritmurile circadiane, lunare, anuale constituie tematica celui de-al VIII-lea capitol, în care autorul subliniază importanța succesiunilor ecologice și a momentelor acestora: denuidarea habitatului, migrația organismelor, eceza, competiția, reacția și stabilizarea (climax).

Problemă de o deosebită importanță, relațiile și influențele reciproce dintre specii, cu fenomenul de concurență, de prădatorism și de parazitism, sunt bogat ilustrate în cadrul capitolului al IX-lea.

Un capitol aparte, al X-lea, este dedicat structurii și dinamicii populațiilor și reglării mărimii acestora, care sunt deosebit de utile tuturor cercetărilor ecologice.

Condițiile grafice excelente și numărul mare de indicații bibliografice (443), aduse la zi, contribuie în plus la valoarea incontestabilă a acestei cărți.

Varietatea modului de prezentare a conținutului cărții permite o înțelegere deosebit de clară a relațiilor organismelor cu mediul inconjurător și a interpretării matematice a fenomenelor din natură.

Lucrarea, de o înaltă ținută științifică, este de mare utilitate, atât studenților, cit și unui larg cerc de cercetători care lucrează în domeniul ecologiei, constituind o direcție biologică actuală, în care autorul imbină magistral teoria cu partea aplicativă.

Liliana Vasiliu

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

NOTĂ CĂTRE AUTORI

Autorii sunt rugați să înainteze articolele, notele și recenziile dactilografiate la două rânduri, în 3 exemplare. Tabele vor fi dactilografiate pe pagini separate, iar diagramele vor fi executate în tuș pe hîrtie de calc. Tabele și ilustrațiile vor fi numerotate cu cifre arabe. Figurile din planșe vor fi numerotate în continuarea celor din text. Se va evita repetarea același date în text, tabele și grafice. Explicația figurilor va fi dactilografiată pe pagină separată. Citarea bibliografiei în text se va face în ordinea numerelor. Numele autorilor va fi precedat de inițială. Titlurile revistelor citate în bibliografie vor fi prescurtate conform uzanțelor internaționale.

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

Responsabilitatea asupra conținutului articolelor revine în exclusivitate autorilor.

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

La revue „Studii și cercetări de biologie — Seria zoologie” paraît 6 fois par an.

Toute commande de l'étranger sera adressée à ROMPRES-FILATELIA, Boîte postale 2001, telex 011631, Bucarest, Roumanie, ou à ses représentants à l'étranger. En Roumanie, vous pourrez vous abonner par les bureaux de poste ou chez votre facteur.