

COMITETUL DE REDACTIE

Redactor responsabil:

Academician EUGEN A. PORA

Redactor responsabil adjunct:

R. CODREANU, membru corespondent al Academiei Republicii Socialiste România

Membri:

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

Prețul unui abonament este de 90 de lei.

În țară abonamentele se primesc la oficiile poștale, agențiile poștale, factorii poștali și difuzorii de presă din întreprinderi și instituții. Comenzile de abonamente din străinătate se primesc la Întreprinderea ROMPRESFILATELIA, Căsuța poștală 2001, telex 011631, București, România, sau la reprezentanții săi din străinătate.

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

APARE DE 6 ORI PE AN

ADRESA REDACTIEI
SPLAIUL INDEPENDENȚEI NR. 296
BUCHUREȘTI 17

Studii și cercetări de BIOLOGIE

SERIA ZOOLOGIE

TOMUL 25

1973

Nr. 5

SUMAR

	Pag.
MAGDA CĂLUGĂR, Contribuții la cunoașterea oribatidelor (<i>Acari: Oribatei</i>) din regiunea de izvoare a râului Bahlui	405
Z. FEIDER și IULIA MIRONESCU, <i>Rhinonyssus alberti</i> Strandmann, 1956 parazit din cavitatea nazală la <i>Podiceps griseigena</i>	415
MARGARETA CANTOREANU, Specii silvice de cicadine (<i>Hom. Auchen.</i>) din zona montană	421
MATILDA LĂCĂTUȘU și TRAIAN ROMAN, Braconide paraziți la dăunătorii stufului din Delta Dunării	427
ELEONORA ERHAN, Noi contribuții la cunoașterea tipulinelor (<i>Diptera-Tipulidae</i>) din România	437
ANDRIANA, DAMIAN-GEORGESCU, Contribuții la cunoașterea genurilor <i>Forcipomyia</i> și <i>Dasyhelea</i> (<i>Diptera-Ceratopogonidae</i>) din România	447
DAGMAR LINGNER, O anomalie a sistemului neurosecretor caudal la <i>Scophthalmus maeoticus</i> (Pallas 1831)	455
ANCA PETRESCU-RAIANU, Modificări sezoniere în țesutul cromafin din glanda suprarenală la <i>Phalacrocorax carbo</i> L.	461
E. A. PORA și P. ORBAI, Modificări metabolice în timus în urma paratiroidiectomiei la şobolanul alb	469
N. STĂNCIOIU, Concentrația unor componente sanguine la vaci cu producția de lapte diferită	473

St. și cerc. biol. seria zoologie t. 25 nr. 5 p. 403—508, București 1973

ST. OPRESCU și OLGA CONSTANTINESCU, Aberații cromozomiale induse cu raze X (200 r, 400 r și 600 r) la iepure	479
T. PERJU și M. SAVATTI, Gradul de infestare a trifoiului roșu (<i>Trifolium pratense L.</i>) de către specii de curculionide	485
C. PORTELLI, Studiul comparativ al moleculelor omoloage cu sevențe chimice cunoscute	493
ȘTEFANIA FLORU, AL. POLIZU și L. MANOLACHE, Cercetări privind reziduurile unor insecticide organoclorurate la fazani	501
RECENZII	507

**CONTRIBUȚII LA CUNOAȘTEREA ORIBATIDELOR
(ACARI: ORIBATEI) DIN REGIUNEA DE IZVOARE
A RÂULUI BAHLUI**

DE
MAGDA CĂLUGĂR

The present work deals with oribatids fauna from 5 biotopes placed in the springs area of the Bahlui river, 104 species being determined, out of which 11 are new species for the country fauna.

The author gives the abundance of species per biotope and makes a comparison between biotopes from this viewpoint.

Lucrarea prezentă face parte dintr-un studiu privind fauna oribatidelor din bazinul Bahluiului și se referă la regiunea de unde izvorăște acest râu.

Regiunea de izvoare a Bahluiului este situată la nord de orașul Hîrlău în apropierea comunei Pîrcovaci și se caracterizează printr-o zonă deluroasă acoperită de vechi păduri de fag.

Materialul de oribatide a fost colectat în luna iulie 1972 din următorii biotopi :

- 1) trunchiuri de copac în diferite faze de descompunere (t.);
- 2) frunză de fag (f.);
- 3) mușchi (m.);
- 4) sol de mlaștină eutrofă cu *Equisetum maximum* (ml.);
- 5) poiană (p.).

Trebuie menționat că pentru a fi posibilă compararea acestor biotopi s-a prelucrat un număr egal de probe.

În total au fost determinate 6 615 exemplare de oribatide, aparținând la 104 specii dintre care 11 sunt noi pentru fauna țării.

Se dă mai jos lista speciilor de oribatide găsite în zona cercetată, indicându-se totodată biotopii, precum și abundența numerică în indivizi pentru fiecare specie semnalată.*

* Prin inițiale se indică biotopul, iar prin cifrele arabe dintre paranteze abundența numerică în indivizi.

- Hypochthonoidea* Balogh, 1961
Hypochthoniidae Berlese, 1910
1. *Hypochthonius rufulus* C. L. Koch, 1836
 t. (14); f. (62); m. (3); ml. (0); p. (2).
Eniochthoniidae Grandjean, 1947.
 2. *Eniochthonius pallidulus* (C. L. Koch), 1836
 t. (21); f. (56); m. (82); ml. (20); p. (2).
Brachychthoniidae Balogh, 1943
 3. *Brachychthonius brevis* Mich., 1888**
 t. (0); f. (25); m. (12); ml. (0); p. (0).
Cosmochthoniidae Grandjean, 1947
 4. *Cosmochthonius lanatus* (Mich.), 1885
 t. (0); f. (1); m. (0); ml. (0); p. (1).
Mesoplophoridae Hammen, 1959
Mesoplophoridae Ewing, 1917
 5. *Mesoplophora pulchra* Sell., 1928**
 t. (6); f. (0); m. (0); ml. (0); p. (0).
Phthiracaroidea Grandjean, 1954
Phthiracaridae Perty, 1841
 6. *Tropacarus carinatus* (C. L. Koch), 1841
 t. (2); f. (0); m. (0); ml. (0); p. (0).
 7. *Steganacarus striculus* (C. L. Koch), 1835
 t. (72); f. (51); m. (0); ml. (9); p. (7).
 8. *Steganacarus magnum* (Nic.), 1855
 t. (20); f. (12); m. (0); ml. (0); p. (0)
 9. *Phthiracarus anomymum* Grandjean, 1933
 t. (102); f. (11); m. (40); ml. (0); p. (3).
 10. *Phthiracarus pallidus* Feider et Suciu, 1957
 t. (32); f. (31); m. (12); ml. (0); p. (0).
 11. *Phthiracarus lentulus* (C. L. Koch), 1841
 t. (114); f. (0); m. (0); ml. (0); p. (0).
 12. *Phthiracarus globosus* (C. L. Koch), 1841
 t. (46); f. (10); m. (18); ml. (1); p. (0).
 13. *Phthiracarus ligneus* Willmann, 1931
 t. (27); f. (0); m. (0); ml. (0); p. (0).
 14. *Phthiracarus piger* (Scopoli), 1763
 t. (35); f. (9); m. (0); ml. (0); p. (0).
 15. *Phthiracarus tardus* Forsslund, 1956 **
 t. (1); f. (0); m. (0); ml. (0); p. (0).
 16. *Phthiracarus jacoti* Feider et Suciu, 1956
 t. (35); f. (4); m. (0); ml. (0); p. (0).
Oribotritiidae Grandjean, 1954
 17. *Oribotritia fennica* Forsslund et Märkel, 1963 **
 t. (3); f. (0); m. (0); ml. (0); p. (0).
Euphthiracaridae Jacot, 1930.
 18. *Euphthiracarus intermedius* Feider et Suciu, 1957
 t. (25); f. (0); m. (4); ml. (1); p. (0).
 19. *Euphthiracarus monodactylus* Willmann, 1919
 t. (14); f. (13); m. (0); ml. (0); p. (0).

** Specie nouă pentru fauna României.

20. *Rhysotritia loricata* (Rathke), 1799
 t. (0); f. (0); m. (3); ml. (0); p. (0).
Nothroidea Grandjean, 1954
Nothridae Berl., 1896.
21. *Nothrus palustris* (C. L. Koch), 1840
 t. (5); f. (13); m. (0); ml. (1); p. (0).
Camisiidae Oudms., 1900.
22. *Camisia spinifer* (C. L. Koch), 1835
 t. (0); f. (0); m. (0); ml. (4); p. (0).
23. *Platynothrus peltifer* (C. L. Koch), 1839
 t. (10); f. (8); m. (0); ml. (1); p. (246).
Trhypochthoniidae Willm., 1931
24. *Trhypochthonius tectorum* Berlese, 1896.
 t. (1); f. (0); m. (0); ml. (0); p. (0).
Malaconothridae Berlese, 1916
25. *Malaconothrus egregius* Berl., 1904 **
 t. (0); f. (1); m. (0); ml. (0); p. (0)
Nanhermanniidae Sell., 1928.
26. *Nanhermannia nana* Nic., 1855
 t. (40); f. (8); m. (0); ml. (0); p. (2).
27. *Nanhermannia elegantula* Berl.
 t. (0); f. (0); m. (0); ml. (2); p. (0).
Hermannilloidea Balogh, 1961
Hermannilliidae Grandj., 1934.
28. *Hermannilla granulata* Nic., 1855
 t. (212); f. (29); m. (3); ml. (0); p. (34).
Liidoidea Balogh, 1961
Lioidae Grandj., 1954.
29. *Liodes theleproctus* (Herm.), 1804
 t. (1); f. (0); m. (0); ml. (0); p. (0).
30. *Platyliodes scalaris* (C. L. Koch), 1840
 t. (6); f. (4); m. (16); ml. (6); p. (0).
Damaeoidea Balogh, 1961
Damaeidae Berl., 1896.
31. *Epidameus flexispinosus* Kunst.
 t. (1); f. (0); m. (0); ml. (0); p. (0).
32. *Porobelba spinosa* (Sell.), 1920 **
 t. (0); f. (0); m. (0); ml. (12); p. (0).
33. *Metabelba pulverulenta* (C. L. Koch), 1840
 t. (0); f. (45); m. (0); ml. (0); p. (2).
34. *Hypodameus riparius* (Nic.), 1855
 t. (6); f. (0); m. (0); ml. (0); p. (0).
35. *Belba compta* (Kulcz), 1902
 t. (0); f. (7); m. (0); ml. (0); p. (0).
Cepheoidea Balogh, 1961
Cepheidae Berl., 1896.
36. *Tritegeus bifidatus* (Nic.), 1855
 t. (1); f. (0); m. (4); ml. (0); p. (0).
Microzetidae Grandj., 1936.

37. *Nellacarus septentrionalis* Kunst., 1963 **
t. (0); f. (1); m. (0); ml. (0); p. (0)
Zetorchesstoidea Balogh, 1961
Gustaviidae Oudms., 1900.
38. *Gustavia microcephala* Nic., 1855
t. (0); f. (79); m. (0); ml. (0); p. (4)
Zetorchesidae (Mich.), 1898.
39. *Zetorcheses micronychus* Berl., 1883
t. (0); f. (53); m. (20); ml. (10); p. (1)
Eremaeoidea Woolley, 1956
Eremaeidae Sell., 1928.
40. *Eremaeus silvaticus* Forsslund, 1956
t. (0); f. (59); m. (0); ml. (0); p. (0).
41. *Eremaeus oblongus* (C. L. Koch), 1836
t. (2); f. (0); m. (23); ml. (1); p. (0).
Eremobelbidae Balogh, 1961.
42. *Damaelous ornatissimus* Csiszar, 1960
t. (0); f. (121); m. (12); ml. (0); p. (0).
Liacaroidae Balogh, 1961
Metrioppiidae Balogh, 1943
43. *Ceratoppia bipilis* (Herm.), 1804
t. (0); f. (6); m. (0); ml. (1); p. (0)
Liacaridae Sell., 1928.
44. *Birsteinius punctulatus* (Michelčič), 1956
t. (1); f. (9); m. (0); ml. (0); p. (1)
45. *Liacarus coracinus* (C. L. Koch), 1840
t. (36); f. (3); m. (0); ml. (0); p. (0).
46. *Liacarus tremellae* (L.), 1761
t. (5); f. (11); m. (0); ml. (0); p. (0)
Xenillidae Woolley et Higgins, 1966.
47. *Xenillus tegeocranus* (Herm.), 1804
t. (0); f. (0); m. (0); ml. (29); p. (0).
48. *Xenillus clypeator* Rob. — Desv., 1839
t. (1); f. (0); m. (0); ml. (0); p. (0)
Astegistidae Balogh, 1961.
49. *Cultroribula Szent-Jvanyi* Balogh,
t. (0); f. (4); m. (0); ml. (0); p. (0)
Carabodoidea Woolley, 1956
Carabodidae Willm., 1931.
50. *Carabodes areolatus* Berl., 1916
t. (35); f. (16); m. (0); ml. (0); p. (0)
51. *Carabodes femoralis* (Nic.), 1855
t. (33); f. (0); m. (6); ml. (5); p. (0).
52. *Carabodes coriaceus* (C. L. Koch), 1836
t. (21); f. (4); m. (10); ml. (1); p. (0).
53. *Carabodes marginatus* (Mich.), 1884
t. (6); f. (5); m. (7); ml. (2); p. (0).
54. *Carabodes minusculus* (Berl.), 1923
t. (0); f. (1); m. (0); ml. (3); p. (0)
Tectocepheidae Grandj., 1954.

55. *Tectocepheus velatus* (Mich.), 1880
t. (47); f. (47); m. (120); ml. (16); p. (149).
56. *Tectocepheus alatus* Berl., 1913
t. (0); f. (0); m. (39); ml. (0); p. (0)
Oppioidea Balogh, 1961
Oppiidae Grandj., 1954.
57. *Caleremaeus monilipes* Mich., 1882 **
t. (459); f. (0); m. (0); ml. (30); p. (1)
58. *Quadroppia quadricarinata* (Mich.), 1885
t. (16); f. (45); ml. (36); ml. (100); p. (12).
59. *Oppia falax* (Paoli), 1908
t. (0); f. (0); m. (0); ml. (0); p. (12).
60. *Oppia obsoleta* (Paoli), 1908
t. (5); f. (60); m. (29); ml. (0); p. (67).
61. *Oppia minus* (Paoli), 1908
t. (27); f. (90); m. (0); ml. (0); p. (1).
62. *Oppia translamelata* (Willm.), 1923
t. (0); f. (0); m. (0); ml. (36); p. (0).
63. *Oppia unicarinata* (Paoli), 1908
t. (35); f. (240); m. (0); ml. (20); p. (0).
64. *Oppia willmanni* (Dyrs.), 1929
t. (0); f. (0); m. (0); ml. (2); p. (0).
65. *Oppia furcata* (Willm.), 1928
t. (17); f. (0); m. (0); ml. (0); p. (0).
66. *Oppia insculpta* (Paoli), 1908
t. (0); f. (210); m. (26); ml. (0); p. (46).
67. *Oppia ornata* (Oudms.), 1900
t. (0); f. (340); m. (0); ml. (25); p. (48)
Thyrisomidae Grandj., 1953
68. *Oribella paoli* Oudms., 1917
t. (1); f. (2); m. (0); ml. (0); p. (10)
69. *Oribella castanea* (Herm.), 1804
t. (4); f. (0); m. (0); ml. (0); p. (0)
Suctobelbidae Grandj., 1954
70. *Suctobelba corniger* (Berl.), Paoli **
t. (10); f. (0); m. (0); ml. (0); p. (0)
71. *Suctobelba subtrigona* (Oudms.), 1900
t. (1); f. (0); m. (0); ml. (0); p. (13)
72. *Suctobelba perforata* Strenzke, 1951
t. (4); f. (0); m. (0); ml. (0); p. (0)
Passalozetoidea Balogh, 1961
Licneremaeidae Grandj., 1931
73. *Licneremaeus licnophorus* Mich., 1888
t. (0); f. (0); m. (0); ml. (20); p. (0)
Eupelopoidea Balogh, 1961
Eupelopidae Balogh, 1961
74. *Eupelops planicornis*
t. (1); f. (14); m. (0); ml. (0); p. (2)
75. *Eupelops acromius*
t. (0); f. (0); m. (0); ml. (0); p. (1)

76. *Peloptulus phaenotus* (C. L. Koch), 1844
t. (14); f. (0); m. (0); ml. (0); p. (30)
Oribatelloidea Woolley, 1956
Achipteriidae Thor, 1929
77. *Achipteria coleoptrata* (L.), 1758
t. (15); f. (225); m. (0); ml. (0); p. (0)
78. *Achipteria longisensillus* Schweiser, 1956
t. (3); f. (0); m. (0); ml. (0); p. (0)
79. *Parachipteria punctata* (Nic.), 1855
t. (66); f. (64); m. (29); ml. (4); p. (30).
80. *Anachipteria connexa* (Berlese)
t. (126); f. (6); m. (4); ml. (0); p. (0)
Oribatellidae Jacot, 1925.
81. *Oribatella calcarata* (C.L.Koch), 1836
t. (3); f. (13); m. (0); ml. (0); p. (0).
82. *Oribatella meridionalis* Berl., 1908
t. (0); f. (1); m. (3); ml. (0); p. (0).
83. *Joëlia connexa* Berl., 1904
t. (5); f.(7); m.(0); ml.(0); p. (2)
Ceratozetoidea Balogh, 1961
Ceratozetidae Jacot, 1925.
84. *Globozetes longipilus* Sell., 1928**
t. (2); f. (1); m. (0); ml. (0); p. (0).
85. *Melanozetes meridianus* Sell., 1928
t. (0); f. (0); m. (0); ml. (0); p. (1)
86. *Trichoribates novus* Sell., 1928**
t. (0); f. (1); m. (0); ml. (0); p.(0).
87. *Spaerozetes piriformis* (Nic.), 1855
t. (5); f. (0); m. (0); ml. (0); p. (0).
88. *Ceratozetes gracilis* (Mich.), 1884
t. (0); f. (32); m. (0); ml. (0); p. (0).
89. *Ceratozetes thiaeeniemannii* Willm., 1943
t. (1); f.(28); m.(0); ml.(0); p. (1)
Mycobatidae Grandj., 1954.
90. *Minunthozetes semirufus* (C. L. Koch), 1841
t.(17); f. (12); m. (0); ml. (0); p. (38).
91. *Minunthozetes pseudofusiger* (Schweizer), 1922
t.(0); f.(0); m.(0); ml. (0); p. (1)
Chamobatidae Grandj., 1954.
92. *Chamobates cuspidatus* (Mich.), 1884
t. (27); f. (215); m. (59); ml. (25); p. (4)
93. *Chamobates voigtii* (Oudms.,) 1902
t.(0); f.(24); m. (34); ml. (0); p. (0)
Euzetidae Grandj., 1954.
94. *Euzetes globulus* (Nic.), 1855**
t. (3); f.(0); m.(0); ml. (0); p. (0)
Galumnoidea Balogh, 1961
Galumnidae Grandj., 1936.
95. *Galumna lanceatus* Oudms.; 1900
t. (0); f. (43); m.(0); ml.(0); p.(0).

96. *Galumna obvius* (Berl.), 1913
t. (0); f. (1); m. (0); ml. (0); p. (1).
97. *Pergalumna nervosus* (Berl.), 1914
t. (50); f. (67); m. (32); ml. (0); p. (0)
Oribatuloidea Woolley, 1956
Oribatulidae Jacot, 1929.
98. *Oribatulla tibialis* (Nic.), 1885
t.(5); f. (49); m. (25); ml. (9); p. (0).
99. *Liebstadia similis* (Mich.), 1888
t. (0); f. (0); m. (0); ml. (0); p. (1).
100. *Paraleius leontonychus* (Berl.), 1910
t.(0); f. (10); m.(0); ml. (0); p. (0).
101. *Scheloribates laevigatus* (C. L. Koch), 1836
t. (23); f. (24); m. (12); ml. (0); p. (39).
102. *Scheloribates confundatus* Sell., 1928
t. (9); f.(0); m. (0); ml. (0); p. (0)
Haplozetidae Grandj., 1936.
103. *Xylobates lophotrichus* (Berl.), 1904
t. (0); f. (18); m.(0); ml. (2); p. (1).
104. *Xylobates capucinus* Berl., 1908
t. (26); f. (0); m.(0); ml. (0); p. (0).

Analizînd fauna mai sus citată din punctul de vedere al repartiției speciilor și al abundenței numerice totale în indivizi pe biotop, se constată că în luna iulie trunchiurile putrede și frunzarul de fag oferă condițiile cele mai favorabile pentru populațiile de oribatide permitînd dezvoltarea atât ca număr de specii, cât și ca număr de indivizi.

Mlaștina cu *Equisetum maximum* este biotopul cel mai sărac în specii și indivizi. Numeric, se remarcă doar o singură specie *Quadroppia quadricarinata*.

Tabelul nr. 1

Distribuția oribatidelor după biotop

	Biotop	Abundența	
		in specii	indivizi
1	Trunchi de copac în descompunere	66	2 028
2	Frunzar de fag	63	2 641
3	Mușchi	30	723
4	Sol de mlaștină eutrofă cu <i>Equisetum maximum</i>	29	378
5	Poiană	37	825

Un aspect interesant se desprinde urmărind grupul de oribatide *Ptyctima* în biotopii mai sus citati.

Se observă că acestea domină atât ca specii, cât și ca indivizi în trunchiurile în descompunere, numărul lor reducîndu-se în ceilalți biotopi,

asa incit in poiană s-au găsit doar trei specii reprezentate prin 20 de exemplare.

Se poate conchide că acest prim studiu al faunei de oribatide din regiunea de izvoare a râului Bahlui a reliefat nu numai faptul că grupul

Tabelul nr. 2

Aspectul cantitativ și calitativ al oribatidelor *Ptyctima* în biotopii studiați

	Biotop	Abundenta	
		în specii	indivizi
1	Trunchi de copac în descompunere	14	513
2	Frunză de fag	8	141
3	Mușchi	5	77
4	Sol de mlaștină eutrofă cu <i>Equisetum maximum</i>	4	23
5	Poiană	3	20

este bine reprezentat calitativ și cantitatativ, dar și existența în această zonă a unor elemente de pădure rare ca : *Mesoplophora pulchra*, *Malacothrus egregius*, *Nellacarus septentrionalis*, ce își găsesc explicația în vechimea pădurii de fag întâlnite aici.

(Avizat de prof. Z. Feider.)

CONTRIBUTION À L'ÉTUDE DES ORIBATIDÉS (*Acaris: Oribatei*) DE LA RÉGION DES SOURCES DE LA RIVIÈRE BAHLU

RÉSUMÉ

Dans ce travail on étudie la faune des Oribatidés des suivants biotopes situés dans la région des sources de la rivière Bahlui : 1. troncs d'arbres pourris ; 2. feuilles mortes de hêtre ; 3. mousse ; 4. sol de marais avec *Equisetum maximum* ; 5. clairière. On a déterminé 104 espèces, parmi lesquelles 11 sont nouvelles pour la faune de Roumanie.

L'auteur indique l'abondance de chaque espèce sur le biotope, en comparant les biotopes de ce point de vue.

BIBLIOGRAFIE

1. BALOGH J., 1943, Math. Közl., **39**, 202.
2. — 1965, Acta. Zool. Acad. Sciung., **11**, 1-2, 5-99.
3. — 1972, *The Oribatid genera of the World.*, Akad. Kiado, Budapest.

4. BERLESE A., 1896, *Ordo Cryptostigmata (Oribatidae). Acari, Myriapoda et Scorpiones*. Firenze.
5. COOREMANN J., 1951, Bull. Inst. Sci. Nat. Belg., **27**, 42, 1-15.
6. CSISZAR J., JELEVĂ M., 1962, Acta Zool. Hung., 273-301.
7. DALENUS P., 1960, Oikos København, **11**, 80-124.
8. DUMITRESCU M. și colab., 1967, Lucr. Inst. Speol. „E. Racoviță“, **6**.
9. ENGELBRECHT C. M., 1972, Researches of the National Museum, **2**, 9, 244-281.
10. FEIDER Z., VASILIU N., CĂLUGĂR MAGDALENA, St. și cerc. biol., Seria zoologie, 1969, **21**, 6, 407-419.
11. FEIDER Z., CĂLUGĂR MAGDA, VASILIU N., 1972, „Ocrótirea naturii“, **16**, 1, 5-12.
12. — 1973, St. și cerc. biol., Seria zoologie, **25**, 1.
13. FORSSLUND K. H., 1956, Entomol. Ts. Arg., **77**, 2-4, 211-218.
14. FORSSLUND K. H., MÄRKEL K., Entomol. Ts. Arg., 1963, **84**, 3-4, 284-286.
15. HAMMER M., 1972, Pedologia, **12**, 412-423.
16. KUNST M., Acta societatis, Zool. Bohemoslovenicae.
17. MÄRKEL K., 1964, Zool. Verhandelingen, 67.
18. SCHALK V., 1965, Fol. Ent. Hung., **18**, 15, 281-290.
19. VASILIU N., 1973, St. și Com. Muz. Șt. Nat. Bacău.
20. WILLMANN C., 1931, Tierwelt Deutschlands, Jena, **22**, 79-200.

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

Primit în redacție la 26 martie 1973



RHINONYSSUS ALBERTI STRANDTMANN, 1956
PARAZIT DIN CAVITATEA NAZALĂ LA *PODICEPS*
GRISEIGENA

DE

Z. FEIDER și IULIA MIRONESCU

In this paper the authors describe a parasitic mite new for the Romanian fauna, found upon a new host.

Speciile genului *Rhinonyssus* Trouessart, 1894 parazitează în cavitatea nazală a păsărilor din ordinele *Charadriiformes*, *Anseriformes*, *Podicipediformes* și mai rar la păsările din familiile *Alcidae* și *Rallidae* din Eurasia, America de Nord, Australia și Africa (1), (2), (3), (6).

În România sunt cunoscute pînă acum speciile : *Rhinonyssus rhinolethrum* Trouessart, 1895 pe *Anser anser* (4) și *Rhinonyssus podicipedus* Feider et Mironescu, 1972 (5). Cităm pentru prima dată în România specia *Rhinonyssus alberti* Strandtmann, 1956 (6), parazită pe *Podiceps griseigena*, găsită la 28. XI. 1968, la Sf. Gheorghe (Tulcea). De pe o singură gazdă au fost colectate opt exemplare parazite, din care șase femele și doi masculi.

În descrierea speciei, față de descrierea inițială a lui Strandmann, se vor aduce completări mai ales privind structura gnatozomei, a picioarelor și se va descrie pentru prima dată butonul senzitiv al tarselor I.

Femela. Idiozoma, de 624—922 μ lungime și 500—589 μ lățime, are lungimea mai mare și lățimea mai mică în comparație cu exemplarele tip.

Scutul notopodal, lung de 326—425 μ și lat de 326—425 μ , este reticulat, cu ochiuri poligonale, în interiorul căror se observă striații paralele și poartă șase perechi de peri. Aceeași reticulație se observă și pe scuturile accesori.

Stigmele au o deschidere lipsită de peritremă. Restul feței dorsale este prevăzut cu striații dar este lipsit de peri (fig. 1).

Fața ventrală, lipsită de scutul sternal, prezintă peri sternali, bine dezvoltăți, a căror vîrf se continuă în formă de bici. Scutul genital, lung de $198\text{ }\mu$ și lat de $33\text{ }\mu$, este mai îngust decât la exemplarele lui Strandtmann, prezintă o reticulație cu ochiuri longitudinal alungite, dar este lipsit de peri. Scutul anal, lung de $62 - 98\text{ }\mu$ și lat de $62 - 80\text{ }\mu$, ovalar, are o singură pereche de peri fixați în urma orificiului anal și este lipsit de cibrum. Între scutul genital și scutul anal tegumentul este acoperit de un număr de $13 - 14$ perechi de peri scurți, lați, cu vîrful tocit (fig. 2).

Gnatozoma, lungă de $123\text{ }\mu$ și lată de $118\text{ }\mu$, este lipsită de peri hipostomali (fig. 3). Chelicerile, lungi de $120 - 180\text{ }\mu$ și late de $29 - 32\text{ }\mu$, au degetul mobil lung de $29\text{ }\mu$, divizat în trei fîșii, iar degetul fix simplu și ascuțit (fig. 4). Palpii sunt scurți și au formula perilor : femur, 0 ; genual, 1 ; tibia, 2 ; tars, 8.

La *Rhinonyssus rhinolethrum* și *Rhinonyssus podicipedus* numărul perilor de pe genualul palpalui este mai mare. La exemplarele lui Strandtmann perii palpalui, deși tot așa de scurți, sunt ceva mai groși decât exemplarele noastre.

Picioarele au coxele mai late decât lungi și prevăzute cu peri terminați cu un vîrf în formă de bici (fig. 2). Butonul senzitiv al tarsului I este format din patru peri centrali, ascuțiti, din care doi mai lungi, flancați de trei peri laterali interni și trei peri laterali externi (fig. 5).

Masculul. Dimensiunile idiozomei sunt : lungimea $660\text{ }\mu$ și lățimea $446\text{ }\mu$. Lățimea exemplarelor tip este mai mare, probabil din cauză că erau mai bine hrănite. Scutul notopodal, ceva mai îngust decât la femelă are aceeași reticulație.

Partea ventrală are perii sternali dispusi ca la femelă. Înaintea primei perechi de peri sternali se observă orificiul genital, mai lat decât lung (fig. 6). Scutul anal, lung de $72\text{ }\mu$ și lat de $65\text{ }\mu$, are aceleași caractere ca la femelă (fig. 7). Înaintea scutului anal se găsesc $13 - 14$ perechi de peri, de cîte $15\text{ }\mu$, cu aceeași formă ca la femelă.

Gnatozoma, lungă de $145\text{ }\mu$ și lată de $127\text{ }\mu$, este mai dezvoltată ca la femelă. Chelicerile au degetul mobil de $32\text{ }\mu$, divizat în trei fîșii, mai alungite ca la femelă, degetul fix este ascuțit (fig. 8).

Coxele sunt asemănătoare cu ale femelei. Picioarele au perii de aceeași formă ca la femelă. Butonul senzitiv are perii mai concentrați decât la femelă (fig. 9).

Mentionăm că tot pe *Podiceps griseigena*, dar la 20.XI.1968, tot la Sf. Gheorghe, am găsit și specia *Rhinonyssus podicipedus*.

Lecotipi, la autori.

(Avizat de prof. Z. Feider.)

RHINONYSSUS ALBERTI STRANDTMANN, 1956, PARASITE DANS LA CAVITÉ NASALE DE PODICEPS GRISEIGENA

RÉSUMÉ

Les auteurs mentionnent pour la première fois en Roumanie la présence de l'espèce *Rhinonyssus alberti* Strandtmann, 1956, parasite sur un nouvel hôte, *Podiceps griseigena*, collectée le 28.XI.1968, à Sf. Gheorghe (Tulcea). On décrit pour la première fois le bouton sensitif.

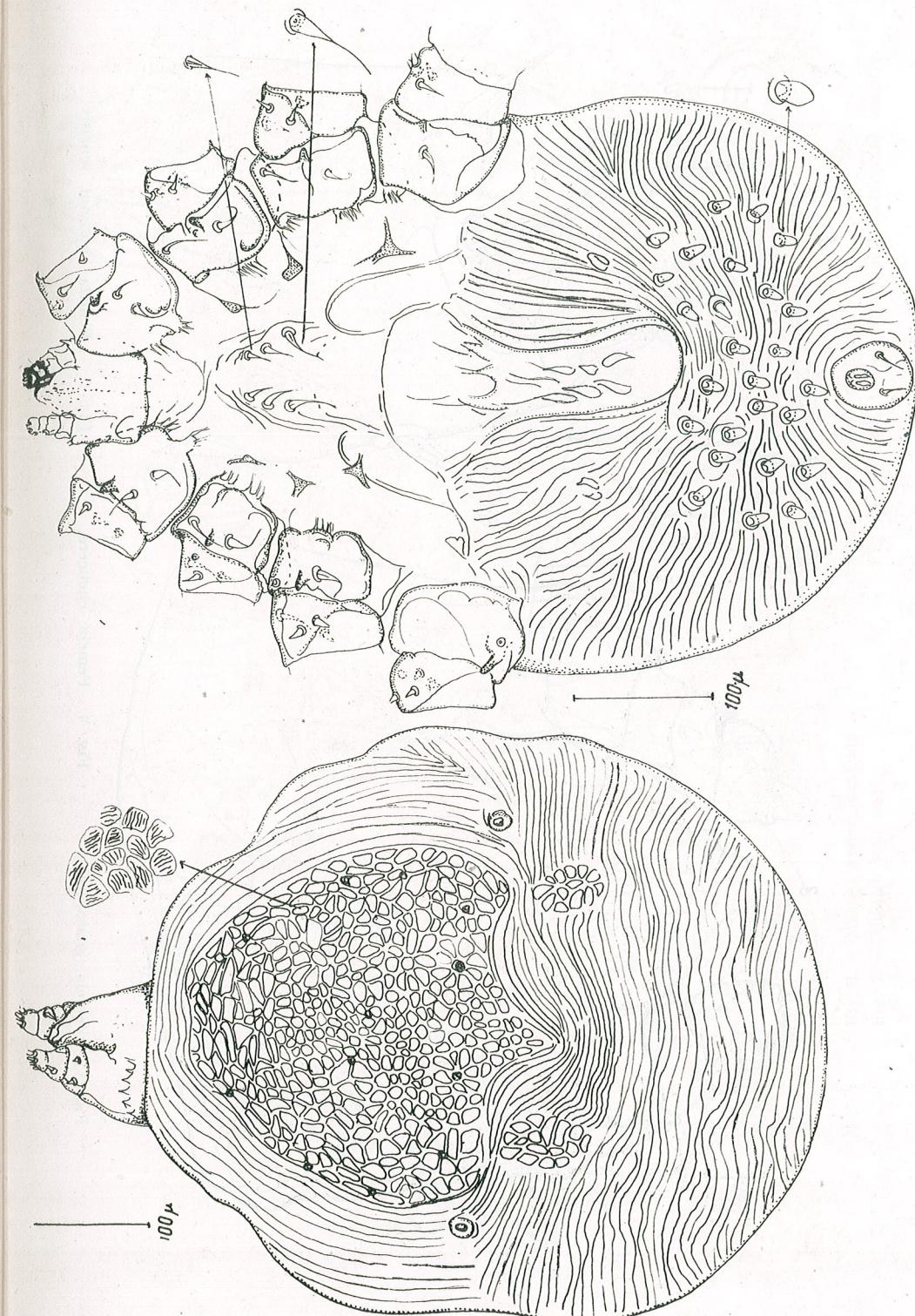


Fig. 2 — Femela, vedere ventrală,

Fig. 1. — Femela, vedere dorsală,

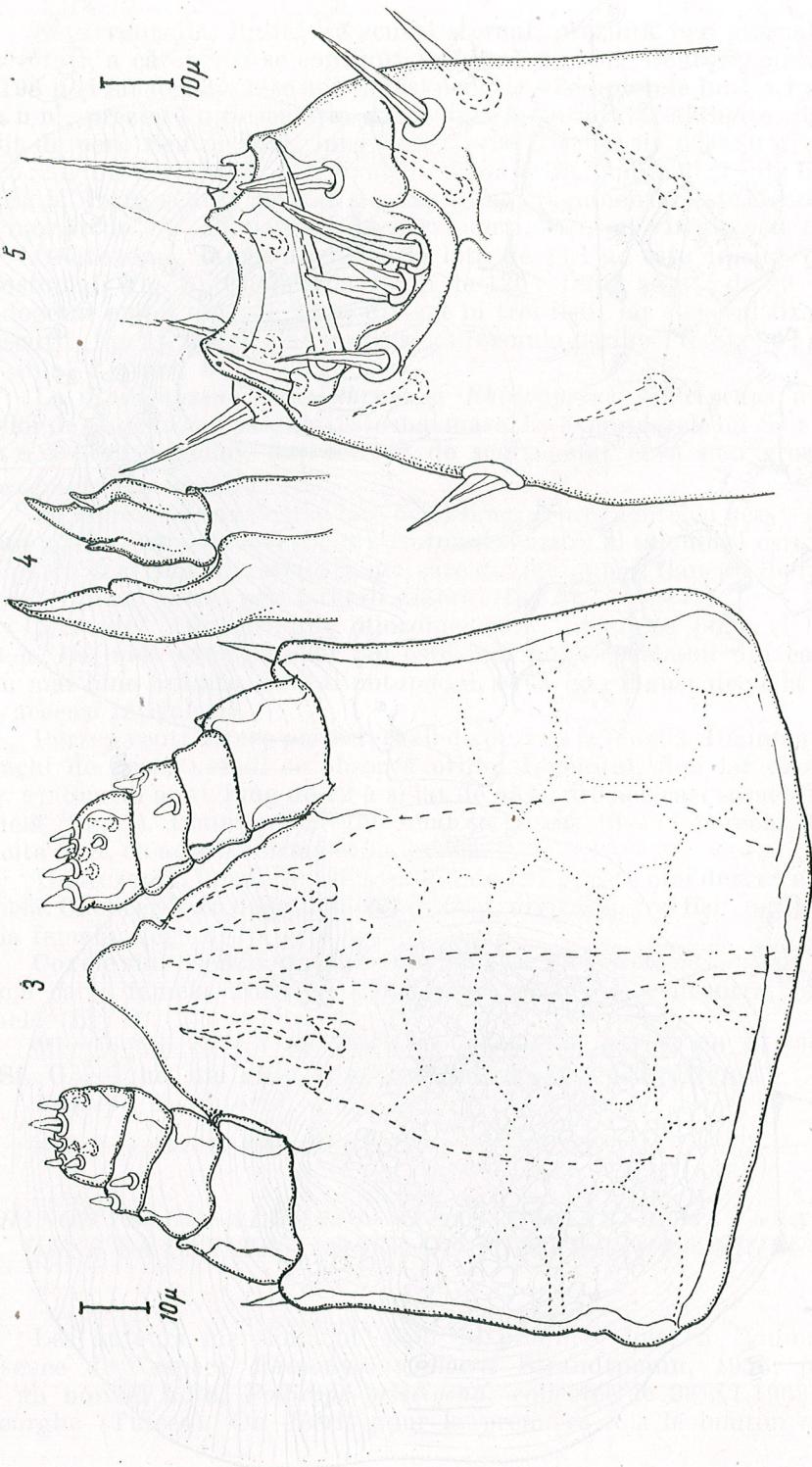


Fig. 3. — Femela, gnatozoma.
Fig. 4. — Femela, chelicere.
Fig. 5. — Femela, butonul sensitiv.

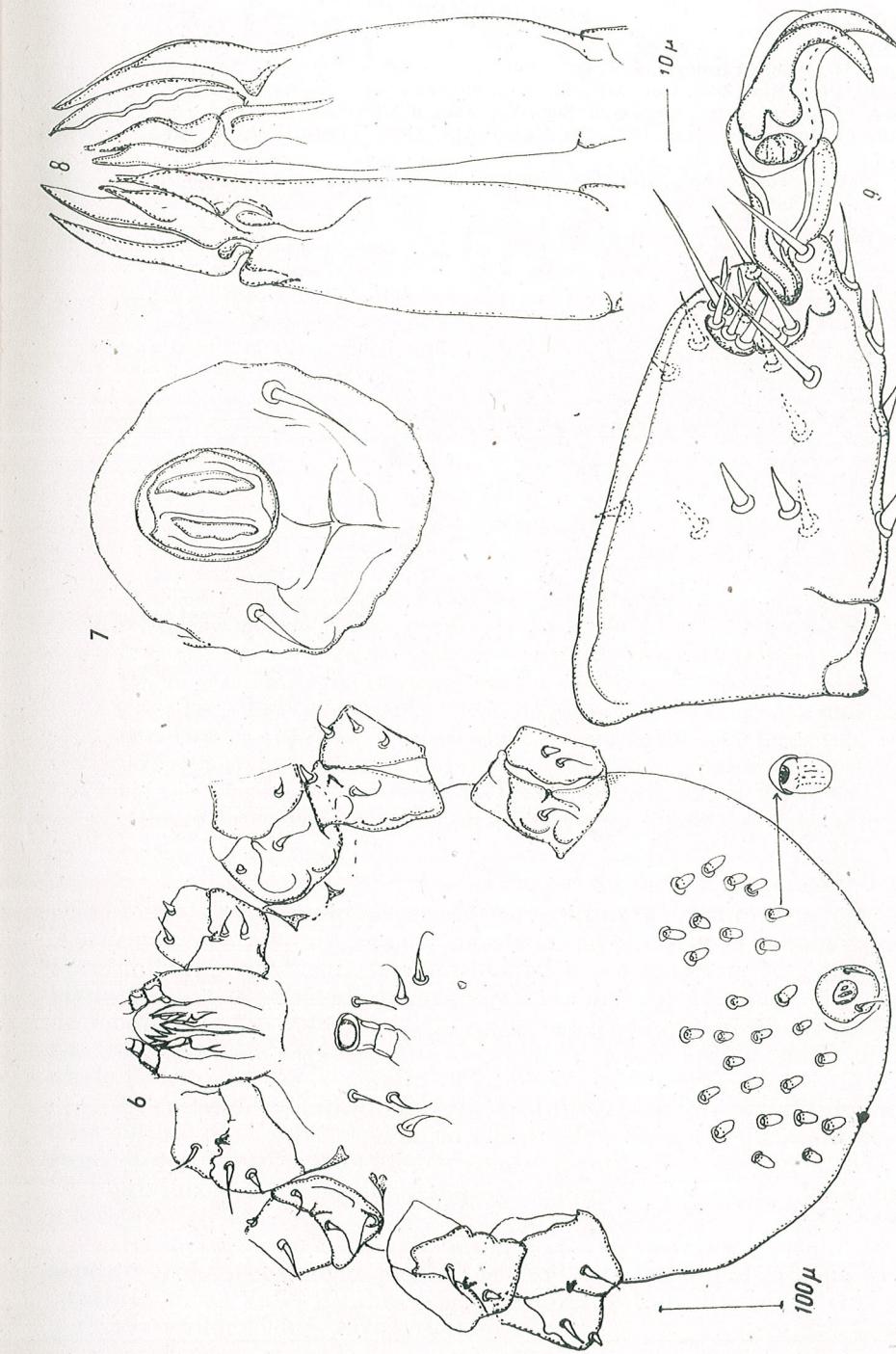


Fig. 6. — Mascul, vedere ventrală.
Fig. 7. — Mascul, chelicera.
Fig. 8. — Mascul, tarsul piciorului I cu butonul sensitiv.
Fig. 9. — Mascul, scut anal.

BIBLIOGRAFIE

1. DOMROW R., 1966, Acarologia, **7**, 3, 430–460.
2. FAÍN A., 1953, Rev. Zool. Bot. Afr., **48**, 1–2, 35–41.
3. FAÍN A., JOHNSTON D. E., 1966, Bull. Soc. Roy. Zool. d'Anvers, **38**, 25–41.
4. FEIDER Z., MIRODESCU IULIA, 1971, An. Univ. „Al. I. Cuza” (Iași), **17**, 1, 81–92.
5. — 1972, **18**, 2, 317–330.
6. STRANDTMANN R. W., 1956, Ent. Soc. Washington, **58**, 3, 129–142.

*Universitatea „Al. I. Cuza”
Laboratorul de zoologie
Iași, Calea 23 August nr. 20 A*

Primit în redacție la 9 martie 1973

SPECII SILVICOLE DE CICADINE (*HOM. AUCHEN.*)
DIN ZONA MONTANĂ

DE

MARGARETA CANTOREANU

The work comprises results of studies performed in the mountain zone of the Bucegi and Gîrbova massifs, in the 1961–1970 period. After a brief presentation of local environment factors (climate conditions, vegetation structure, etc.) the species of identified *arboricolous Cicadidae* are indicated, viz. 67, belonging to 7 families. Observations were made on their way of feeding, trophic affinities, intra- and interspecific relations as well as on animal-host plant relations. The succession of species during a year as well as during a longer period were followed up, prevailing species were established, etc. The direct action of insects on host-plants by the feeding process and egg hatching was analysed.

Cercetările îndelungate efectuate asupra cicadinelor (*Homoptera Auchenorrhyncha*) din zona montană ne-au permis cunoașterea mai aprofundată a particularităților biologice ale speciilor și a preferințelor lor față de mediul înconjurător (biotic și abiotic). Reacția animalelor față de mediul biotic se manifestă în principal prin regimul alimentar. În mod natural, insectele prezintă afinități trofice, unele specii trăind pe arbori, altele pe arbuști, iar cele mai multe pe vegetație ierboasă.

Pornind de la faptul că în general literatura de specialitate cuprinde doar puține date privind biologia cicadinelor, ne-am propus printre altele, cunoașterea speciilor tipic arboricole, a modului lor de viață, de hrănire, de reproducere, a relațiilor animal-plantă-gazdă, a raporturilor intra- și interspecifice etc.

În lucrarea de față prezentăm unele date legate tocmai de aceste aspecte ecologice. Cercetările au fost realizate îndeosebi în zona montană cuprinsă între Valea Prahovei și platoul Munților Bucegi și Gîrbova, în perioada anilor 1960–1970. Aici am avut posibilitatea de a îmbina activi-

tatea de laborator cu investigațiile directe asupra viețuitoarelor în mediul lor natural.

În regiunea sus-menționată, vegetația arborescentă ocupă un loc important, întinzându-se din valea râului Prahova pînă către golorile alpine ale munților. Aici deosebim o limită a pădurii propriu-zise, cu însușiri bine conturate și o limită a arborilor care înaintează sub formă de pîlcuri izolate, în condiții de mediu deosebite față de arborii pădurii. Aceste limite sunt determinate de condițiile climatice specifice zonelor muntoase ca :

- temperaturi scăzute, cu oscilații mici;
- umiditatea relativ mare a aerului;
- precipitațiile atmosferice bogate, cu variații însemnante de la un an la altul;
- curenții de aer puternici, datorită văilor formate de apele care coboară din munți.

Atât factorii climatici, cît și relieful accidentat influențează mult limitele zonei de vegetație arborescentă. La acestea se adaugă și acțiunea directă a omului care în mod artificial a determinat modificări în aspectul pădurii.

În mare, vegetația arborescentă a zonei montane se compune din următoarele specii : *Abies alba* Mill., *Picea abies* (L.), Karsten, *Larix decidua* Mill., *Pinus cembra* L., *Pinus mugo* Turra., *Pinus silvestris* L., *Carpinus betulus* L., *Betula pubescens* Ehrh., *Corylus avellana* L., *Alnus incana* (L.) Mönch., *Alnus viridis* (Chaix) D. C., *Alnus glutinosa* (L.) Gaertn., *Fagus sylvatica* L., *Fraxinus excelsior* K., *Salix caprea* L., *Ulmus scabra* Mill., *Sorbus aucuparia* L., *Crataegus monogyna* Jacq., *Acer platanoides* L., *Acer pseudo-platanus* L. & a. (menționăm că am citat aici numai speciile observate de noi). La acestea se adaugă arborii cultivați din localitățile de pe Valea Prahovei (*Quercus* sp., *Tilia* sp. și *Robinia* sp.), cît și diversii pomi fructiferi.

Plantele sunt dispuse în asociații care diferă la rîndul lor în funcție de altitudine, înclinația și expoziția terenului, de acțiunea directă a unor factori climatici etc. De exemplu, molidul și laricele în anumite zone urcă pînă în platoul alpin, în grupuri izolate sau ca exemplare unice, cu aspect modificat, ca rezultat al condițiilor de mediu locale.

În cercetarea speciilor de arbori-gazdă pentru cicadine, am avut în vedere ca acestea să fie alese din locuri cît mai diferite. Am colectat materialul cu ajutorul fileului anume adaptat, cît și cu ajutorul exhaustorului (de pe ramurile bazale).

Am eșalonat observațiile din primăvară pînă toamna tîrziu, pentru a stabili succesiunea speciilor. În felul acesta am identificat un număr de 65 de specii de cicadine arboricole pe care le enumerăm în continuare.

Fam. TETTIGOMETRIDAE Germ.

1. *Tettigometra virescens* (Pnz., 1799).
2. *T. obliqua* Pnz., 1799.
3. *T. sulphurea* M. R., 1855.
4. *T. griseola* Fieb., 1865.

Fam. CIXIIDAE Spin.

5. *Oliarus melanochaetus* Fieb., 1876.
6. *O. panzeri* P. Löw, 1799.
7. *Myndus musivus* (Germ., 1825).
8. *Cixius nervosus* (L., 1758).
9. *C. simplex* (H. S., 1835).
10. *C. cunicularius* (L., 1767).

Fam. ISSIDAE Spin.

11. *Mycteroodus immaculatus* (F., 1794).
12. *Issus coleoptratus* (Geoffr., 1762).
13. *I. muscaeformis* (Schrk., 1781).

Fam. CICADIDAE Latr.

14. *Cicadetta montana* (Scop., 1772).

Fam. CERCOPIDAE Leach.

15. *Aphrophora alni* (Fall., 1805).
16. *A. salicina* (Goeze, 1778).
17. *A. forneri* Hpt., 1919.

Fam. MEMBRACIDAE Germ.

18. *Centrotus cornutus* (L., 1758).
19. *Ceresa bubalas* F., 1794.

Fam. IASSIDAE Stal

20. *Errhomenellus brachypterus* (Fieb., 1866).
21. *Macropsis fuscula* (Zett., 1840).
22. *M. Marginata* (H. S., 1836).
23. *M. notata* (Prhsk., 1923).
24. *M. cerea* (Germ., 1834).
25. *M. virescens* (F., 1803).
26. *Oncopsis flavigollis* (L., 1758).
27. *O. alni* (Schrk., 1801).
28. *O. tristis* (Zett., 1828).
29. *Idiocerus fulgidus* (F., 1794).
30. *I. ustulatus* (M. R., 1855).
31. *I. stigmaticalis* Lew., 1834.
32. *Rhytidodus decimusquartus* (Schrk., 1776).

33. *Alebra albostriella* (Fall., 1826).
34. *A. wahlbergi* (Boh., 1845).
35. *Kybos smaragdula* (Fall., 1806).
36. *K. virgator* Rib., 1933.
37. *K. rufescens* Mel., 1896.
38. *Eupteroidia stellulata* (Burm., 1841).
39. *Wagneripterix germari* (Zett., 1839).
40. *Ossiannilssonola callosa* (Then., 1886).
41. *Fagocyba cruenta* (H. S., 1839).
42. *F. douglasi* (Edw., 1878).
43. *Typhlocyba quercus* (F., 1777).
44. *Edwardsiana rosae* (L., 1758).
45. *E. kemneri* Oss., 1942.
46. *E. alnicola* Edw., 1924.
47. *E. geometrica* (Schrk., 1801).
48. *E. diversa* Edw., 1914.
49. *E. candidula* Kbm., 1868.
50. *E. fratercula* Edw., 1908.
51. *E. bifasciata* (Boh., 1852).
52. *Linnnavuoriana sexpunctata* (Fall., 1826).
53. *Ribautiana ulmi* (L., 1858).
54. *R. scalaris* Rib., 1931.
55. *Alnetoidia alneti* (Dahlb., 1850).
56. *Arboridia ribauti* Oss., 1937.
57. *Allygus mixtus* (F., 1794).
58. *Speudotettix subfusculus* (Fall., 1806).
59. *Perotettix pictus* (Leth., 1880).
60. *Pithyotettix abietinus* (Fall., 1806).
61. *Hesium biguttatum* (Fall., 1806).
62. *Thamnotettix confinis* (Zett., 1839).
63. *Idiodonus cruentatus* (Pnz., 1799).
64. *Lamprotettix octopunctatus* (Schrk., 1796).
65. *Sagatus punctifrons* (Fall., 1826).

Dintre aceste specii, cele mai multe sunt polifage. De exemplu : *Cixius simplex* (H. S.), *Cicadetta montana* (Scop.), *Centrotus cornutus* (L.), *Ceresa bubalus* F., *Oncopsis flavigollis* (L.), *Idiocerus stigmatical* Lew., *Rhytidodus decimusquartus* (Schrk.), *Alebra albostriella* (Fall.), *Alebra wahlbergi* (Boh.), *Eupteroidia stellulata* (Burm.), *Fagocyba cruenta* (H. S.), *Typhlocyba quercus* (F.), *Edwardsiana fratercula* Edw., *Arboridia ribauti* Oss., *Allygus mixtus* (F.), *Speudotettix subfusculus* (Fall.). Alte cicadine se hrănesc pe grupe de plante apropiate. De exemplu : *Perotettix pictus* (Leth.), *Pithyotettix abietinus* (Fall.), *Lamprotettix octopunctatus* (Schrk.) și a. care trăiesc pe mai multe specii de conifere. Am constatat de asemenea că speciile *Aphrophora salicina* (Goeze), *Macropsis marginata* (H. S.), *Macropsis notata* (Presk.), *Oncopsis alni* (Schrk.), *Kybos smaragdula* (Fall.), *K. virgator* Rib., *Alnetoidia alneti* (Dahlb.) se dezvoltă numai pe specii sau specia aceluiași gen de plantă.

Insectele cicadine, în exclusivitate fitofage, manifestă preferințe în alegerea organului vegetal de unde își scoad hrana : vîrful ramurilor tinere,

pețioul sau limbul frunzei, nervurile acesteia. Precizăm că niciodată nu am observat o insectă din acest grup hrănindu-se pe organele florale.

Din constatăriile noastre am dedus că plantele-gazdă preferate din zona montană sunt aninul, salcia și fagul. Astfel, pe *Alnus incana* (L.) Mönch. am identificat în decursul anilor 9 specii de *Homoptera Auchenorrhyncha*; pe *Salix* sp. am observat 11 specii, iar pe *Fagus sylvatica* L. am găsit un număr de 8 specii. Am remarcat că nu toate aceste specii coabitează pe una și aceeași plantă. În general, în aceeași perioadă de timp, am găsit cel mult 3 sau 4 specii de insecte pe aceeași plantă-gazdă, dintre care doar una abundentă.

În cercetările efectuate am urmărit succesiunea speciilor în cadrul aceluiași an, cît și în decursul unei perioade mai lungi. Am constatat că la sfîrșitul primăverii domină speciile familiei *Cercopidae* Leach. și cîteva specii din familia *Iassidae* Stal., *Oncopsis alni* (Schrk.), *Alnetoidia alneti* (Dahlb.), *Edwardsiana alnicola* Edw. și a. În lunile iunie, iulie și august, majoritatea speciilor de cicadine arboricole prezintă maximum de dezvoltare numerică, pentru ca, tîrziu în toamnă, să mai trăiască sporadic indivizi ai speciilor din genurile *Idiocerus*, *Speudotettix*, *Lamprotettix* și a.

În funcție de particularitățile biologice ale speciilor, cît și de modificările factorilor de mediu (temperatură, umiditate, precipitații), am observat deosebiri importante în componența comunităților de cicadine din cadrul aceluiași biotop. În anumiți ani, unele specii arboricole au apărut ca eudominante (peste 30% abundență). Cităm ca exemplu pe *Aphrophora alni* (Fall.) în 1963, *Fagocyba cruenta* (H. S.) în 1965, *Alnetoidia alneti* (Dahlb.) în anii 1966 și 1969, *Ceresa bubalus* F. și *Oncopsis alni* (Schrk.) în 1967, *Alebra wahlbergi* (Boh.) în 1968 și 1970. De remarcat că speciile *Ceresa bubalus* F. și *Alebra wahlbergi* (Boh.) au apărut în alți ani subsporadic (sub 1% abundență), sau au lipsit din biotopi. De asemenea am constatat diferențe mari în abundență și dominantă cicadinelor de pe aceeași plantă-gazdă, dar aflate în puncte diverse ale zonei cercetate. Aceasta se explică prin influența exercitată de factorii de mediu locali.

Avînd în vedere că în general cicadinele acționează asupra plantelor-gazdă prin procesul de hrănire și de depunere a pontei, se impune cunoașterea biologiei fiecărei specii în parte în cadrul condițiilor naturale de mediu pentru a se stabili dacă și în ce măsură aceste specii sunt implicate în efectele de dăunare produse la plante. Personal am constatat acțiunea negativă exercitată de o serie de specii ca : *Alnetoidia alneti* (Dahlb.) la *Alnus incana* (L.) Mönch. la care peste 30% din totalul frunzelor prezintă stigmonose, ajungînd să se usuze chiar de la începutul verii; *Ceresa bubalus* F. a produs uscarea ramurilor de 1–3 ani la merii din cîteva grădini, datorită depunerii pontei (constatare făcută în localitatea Comarnic). Speciile genului *Macropsis* au determinat uscarea mlădițelor de *Salix* atât prin depunerea pontei, cît și prin hrănire. Menționăm totodată că unele specii cunoscute ca vectori ai unor agenți patogeni la plante nu au avut o influență negativă vizibilă datorită abundenței lor scăzute (*Kybos smaragdula* (Fall.), *Fagocyba cruenta* (H. S.)).

Priveți sub aspectul distribuției altitudinale, speciile silvice de cicadine se adă în abundență pe măsură ce arborii înaintează către platoul alpin. Aceasta se explică prin preferința lor față de condițiile climatice.

După cum reiese din datele prezentate succint în această lucrare, fauna de cicadine silvicolă din zona montană este bogată și variată. Majoritatea speciilor prezintă o slabă dezvoltare numerică ca rezultat al corelației dintre animal și factorii de mediu încunjurător. Prin modul lor de viață, speciile nu dăunează plantelor arborescente decât în cazuri cu totul izolate. Observațiile directe efectuate în natură ne-au condus la cunoașterea unor aspecte noi privind biologia speciilor.

(Avizat de prof. Gr. Eliescu.)

ZIKADENARTEN (HOM. AUCHEN.) AUS DEN BERGWÄLDERN

ZUSAMMENFASSUNG

Vorliegende Arbeit umfasst die Ergebnisse der vom Autor in den Jahren 1961–1970 im Bucegi und Gîrbova-Massiv durchgeführten Untersuchungen. Nach einer kurzen Beschreibung der lokalen Umweltfaktoren (Klima, Vegetationstruktur, usw.), werden die auf Bäumen gefundenen 65 Zikadenarten, welche 7 Familien zugehören, aufgezählt. Es wurden Beobachtungen, die Ernährungsweise, trofische Affinitäten, intra- und interspezifische Beziehungen und das Verhältnis Zikade-Wirtspflanze betreffen, vorgenommen. Die im Laufe eines oder mehrerer Jahre sich ablösenden Arten wurden aufgezeichnet und die dominanten Arten festgelegt. Der direkte, durch Eiablage und Ernährungsweise ausgeübte Einfluss der Zikaden auf ihre Wirtspflanze wurde ebenfalls analysiert.

BIBLIOGRAFIE

1. Beldie Al., 1967, *Flora și vegetația munților Bucegi*, Edit. Academiei, București.
2. Cantoreanu MARGARETA, 1958, An. Univ. „C. I. Parhon”, Ser. șt. nat., **18**, 95–104.
3. — 1960, An. Univ. „C. I. Parhon”, Ser. șt. nat., **24**, 135–147.
4. Chauvin R., 1965, Ann. biol., **4**, 11–12, 585–625.
5. Dlabora J., 1954, *Fauna CSR, svazek 1. Krátki-Homoptera*. CSAV, Praha.
6. Odum E. P., 1966, *Ecology*. Holt Reinhart, Winston New York.
7. Ribaut H., 1936, *Homoptères Auchénorhynques I. (Typhlocybidae)*. Faune de France. Paris, **31**.
8. — 1952, *Homoptères Auchénorhynques. II. (Jassidae)*. Faune de France. Paris, **57**.

Stațiunea de cercetări zoologice
Sinaia, str. Cumpătul nr. 3

Primit în redacție la 9 martie 1973

BRACONIDE PARAZITE LA DĂUNĂTORII STUFULUI DIN DELTA DUNĂRII

DE

MATILDA LĂCĂTUȘU și TRAIAN ROMAN

The authors present some new and unknown biological aspects including also some new faunistic and zoogeographical contributions to the Romanian fauna with reference to seven species of Braconidae.

These seven species are: *Bracon fulvipes* Nees, *Bracon erythrostictus* Marsh., *Baryproctus hungaricus* Szepl., *Heterospilus testaceus* Tel., *Apanteles ferrugineus* Marsh., *Meteorus unicolor* Wesm., *Alloea contracta* Hal.

They are living in parasitism on the most important detrimental insects to common reed from the Danube Delta.

Dintre entomofagii care contribuie la limitarea pe cale naturală a insectelor dăunătoare stufului din Delta Dunării, un rol deosebit de important îl au și himenopterele braconide. Cercetările au fost efectuate în zona grindurilor Șontea, Carasuhat, Roșu, Roșuleț și Lopatna în perioada anilor 1968–1970. Prin faptul că în acești biotopi nu s-au aplicat tratamente chimice, aportul braconidelor alături de alți entomofagi explică evoluția insectelor dăunătoare în ecosistemul stufic, asigurând astfel un echilibru biocenotic.

În această lucrare prezentăm unele aspecte bioecologice necunoscute pînă în prezent, care includ și unele referiri faunistice și zoogeografice noi pentru fauna României, asupra unor specii de braconide.

Subfamilia BRACONINAE

Bracon fulvipes Nees. Am obținut numeroase exemplare din larve de *Phragmataecia castanea* L. (*Lepidoptera-Cossidae*), specii care produc

daune stufului din biotopii de plaur plutitor și plaur colmatat. Adulții zboară în locuri însorite, calde, pe diferite plante spontane sau se întâlnesc agătați de tulipa stufului. Ei se recunosc ușor după coloritul lor galben cu desene maronii, iar femelele prin tariera lungă cît abdomenul, zimțată, de care se ajută la perforarea tulipinii de stuf (fig. 1).

Dintr-o singură larvă de *Phragmataecia castanea* L. au eclozat 11–17 larve de *Bracon fulvipes* Nees. Acestea construiesc coconi alungiți de culoare castanie așezați în lungul internodului (fig. 2), din care eclozează eșalonat adulții, în cursul lunilor aprilie–iunie. Parazitul este frecvent în zonele de atac ale larvelor de *Phragmataecia castanea* L. și se remarcă prin abundența indivizilor.

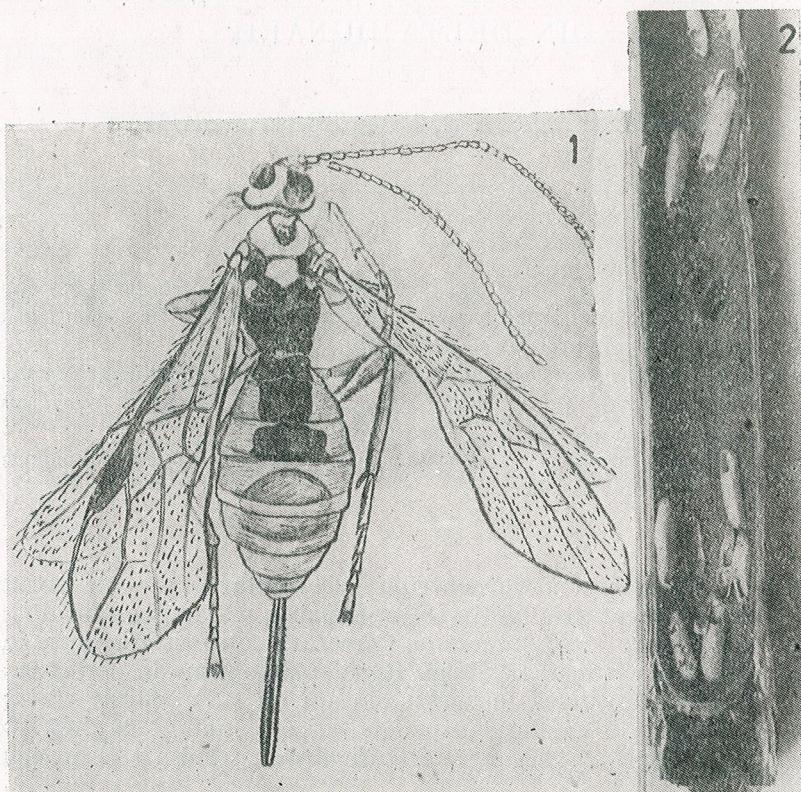


Fig. 1.—*Bracon fulvipes* Nees ♀, aspect general (original).
Fig. 2.—Coconi de *Bracon fulvipes* Nees în interiorul tulpinii de stuf (original).

Din punct de vedere zoogeografic, *Bracon fulvipes* Nees este o specie paleearctică, având o răspândire mai mare în sudul țării noastre.

Bracon erythrostictus Marsh. Obținut în laborator din larve de *Chilo phragmitellus* Hbn. (*Lepidoptera-Pyralidae*) dăunătoare stufăriilor de pe terenurile inundate situate în amonte de Delta Dunării. Parazitul are corpul roșu cu pete negre și cu tariera puternică (fig. 3). Femela introduce tariera în tulipa de stuf, deasupra internodiilor, acolo unde se găsesc larvele de *Chilo phragmitellus* Hbn.

Coconii în care nimfează acest parazit sunt albi, mătăsoși, așezați din loc în loc, mai ales în internodiile din treimea inferioară a tulpinei de stuf (fig. 4).

Densitatea coconilor în interiorul tulpinii arată clar că procentul de parazitare al acestei specii este destul de mare, ceea ce ne dovedește și faptul că, în tulpinile observate de noi, n-am găsit nici o larvă-gazdă, ci numai resturile acestora.

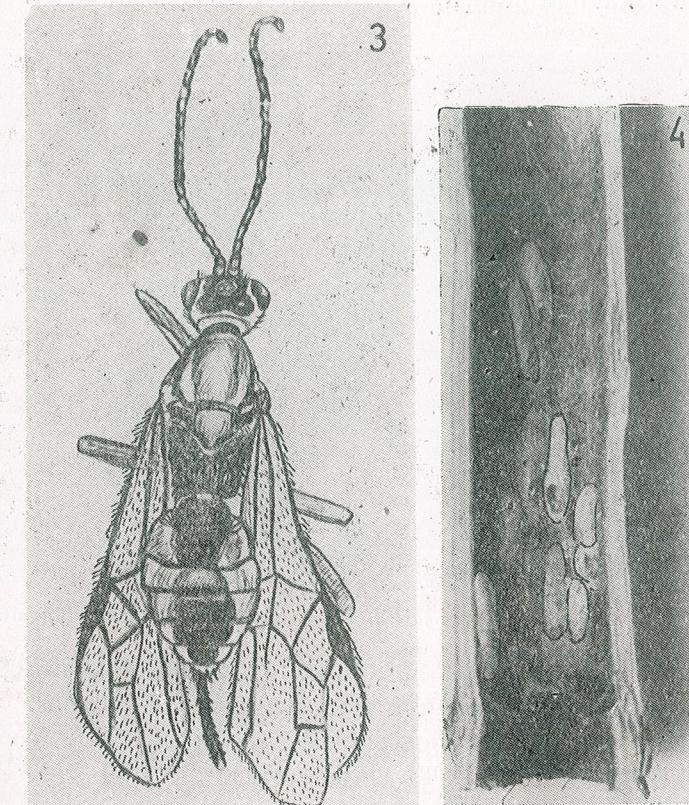


Fig. 3.—*Bracon erythrostictus* Marsh. ♀, aspect general (original).
Fig. 4.—Coconi de *Bracon erythrostictus* Marsh. (original).

În natură este întâlnită pe diferite labiate, boraginacee, umbelifere, pe tulpini și frunze de stuf. Frecvența și abundența acestei specii sunt accentuate, în funcție de răspândirea gazdei.

Zoogeografic, *Bracon erythrostictus* Marsh. aparține complexului faunistic ponto-caspic; în țara noastră o semnalăm pentru a doua oară; prima fiind făcută de Szilady la Boeșa montană.

Baryproctus hungaricus Szepl. Am obținut numai un ♂ și o ♀ din larve de *Chilo phragmitellus* Hbn. Specia se caracterizează prin coloritul roșu intens cu pete negre, prin tariera foarte puternică cu valvele late și mai ales, prin marea dezvoltare a ultimului articol tarsal, înarmat cu gheare dințate

(fig. 5). Probabil că parazitul se agăță puternic cu ghearele tarsului de tulpinile de stuf expuse mai mult curenților.

Zoogeografic, este o specie central-europeană al cărei areal se întinde spre sud pînă în Caucaz. În fauna României o semnalăm pentru prima oară.

Heterospilus testaceus Telenga. Obținut din larve de *Chilo phragmitellus* Hbn. din biotopii unde atacă acest lepidopter.

Corpul este în întregime galben deschis, cu tariera lungă cît abdomenul și colorată în maroniu (fig. 6). Larvele parazitului construiesc coconi

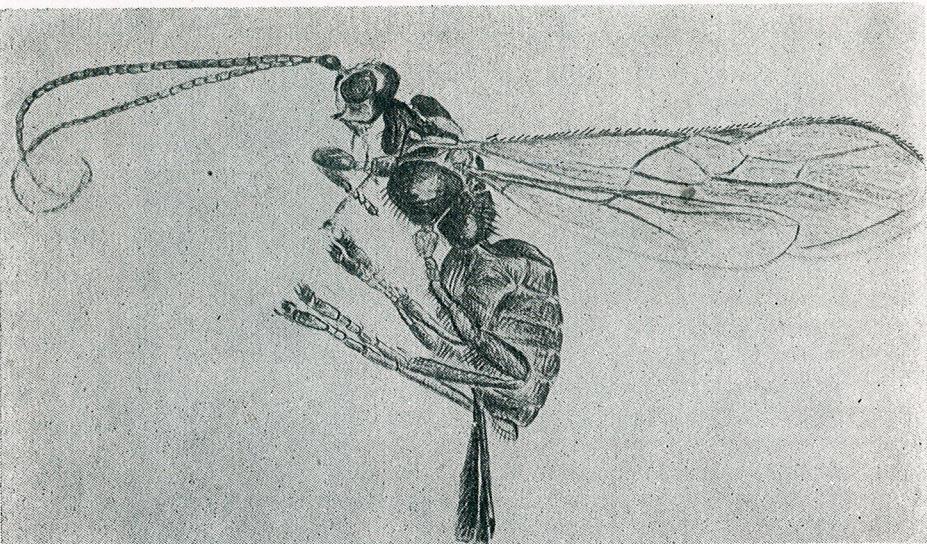


Fig. 5. — *Baryproctus hungaricus* Szepl. ♀, aspect general (original).

mici, alungiți, albi, situați în tot lungul internodiilor în grupe de 4–6 (fig. 7). Și acest parazit se remarcă prin abundența indivizilor.

Din punct de vedere zoogeografic, specia aparține complexului ponto-caspic al cărei areal ajunge pînă în Turkmenia. În fauna României o semnalăm pentru prima oară.

Subfamilia MICROGASTERINAE

Apanteles ferrugineus Marsh. Foarte frecventă în zonele de stuf unde se manifestă atacurile de *Chilo phragmitellus* Hbn. și de *Phragmataecia castanea* L.

În creșterile de laborator am obținut-o din larve de *Chilo phragmitellus* Hbn. Parazitul are culoarea galbenă, colorit mai rar întîlnit în grupul microgasterinelor, care de obicei au corpul negru. Larvele țes coconi de culoare albă, immaculată, așezatî în grupe pe tot traiectul internodiilor.

Grupele de coconi au o învelitoare pîsloasă comună, în fiecare găsindu-se cîte 10, 15, 30 de coconi (fig. 8). Adulții eclozează în cursul lunilor



Fig. 6. — *Heterospilus testaceus* Telenga ♀, aspect general (original).
Fig. 7. — Coconi de *Heterospilus testaceus* Tel. (original).

mai, iunie și iulie. Ei se găsesc în natură pe diferite plante spontane, mai ales pe umbeliferale dintre stuf.

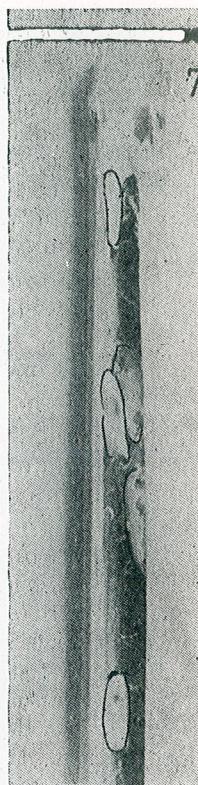
După *Bracon erythrostictus* Marsh., specia *Apanteles ferrugineus* Marsh. este cea mai răspîndită în biotopii stuficoli.

Din punct de vedere al răspîndirii zoogeografice, această specie este central-europeană; în fauna țării noastre o semnalăm pentru prima oară.

Subfamilia METEORINAE

Meteorus unicolor Wesmal. În laborator am obținut un ♂ la 14 iunie din creșteri de *Archnarnara geminipunctata* Haw., un lepidopter noctuid care produce daune stufului din zonele inundate. Parazitul are corpul în întregime colorat în galben, cu excepția primului segment abdominal care este maroniu (fig. 9).

Ca răspîndire geografică aparține complexului faunistic central european. În fauna României o semnalăm a doua oară, prima semnalare fiind făcută de Mocsary la Mehadia.



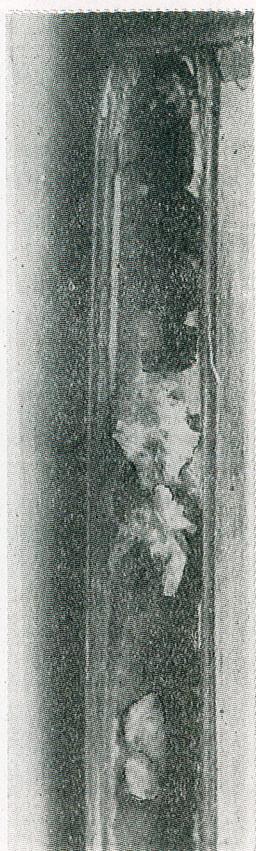


Fig. 8. — Coconi de *Apanteles ferrugineus* Marsh. (original).

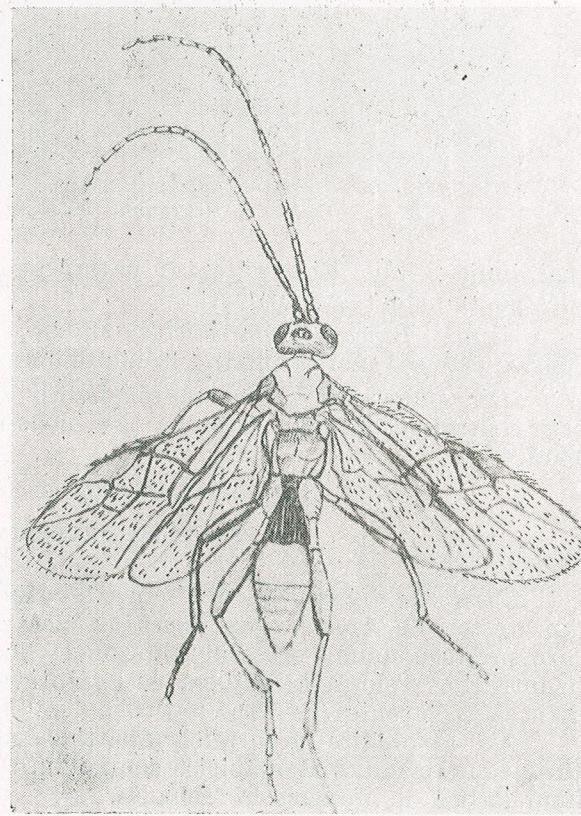


Fig. 9. — *Meteorus unicolor* Wesm. ♂, aspect general (original).

Subfamilia ALYSHNAE

Alloea contracta Haliday. Parazitează pupariile dipterului *Agromisa nigripes* Meig. din care am obținut în laborator un ♂ și trei ♀, în luna mai. Adulții au corpul scurt și gros, cu ultimul articol tarsal dezvoltat, iar tariera foarte scurtă (fig. 10). Conformația tarierelor este corelată cu modul în care depune oul în gazdă, pupariile având o localizare superficială sub epiderma superioară a frunzelor de stuf. Ceea ce o distinge de celelalte

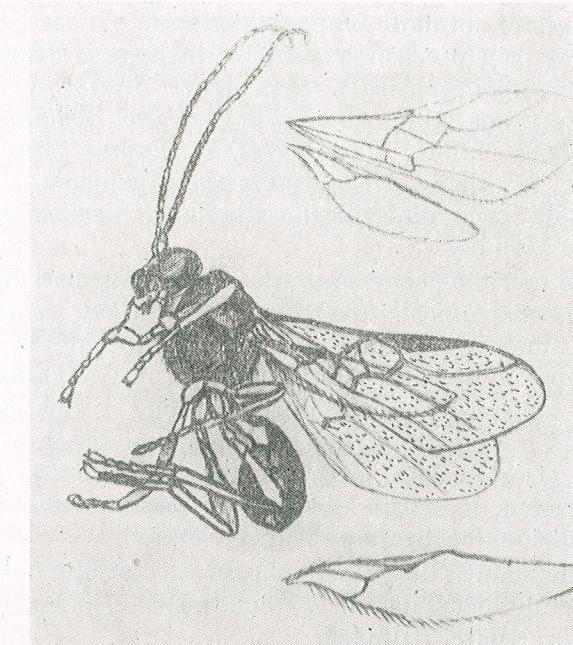


Fig. 10. — *Alloea contracta* Hal. ♀, aspect general (original).

specii este mărimea enormă a mandibulelor, înarmate cu patru dinți cu care taie peretele pupariilor, în vederea eclozării.

Ca răspîndire geografică este o specie europeană; în fauna României o cităm ca nouă.

CONCLUZII

În biotopii stuficoli din terenurile inundate din zona situată în amonte de Delta Dunării unde sînt prezente larvele de *Chilo phragmitellus* Hbn., acțiunea acestora este frînată de *Bracon erythrostictus* Marsh. și de *Apanteles ferrugineus* Marsh., caracterizate prin frecvența și abundența



indivizilor. La acestea se adaugă, în procente mai mici, *Heterospilus testaceus* Telenga și *Baryproctus hungaricus* Szepl.

În zonele de stuf de pe plaur plutitor și colmatat unde atacă larvele de *Phragmataecia castanea* L., *Bracon fulvipes* Nees se remarcă prin abundența indivizilor. Celelalte specii *Meteorus unicolor* Wesmael și *Alloea contracta* Haliday se găsesc sporadic.

Larvele acestor paraziți construiesc coconi în interiorul tulpinii de stuf de-a lungul internodiilor. Ei au mărimi, culori și mod de grupare specific, dar în același timp reprezintă și caractere biologice care indică unele aspecte din viața larvei și nimfei și asupra procentului de parazitare.

Biologia acestor specii de braconide o facem cunoscută pentru prima oară în literatură prin precizarea gazdelor în care se dezvoltă. Astfel în larve de *Phragmataecia castanea* L. parazitează *Bracon fulvipes* L., în cele de *Chilo phragmitellus* Hbn. se dezvoltă *Bracon erythrostictus* Marsh., *Apanteles ferrugineus* Marsh., *Baryproctus hungaricus* Szepl., *Heterospilus testaceus* Telenga, în cele de *Archarnara geminipunctata* Haw., *Meteorus unicolor* Wesmael, iar în pupariile de *Agromisa nigripes* Meig. parazitul *Alloea contracta* Haliday.

Caracterele morfoloșice reprezentate prin mărimea ultimului articol tarsal la *Baryproctus hungaricus* Szepl. și la *Alloea contracta* Haliday, explică comportamentul adulților care stau agătați puternic de tulpinile de stuf expuse mai mult curentilor în momentul când parazitează larvele.

Lungimea tarieriei și ornamentația valvelor 1 sunt caractere adaptative utile în perforarea tulpinii de stuf și pătrunderea în profunzime pînă la locul unde se găsește gazda. Excepție face *Alloea contracta* Haliday care are o tarieră extrem de scurtă corelată cu parazitismul ei superficial în pupele de agromizide, localizate pe frunzele de stuf.

Coloritul în nuanțe de galben și roșu al corpului adulților reflectă viața lor, iubitori de locuri deschise, calde, însorite și mai uscate, condiții climatice specifice Deltei Dunării.

Analiza zoogeografică arată îmbinarea elementelor ponto-caspice *Bracon erythrostictus* Marsh., *Heterospilus testaceus* Tel., *Baryproctus hungaricus* Szepl.; central europene, *Apanteles ferrugineus* Marsh., *Meteorus unicolor* Wesmael; europene, *Alloea contracta* Haliday și palearctice, *Bracon fulvipes* Nees, explicată prin poziția Deltei Dunării ca zonă de întrețiere a diferitelor elemente faunistice.

Pentru fauna României speciile *Baryproctus hungaricus* Szepl., *Heterospilus* Tel., *Meteorus unicolor* Wesm., *Apanteles ferrugineus* Marsh. și *Alloea contracta* Hal. sunt semnalate pentru prima oară.

Prin acțiunea desfășurată de braconide alături și de alți entomofagi este menținut echilibrul biocenotic în acest ecosistem, neexistând o supra-populație de insecte dăunătoare.

(Avizat de prof. R. Codreanu.)

BRACONIDES PARASITES DES INSECTES NUISIBLES AU ROSEAU DU DELTA DU DANUBE

RÉSUMÉ

L'action des larves de *Chilo phragmitellus* Hbn., présente dans les biotopes de *Phragmites communis* dans la zone d'amont du Delta du Danube, est empêchée par *Bracon erythrostictus* Marsh. et *Apanteles ferrugineus* Marsh. qui se caractérisent par la fréquence et l'abondance des individus, ainsi que par *Heterospilus testaceus* Telenga et *Baryproctus hungaricus* Szepl.

Dans les régions de roseau d'une île flottante ou colmatée où il attaque les larves de *Phragmataecia castanea* L., *Bracon fulvipes* Nees se caractérise par le grand nombre des individus.

Les autres espèces, *Meteorus unicolor* Wesmael et *Alloea contracta* Haliday se rencontrent sporadiquement.

Nous faisons connue, pour la première fois dans la littérature, la biologie de ces espèces de Branconides, en présentant les hôtes sur lesquels elles se développent.

Ainsi, dans les larves de *Phragmataecia castanea* L. on rencontre le parasite *Bracon fulvipes* L., dans celles de *Chilo phragmitellus* Hbn. se développe *Bracon erythrostictus* Marsh., *Apanteles ferrugineus* Marsh., *Baryproctus hungaricus* Szepl., *Heterospilus testaceus* Tel., dans celles d'*Archarnara geminipunctata* Haw. on trouve *Meteorus unicolor* Wesm., et dans les nymphes d'*Agromisa nigripes*, le parasite *Alloea contracta* Hal.

L'analyse zoogéographique révèle la corrélation entre les éléments ponto-caspiques *Bracon erythrostictus* Marsh., *Heterospilus testaceus* Tel., *Baryproctus hungaricus* Szepl., les éléments centraux européens *Apanteles ferrugineus* Marsh., *Meteorus unicolor* Wesm., les éléments européens *Alloea contracta* Hal. et ceux paléartiques *Bracon fulvipes* L. qui s'explique par la position du Delta du Danube, situé dans une zone d'intersection de différents éléments fauniques.

BIBLIOGRAFIE

1. LĂCĂTUŞU M., 1968, Trav. Mus. His. Nat., „Gr. Antipa” 9.
2. — 1972, Trav. Mus. Nat., „Gr. Antipa”, 12.
3. NIXON G. E. J., 1965, Bull. British Mus. (Natural History) Suppl. 2.
4. TELENGA N. A., 1936, Faune de l'U. R. S. S. Insectes Hymenoptères Akad. Nauk., S. S. S. R., Moscova, 5, 2.
5. — 1943, Faune de l'U. R. S. S. Insectes Hymenoptères Akad. Nauk., S. S. S. R., Moscova, 5, 3.
6. — 1952, Faune de l'U. R. S. S. Insectes Hymenoptères Akad. Nauk., S. S. S. R., Moscova, 5, 4.
7. TOBIAS N. V., Trudit bsesoiuznogo entomologicheskogo obcestva Izd. Akad. Nauk S. S. S. R., Moscova-Leningrad, 48.

Facultatea de biologie
Laboratorul de entomologie
București 35, Splaiul Independenței
nr. 91—95.

Primit în redacție la 22 martie 1973

NOI CONTRIBUȚII LA CUNOAȘTEREA TIPULINELOR
(DIPTERA-TIPULIDAE) DIN ROMÂNIA

DE

ELEONORA ERHAN

A short description including drawings of the male hypopigium is given for 5 species newly found in the Romanian fauna, of the genera *Nephrotoma* and *Tipula*, as following: *N. quadrifaria quadrifaria*, *T. (Yamatotipula) marginata*, *T. (Satshenka) benesignata*, *T. (S.) gimmerthali* and *T. (Lunatipula) mellea*.

Up to now 69 species were identified by the author in the Romanian territory.

În nota de față prezentăm descrieri succinte însotite de desene ale hipopigiului la mascul, pentru cinci specii de diptere *Tipulinae* noi pentru fauna țării. Pînă în prezent au fost identificate de autor 69 de specii.

***Nephrotoma quadrifaria quadrifaria* Meigen**

(fig. 1)

Colorația generală caracteristică tuturor reprezentanților genului *Nephrotoma*, galbenă ocră sau galbenă ternă, cu pleurele mai mult sau mai puțin pătate cu brun închis strălucitor. Dungile laterale ale mezonotului curbat spre exterior. Scutelumul roșcat cu o dungă mediană brună. Se recunoaște ușor prin dungă transversală fumurie din vîrful aripilor, care acoperă nervura M-Cu și partea posterioară a nervurii Cu. Celula mediană pedunculată. Segmentele abdominale 1-6 la mascul galbene fără pete brune, la femelă aceste pete există. Segmentul 7 la femelă este întunecat în întregime. Primele două articole ale scapului sunt galbene, celelalte articole ale antenei sunt brune. Caracteristică este structura hipopigiului (fig. 1). Gonostilii sunt lungi și subțiri, vîrfurile lor depășind cu mult

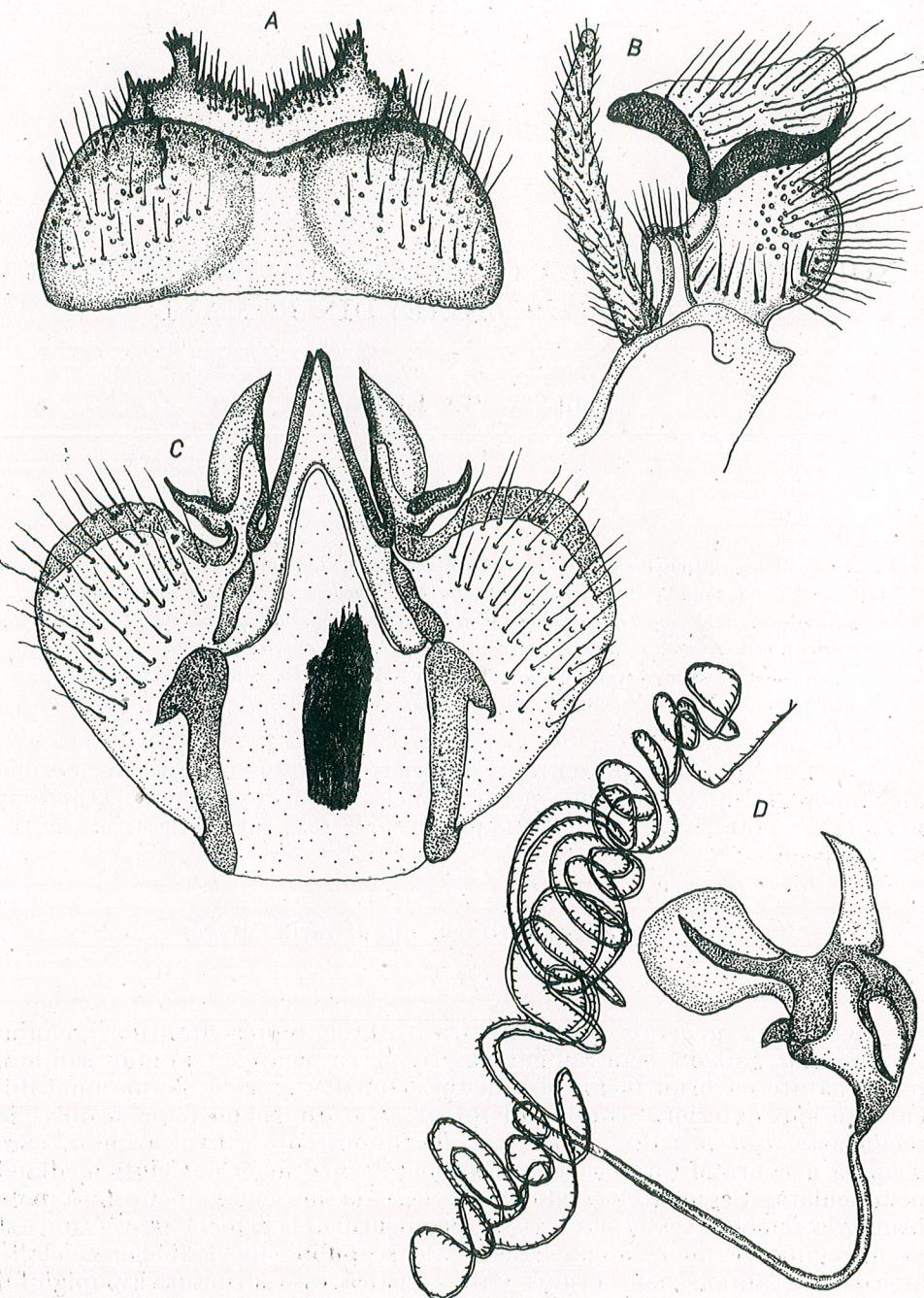


Fig. 1. — *Nephrotoma quadrifaria quadrifaria*. A. Tergitul 9; B, Gonostilul și gonopleuritul; C, Edeagusul; D, Vezicula.

marginea distală a tergitului 9. Tergitul 9 are un aspect tipic cu marginea sa anterioară adânc incizată median și puternic denticulată. Gonopleuritele sunt mari, cu o creastă semimembranoasă, cu marginile larg înnegrite. Se remarcă forma deosebită a edeagusului. Femela are tariera cu vîrful bont, stilii sunt scurți iar cercii neobișnuit de bonți și de scurți. Lungimea corpului la ambele sexe între 13–15 mm.

Răspândire. Larg răspândită în Europa.

În România a fost ciată de Thalhammer în : „Fauna Regni Hungariae” la Băile Herculane. Materialul nostru a fost capturat în sudul țării în pădurea Hagieni la 30 mai 1964 (leg. I. Fuhn). Este o specie mezofilă putând fi întâlnită în pădurile de foioase în tot cursul verii.

Tipula (Yamatotipula) marginata Meigen

(fig. 2)

Specie de talie mică, cafenie-gălbui strălucitoare. Toracele cenușiu-cu patru dungi longitudinale brune, bine vizibile. Abdomenul cafeniu galben strălucitor, cu dungi laterale late, negre-brune. Aripile cenușii cu marginea anterioară fumurie intensă, contrastând puternic cu restul lamei alare. Scapul antenei, uneori și primul articol al flagelului ruginii, celelalte articole brune, cu baza îngroșată și ușor incizată în partea lor mediană. Hipopigiu la mascul este ruginiu galben, scurt (fig. 2). Tergitul 9 are proeminență mediană bifidă înnegrită. Gonostilii mici. Gonopleuritele sunt din două segmente, cel posterior sub forma unei plăci înguste verticale cu vîrful îndoijit în unghi drept, la locul îndoitorii există o tufă de peri lungi, orientați spre spate. Segmentul anterior alungit în sens anterior, cu vîrful arcuit în jos, la marginea superioară cu un smoc de peri lungi.

Femela este asemănătoare cu masculul. Cercii sunt ruginii, valvele ating 2/3 din lungimea cercilor. Lungimea corpului la mascul 12,5 mm; la femelă 15 mm, a aripilor 13 mm.

Răspândire. Se cunosc puține date pînă în prezent, se admite că are o răspândire destul de largă cuprinzînd aproape toată Europa. Este considerată ca o specie rară; zborul începe în luna mai, putind continua pînă la sfîrșitul lunii august. Se întîlnește în mlaștini, turbării, cît și în poienile umede din luncile apelor.

În România au fost capturate 2 exemplare pe grindul Caraorman din Delta Dunării la 27 mai 1972, de pe vegetația de sărătură.

Tipula (Savtshenkia) benesignata Mannheims.

(fig. 3)

Specie de dimensiuni mijlocii, cafenie-gălbui. Scapul ruginiu, flagelul brun-roșcat cu baza articolelor ușor îngroșată. Prescutumul are 4 dungi longitudinale. Abdomenul cafeniu-gălbui strălucitor, colorat uniform fără urme de dungi. Aripile sunt cafenii, neclar marmorate. Caracteristică

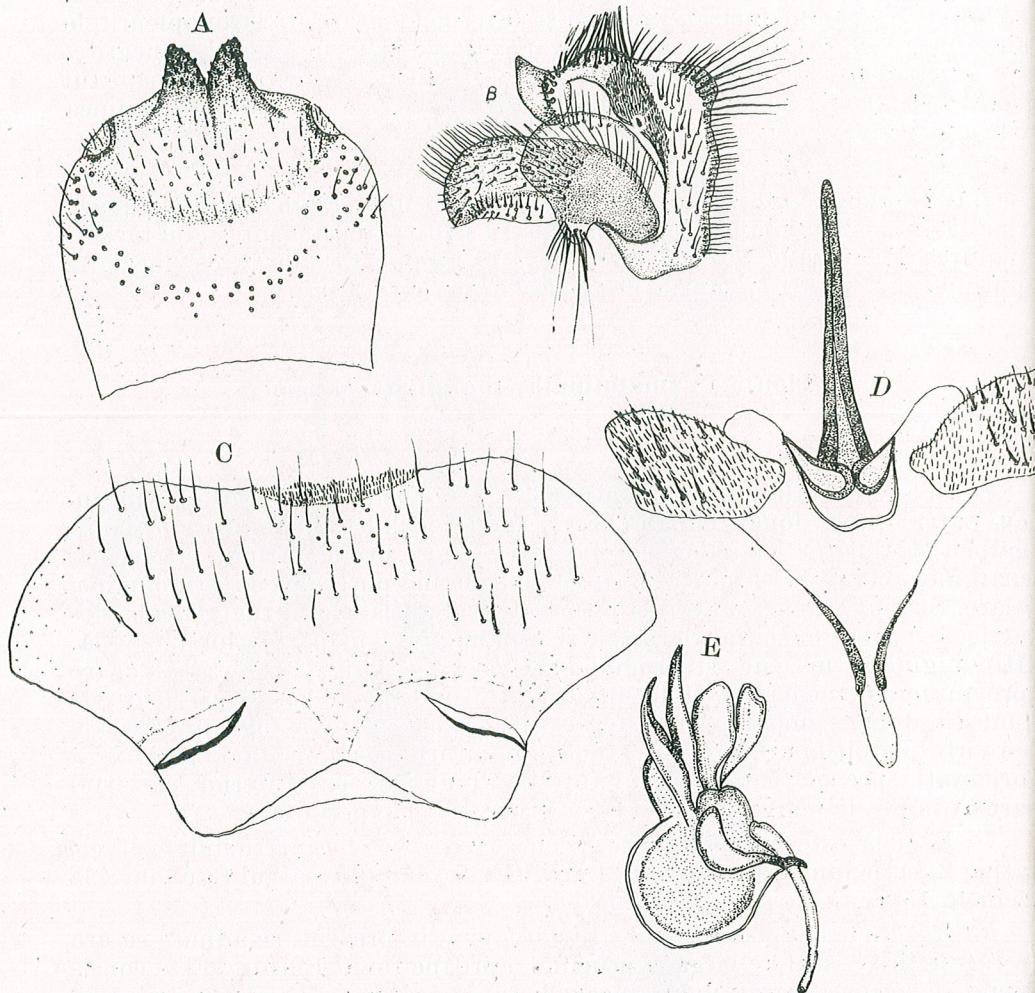


Fig. 2. — *Tipula (Yamatotipula) marginata*. A, Tergitul 9; B, Gonostilul și gonopleuritul; C, Sternitul 8; D, Edeagusul; E, Vezicula.

este structura hipopigiului (fig. 3). Tergitul 9 la marginea anterioară are o incizie largă, muchiile tergitului fiind destul de puternic alungite. Sternitul 8 are un aspect tipic bilobat, cu marginile lobilor cu spini mici, negri, foarte deși. Gonostilii lungi și subțiri. Gonopleuritele au aspectul tipic întregii grupe „signata” formate din două segmente, cel posterior având forma unui căuc larg. Edeagusul are un aspect tipic. Femela este asemănătoare cu masculul în ceea ce privește colorația și dimensiunile corpului. Lungimea corpului variază între 15–16 mm, a aripilor este de 16,5 mm.

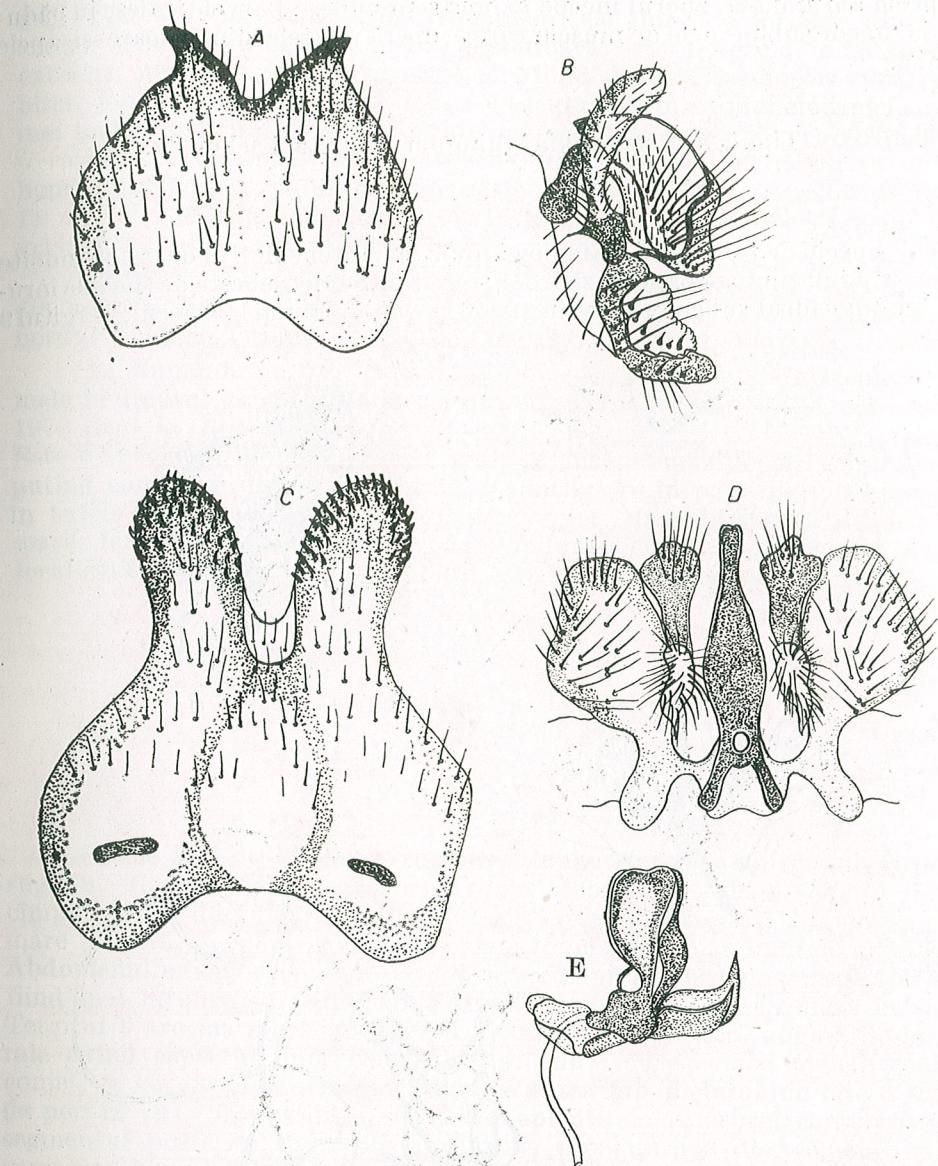


Fig. 3. — *Tipula (Savtshenkia) benesignata*. A, Tergitul 9; B, Gonostilul și gonopleuritul; C, Sternitul 8; D, Edeagusul; E, Vezicula.

Răspîndire. Arealul acestei specii nu a fost încă destul studiat, fiind o specie descrisă relativ recent. Este o specie boreoalpină, se întâlnește în zonele muntoase ale Europei Centrale, în centrul și nordul Suediei și Caucaz. În România a fost capturată la o capcană cu lumină la Gura Zlata (M-tii Retezat) la 800 m altitudine, 1 ♂ la 5 octombrie 1970. Este o

specie autumnală, zborul începe în luna septembrie. Larvele trăiesc în pădurile umede sub pernele de mușchi care acoperă pietrele din izvoare și apele mici.

Tipula (Savtshenkia) gimmerthali Lackschewitz.

(fig. 4)

Specie de talie mică, cafenie gălbui, cu antene destul de lungi, îndoite spre spate ating aproape baza abdomenului. Se deosebește de speciile înrudite, din cadrul subgenului, prin structura hipopigiului la mascul. Tergitul 9

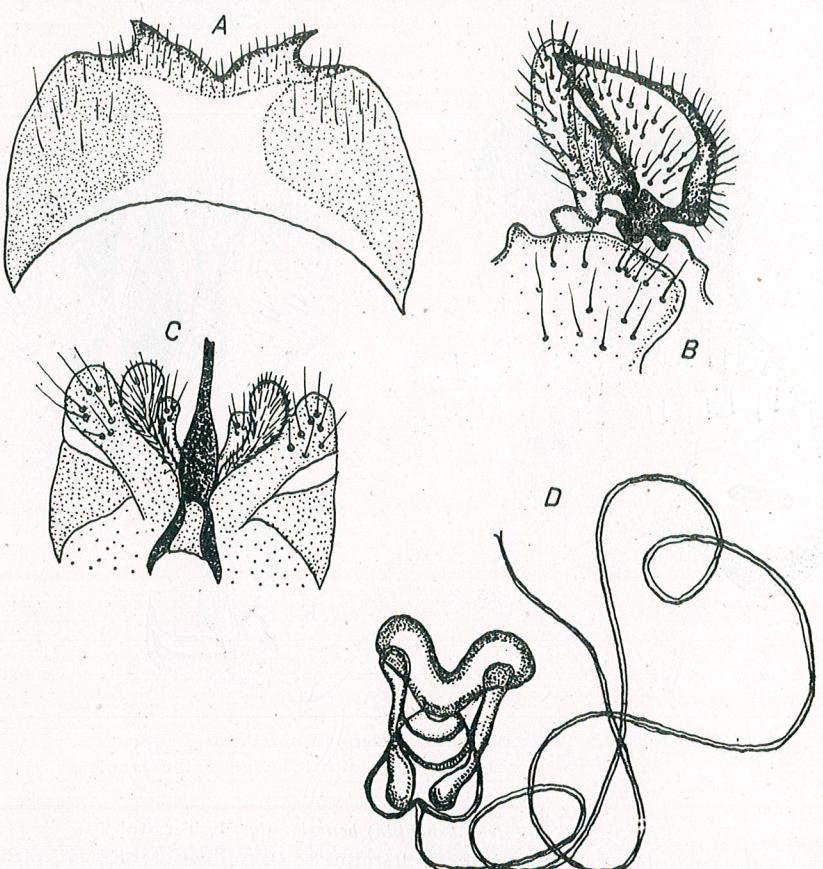


Fig. 4. — *Tipula (Savtshenkia) gimmerthali*. A, Tergitul 9; B, Gonostilul și gonopleuritul; C, Edeagusul; D, Vezicula.

are la marginea sa anterioară o incizie adâncă în V, la extremitățile căreia se află cîte o proeminență cu vîrful în formă de spin, ușor înnegrită. Gonostilii au aspect de pivot, ușor îngroșați la vîrf, la bază fiind prevă-

zuți cu cîte un spin mare negru. Gonopleuritele sunt late formate dintr-un singur segment, a cărui margine posterioară este puternic îndoită spre exterior, înnegrită, partea sa anterioară fiind ascuțită, iar uneori vîrful este bifid. Femela este colorată la fel ca masculul, are însă antenele și picioarele mai scurte, aripile sunt rudimentare, cu aspect de solzi mici, cu vîrful lătit și rotunjit. Oviscapul are un aspect normal, cercii sunt drepti cu vîrful bont. Lungimea corpului la mascul este de 11–12 mm, a aripilor de 13–14 mm. La femelă corpul are 13–16 mm, iar rudimentele de aripi pot măsura 2,5 pînă la 5,5 mm.

Răspîndire. Este o specie boreoalpină, larg răspîndită în Scandinavia, din estul Balticii în toată Laponia Sovietică și Tundra Samoiedă, nordul Scoției, Tirolul de Nord, Caucazul de Nord, Carpații Ucrainei.

În România au fost capturate numeroase exemplare masculine și feminine în dreptul cabanei Mădărași din Munții Harghitei la 14 octombrie 1970 (leg. L. Botoșaneanu).

Este o specie autumnală, zborul adulților începe la mijlocul lunii august, putînd continua pînă în noiembrie. Se întîlnește în pădurile mlăștinoase, în tufele de *Juncus*, de pe malurile izvoarelor. Masculii zboară ziua în plin soare, femelele se tîrăsc prin iarbă. Se admite că are o răspîndire strict localizată, unde de obicei este foarte numerosă.

Tipula (Lunatipula) mellea Schummel.

(fig. 5)

Specie de talie mijlocie, ruginie gălbui-ruginiu, flagelul fiind cafeniu. Aripile sunt fumurii caracteristic fiind cîmpul costal de culoare chilimbarie; pterostigma neclară, lunula foarte mare și clară, acoperă celula discoidală, depășind chiar limitele acesteia. Abdomenul unicolor, ruginiu, fără linie mediană brună, segmentele apicale fiind mai întunecate. Hipopigiu este evident îngroșat și ridicat în sus. Tergitul 9 are marginea anterioară incizată caracteristic, unghurile laterale avînd aspectul unor cornițe. Sternitul 9 cu apendicii apicali mari, conici, ce ies aproape orizontal din cavitatea hipopigiului, cu cîte o tufă de peri în vîrf. Gonostili lipsesc? Gonopleuritele au aspect caracteristic, segmentul posterior, puternic chitinizat, proeminează de asemenea din cavitatea hipopigiului. Segmentul median are aspectul unei păsări, cu o creastă mare semimembranoasă. Sternitul 8 în comparație cu celelalte sclerite ale hipopigiului este foarte mare, cu apendicii pari conici, relativ mici în comparație cu dimensiunile sternitului, prevăzuți la vîrf cu cîte trei spini subțiri îndoîti în cîrlig. Edeagusul are un aspect caracteristic. Femela are antenele mai scurte decît la mascul, apexul abdomenului este mai întunecat. Lunula alară este foarte largă atingînd aproape apexul aripei. Oviscapul evident scurtat. Cercii scurți cu vîrfurile orientate spre interior. Valvele nu ating mijlocul lungimii cercilor. Lungimea corpului la mascul 16–17 mm, la femelă 17,5–18 mm, a aripilor 16,5–17,5 mm.

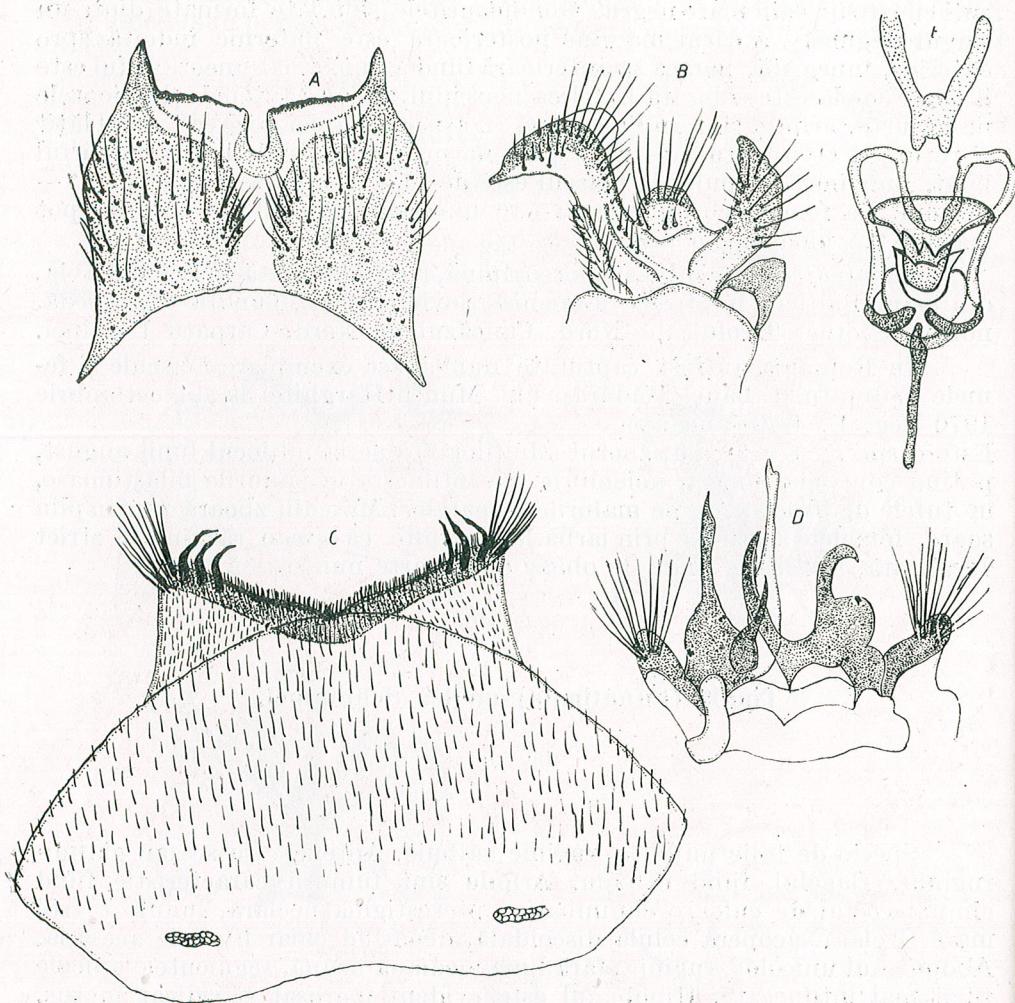


Fig. 5. — *Tipula (Lunatipula) mellea*. A, Tergitul 9; B, Gonostilul și Gonopleuritul; C, Sternitul 8; D, Edeagusul; E, Vesicula.

Răspîndire: Arealul acestei specii cuprinde sudul și sud-estul Europei, trecînd peste stepele Ucrainei pînă în zona Balticii.

În România au fost capturate numeroase exemplare în pădurea Caraorman din Delta Dunării. Este o specie vernală, zboară din mai pînă la mijlocul lunii iunie sau chiar iulie. Se întîlnește deasupra vegetației subarboree din pădurile și plantațiile de foioase din sil vostepă, în luncile rîurilor unde poate fi găsită printre ierburi înalte.

(Avizat de prof. R. Godreanu.)

BIBLIOGRAFIE

1. MANNHEIMS B., 1951, *Die Fliegen der palearktischen Region* in E. Lindner **167**.
2. — 1963, *Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde*, **102**.
3. SAVTCENKO E., 1957, *Entomologiceskoe obozrenie*, **36**, 3.
4. — 1961, 1964, *Fauna SSSR*, Komari-dolgonojki, Moscova-Leningrad, **2**, 3 ; **2**, 4.
5. THALHAMMER J., 1899, *Fauna Regni Hungariae*, Budapest.

*Institutul de științe biologice
Colectivul de faună*

Primit la redacție în 23 februarie 1973

CONTRIBUȚII LA CUNOAȘTEREA GENURILOR
FORCIPOMYIA ȘI *DASYHELEA* (DIPTERA
CERATOPOGONIDAE) DIN ROMÂNIA

DE

ANDRIANA DAMIAN-GEORGESCU

The author presents 10 species of *Ceratopogonidae* from the genera *Forcipomyia* and *Dasyhelea*, found for the first time in the Romanian fauna.
Short description including drawings of the male hypopigium is given.

Forcipomyia (Euforcipomyia) alacris Winnertz 1852

♂ Lungimea aripii : 0,83 mm ; lățimea : 0,26 mm ; costala : 0,34 mm ;
indicele c/1: 0,40.

Hipopigiu (fig. 1a). Al 9-lea sternit scurt nu trece de baza bazistililor ; tergitul 9 depășește în lungime 2/3 din lungimea bazistililor. Aceștia din urmă sunt relativ scurți, stilul scurt și gros, terminat printr-un cioc mic. Edeagusul triunghiular, unghiu posterior trunchiat ; partea bazală a edeagusului puternic chitinizată. Apodemei lungi și înguste, unite pe linie mediană.

Răspîndire : U.R.S.S. (R.S.S. Estonă), R.D. Germană, R.F. Germania, Olanda, Belgia, Anglia, Austria, Ungaria.

În România a fost colectată în Delta Dunării (Canal Dranov, Puiuleț).

Forcipomyia moascari Mcfie 1943

♂ Lungimea aripii : 1,14 mm ; lățimea : 0,38 mm ; costala : 0,43 mm ;
indicele c/1 : 0,37.

Hipopigiu (fig. 1b). Sternitul 9 scurt nu depășește baza bazistililor ; tergitul 9 se prelungeste pînă la începutul treimii posterioare a bazisti-

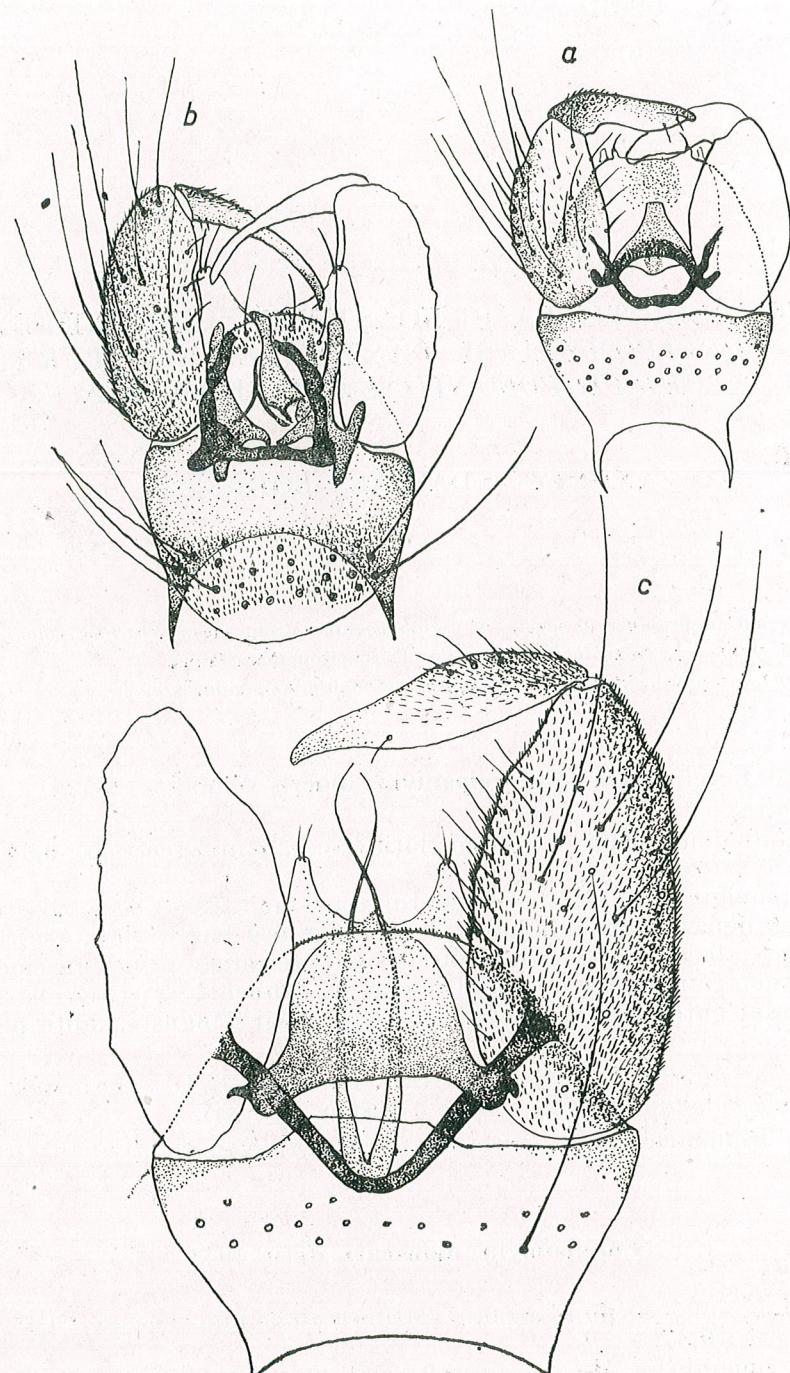


Fig. 1 — Hipopigiul la : a, *Forcipomyia alacris*; b, *Forcipomyia moascari*; c, *Forcipomyia semirustica*.

lului. Bazistili lungi și înguști, stilul subțire și lung, usor lătit la bază. Edeagusul caracteristic, puternic chitinizat basal și lateral. Paramere drepte, cu partea bazală în formă de coadă de pește.

Răspândire : Insula Réunion.

În România a fost capturată la o capcană cu lumină la Brăila.

Forcipomyia (Forcipomyia) semirustica Remm 1968

♂ Lungimea aripii : 1,57 mm ; lățimea : 0,45 mm ; costala : 0,66 mm ; indicele c/1 : 0,40.

Hipopigiul (fig. 1c). Sternitul 9 cu o mică proeminență pe linie mediană, care depășește foarte puțin baza bazipoditului ; tergitul 9 cu partea bazală chitinizată, partea posterioară, hialină. Bazistili puternici, apodemele unite pe linie mediană. Stili relativ subțiri, bonți la vîrf. Edeagusul triunghiular, unghiu posterior hialin, cele laterale puternic chitinizate. Paramere unite la bază, foarte lungi, subțiri și terminal filiforme.

Răspândire : U.R.S.S. (Crimeea).

Noi am capturat această specie cu o capcană cu lumină la Casa laborator a Academiei R.S.România de la Gura-Zlata (Munții Retezat).

Forcipomyia (Pterobosca) paludis Mcfie 1943

♂ Lungimea aripii : 1,1 mm ; lățimea : 0,30 mm ; costala : 0,54 mm ; indicele c/1 : 0,49.

Hipopigiul (fig. 2a). Sternitul 9 scurt nu depășește baza bazistililor. Al 9-lea tergit, prelungit mult posterior, ajunge pînă la marginea posterioară a bazistililor. Bazistili lungi și subțiri, stili lungi cît bazistili, usor umflați la vîrf și terminați printre-un cioc. Paramere în formă de H. Edeagusul format din două părți distincte : partea bazală triunghiulară, chitinizată, iar partea posterioară în formă de coarne este mai slab chitinizată.

Răspândire : Africa, U.R.S.S.

În țară a fost capturată în Delta Dunării (Puiuleț).

Forcipomyia (Forcipomyia) pallida Winnertz 1852

♂ Lungimea aripii : 1,63 mm ; lățimea : 0,45 mm ; costala : 0,69 mm ; indicele c/1 : 0,42.

Hipopigiul (fig. 2b). Al 9-lea sternit scurt depășește puțin baza bazistililor printr-o proeminență pe linia mediană ; tergitul 9 cu partea bazală chitinizată, partea posterioară cu 2 lobi proeminenți, cu peri ; nu depășește jumătatea lungimii bazistililor. Stili relativ subțiri, cu vîrfurile în formă de cioc. Apodeme lungi și subțiri, unite median. Edeagusul cu baza puternic chitinizată. Paramere sudate în porțiunea bazală, părțile libere lungi și foarte înguste.

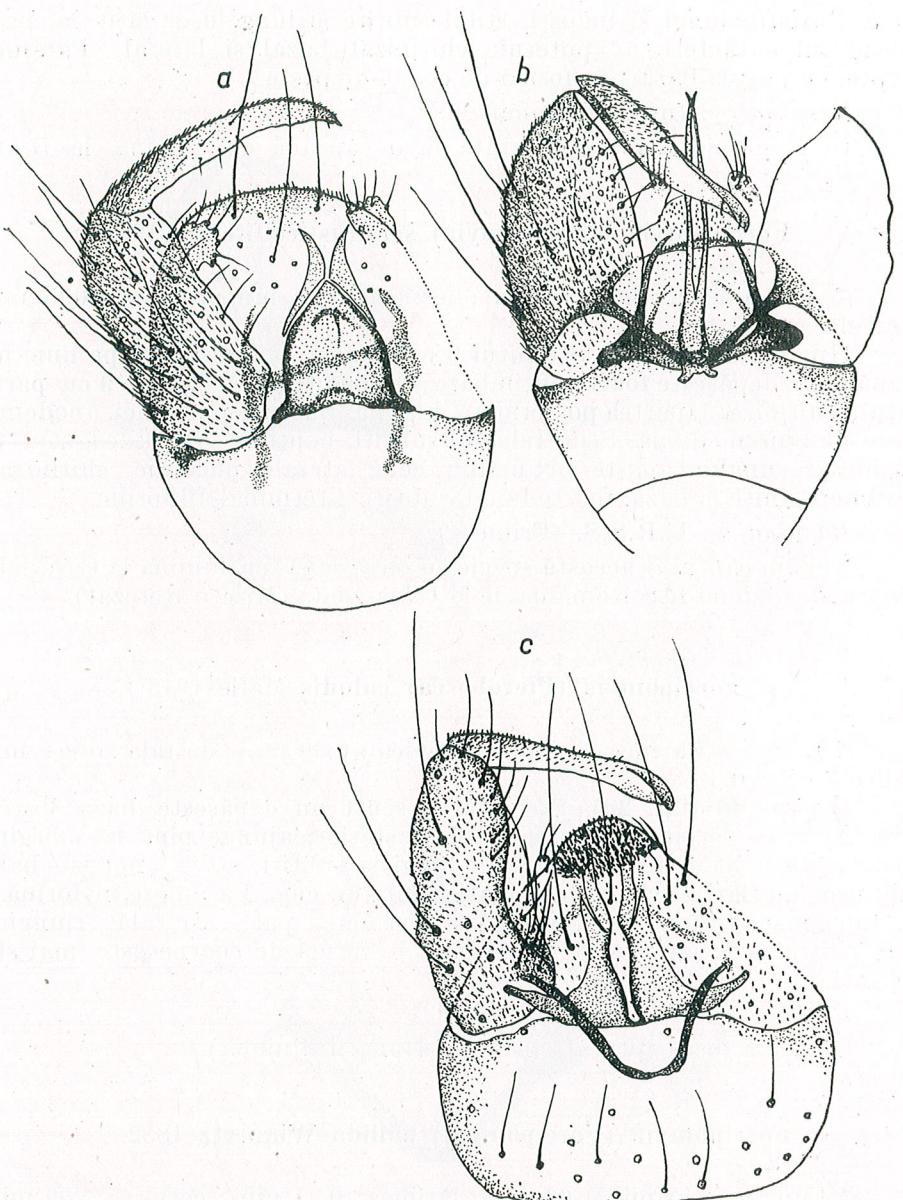


Fig. 2. — Hipopigiul la : a, *Forcipomyia paludis*; b, *Forcipomyia pallida*; c, *Forcipomyia velox*.

Răspîndire : Norvegia, R. D. Germană, R. F. Germania, Olanda, Belgia, Anglia, Franța, Ungaria, Insulele Canare.

Specia a fost capturată cu o capcană cu lumină la Gura-Zlata (Munții Retezat). A mai fost citată și la Ghilcoș.

Forcipomyia (Lasiohelea) velox Winnertz 1852

♂ Lungimea aripiei : 1,04 mm ; lățimea : 0,32 mm ; costala : 0,52 mm ; indicele c/1 : 0,50.

Hipopigiul (fig. 2c). Sternitul 9 nu depășește baza bazistililor ; al 9-lea tergit se prelungeste aproximativ pînă la 2/3 din lungimea bazistilului. Apodeme lungi, subțiri, unite pe linie mediană. Stili subțiri pe toată lungimea, cu vîrful characteristic, ușor lătit, ca un cioc de pasare. Edeagus segmentat longitudinal în două părți simetrice.

Răspîndire : U.R.S.S. (R.S.S. Estonă), R. D. Germană, R.F. Germania, Olanda, Belgia, Franța, Austria, Ungaria, Bulgaria.

În România a fost colectată cu un roi de Chironomidae la Caransebeș.

Dasyhelea (Dasyhelea) baltica Remm 1966

♂ Lungimea aripiei : 1,58 mm ; lățimea : 0,41 mm ; costala : 0,52 mm ; indicele c/1 : 0,32.

Hipopigiul (fig. 3a). Sternitul 9 scurt nu depășește baza bazistililor. Tergitul 9 puțin mai lung decît bazistilii, cu doi apendici digitiformi, lungi, în unghiuile postero-laterale; marginea internă a bazistililor puternic chitinizată și cu un mic apendice uncinat. Stil scurt, bont, egal în grosime pe toată lungimea. Edeagusul cu o parte bazală puternic chitinizată și două lame îndreptate posterior. Aripile laterale ale paramerelor simetrice, piesa mediană impară, mult mai subțire.

Răspîndire : U.R.S.S. (R. S. S. Estonă).

În țară specia a fost colectată în orezăriile de la Bertești.

Dasyhelea (Pseudoculicoides) bifurcata Witrh 1952

♂ Lungimea aripiei : 0,90 mm ; lățimea : 0,41 mm ; costala : 0,29 mm ; indicele c/1 : 0,32.

Hipopigiul (fig. 3b). Sternitul 9 cu o proeminență pe linie mediană ; tergitul 9 ajunge aproape la marginea posterioară a bazistililor și prezintă două proeminente conice în unghiuile postero-laterale. Bazistilii cu marginea internă puternic chitinizată, stili lungi, ușor arcuiți, subțiați ușor spre vîrf. Edeagusul cu o parte bazală și două lame îndreptate posterior, puternic chitinizate și o parte mediană hialină. Aripile laterale ale paramerelor asimetrice, piesa mediană impară este în prelungirea uneia din aripile laterale.

Răspîndire : California.

Specia a fost colectată de noi seara la lumină în Mangalia.

Dasyhelea (Pseudoculicoides) flavoscutellata Zetterstedt 1850

δ Lungimea aripii : 1,23 mm ; lățimea : 0,54 mm ; costala : 0,38 mm ; indicele c/l : 0,31.

Hipopigiul (fig. 3c). Sternitul 9 proeminează pe linie mediană sub forma unui mic lob ; tergitul 9 lung cît bazistilii și cu 2 lobi digitiformi în unghiurile latero-posteroare. Bazistilul scurt, gros, și cu o proeminență pe marginea internă. Stilul lung cît și bazistilul, ușor curbat la vîrf, baza

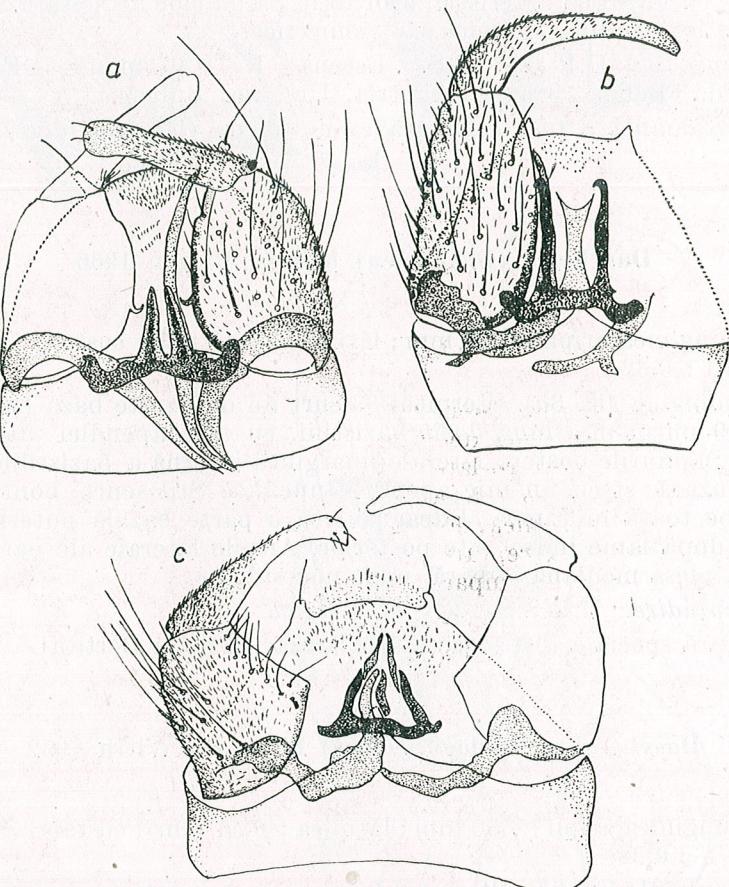


Fig. 3. — Hipopigiul la : a, *Dasyhelea baltica* ; b, *Dasyhelea bifurcata* ; c, *Dasyhelea flavoscutellata*.

lată. Edeagusul triunghiular, partea bazală și părțile laterale puternic chitinizate. Părțile laterale se prelungesc cu două lame mai puțin chitinizate, care închid triunghiul în partea posterioară. Aripile laterale ale paramerelor asimetrice, piesa mediană impară este foarte scurtă și este în continuarea uneia din aripi.

În literatura de specialitate sunt semnalate unele variații în ceea ce privește structura hipopigiului și aceasta se referă în special la edeagus.

Răspîndire : U.R.S.S., Islanda, Insulele Madera și Canare, Anglia, Franța, Belgia, Spania, R. D. Germană, R. F. Germania, Austria, Ungaria, Insula Creta, Norvegia, Japonia, Asia Mică.

În România specia a fost colectată într-un roi între localitățile Bals și Slatina.

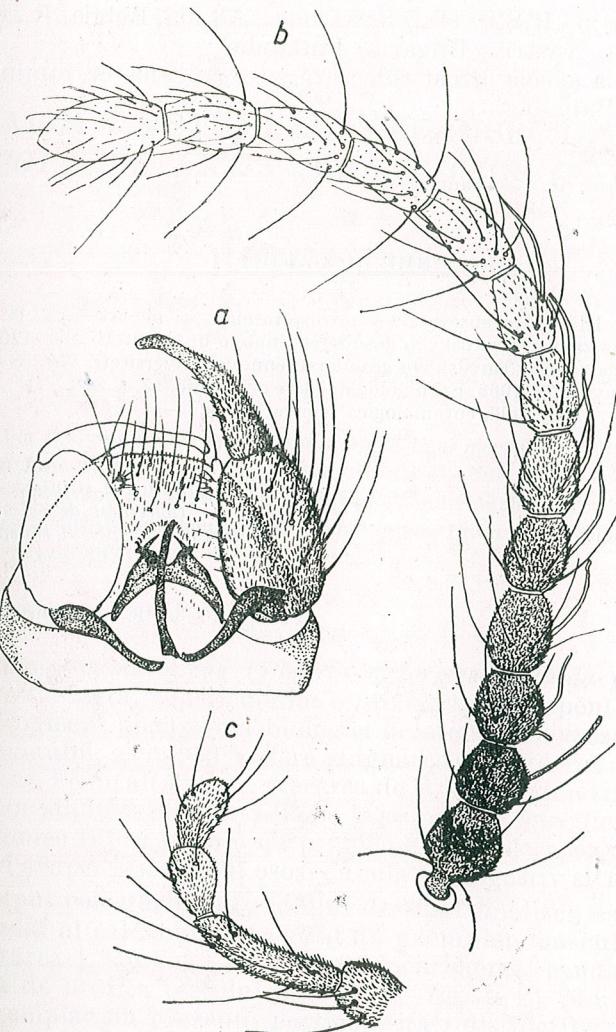


Fig. 4. — *Dasyhelea aestiva* — a, hipopigiul ; b, antena la ♀ ; c, palp la ♀.

Dasyhelea (Dieryptose cena) aestiva Winnertz 1852

δ Lungimea aripii : 1,65 mm ; lățimea : 0,62 mm ; costala : 0,68 mm ; indicele c/l : 0,40.

Hipopigiu (fig. 4a). Sternitul 9 cu un lob larg care proeminează pe linie mediană; tergitul 9 ajunge pînă la marginea posterioară a bazistililor, care sunt foarte păroși. Stilul ușor curbat subțiat treptat spre vîrf, acoperit aproape în întregime cu perișori. Edeagusul puternic chitinizat. Aripile laterale ale paramerelor simetrice, piesa mediană impară scurtă și subțire.

Răspîndire : U.R.S.S. (R.S.S. Estonă), Anglia, Belgia, R.D. Germană, R. F. Germania, Austria, Ungaria, Finlanda.

În România specia a fost colectată la o capcană cu lumină la Sinaia și prin cosit la Babadag.

(Avizat de prof. R. Codreanu.)

BIBLIOGRAFIE

1. REMM H., 1961, Ejegodnic obșestva estestvoispitatelen pri an est S. S. R., **54**, 171, 186
2. — 1962, Ucenie zapiski Tartusko gosudarstvenno universiteti, **120**, 120—121.
3. — 1966, Ucenie zapiski Tartusko gosudarstvenno universiteti, **180**, 58—59.
4. REMM H., JOGOLEV D. T., 1968, Entomologicheskoe obozrenie, **47**, 4, 828.
5. ZILAHY-SEBESS G., 1940, Folia entomologica Hungarica, **5**, 1—4.

Institutul de științe biologice
Colectivul de faună
București 17, Splaiul Independenței
nr. 296

Primit în redacție la 23 februarie 1973

O ANOMALIE A SISTEMULUI NEUROSECRETOR CAUDAL LA *SCOPHTHALMUS MAEOTICUS* (PALLAS 1831)

DE

DAGMAR LINGNER

The author analyses a male specimen of *Scophthalmus maeoticus* (Pallas 1831), captured on June 23, 1972, near the Constanța port. The difference between its urophysary system and the typical one found in 47 individuals is of a morphological nature and consists in a double neurohemal organ. From a histological or cytological angle, differences are not significant.

Scophthalmus maeoticus (*Pleuronectiformes, Bothidae*), specie răspîndită în Marea Neagră, constituie un obiect interesant pentru studii biologice și histologice. Cunoașterea biologiei acestei specii prezintă interes economic considerabil, avind în vedere stagnarea cantitativă a pescuitului ei din ultimii ani. Pe de altă parte, trecerea de la planul simetric de organizare corespunzător stadiului larvar pelagic la asimetria specifică exemplarelor adulte bentonice ridică o serie de probleme privind repercusiunile acestei transformări asupra sistemului osos, circulator, digestiv și nervos.

În timpul colectării materialului destinat analizei sistemului neurosecretor caudal al calcanului, s-a găsit un exemplar mascul de 35 cm lungime ce cîntărea 1,870 kg, a căruia organ neurohemal caudal avea o formă diferită față de urofiza restului indivizilor (fig. 1, 2). Morfologia externă a acestui exemplar nu prezenta particularități distinctive. La prelucrarea materialului valorificat în lucrarea: Sistemul neurosecretor caudal la *Scophthalmus maeoticus* (12) s-a evidențiat faptul că specia cercetată nu prezintă dimorfism sexual în privința alcăturii sistemului neurosecretor urofizar. Deoarece la restul indivizilor analizați corespunzători ca mărime și capturați în aceleasi condiții și anotimp nu s-au observat urofize duble, se exclude posibilitatea unei dedublări sezoniere a acestui organ.

Nomenclatura folosită în lucrare este cea introdusă de U. Holmgren în 1959 și precizată de către W. Bargmann și B. Scharrer în 1969. În lucrările indicate în bibliografie se expune istoricul studiului diferitelor sisteme urofizare.

MATERIAL ȘI METODĂ

Exemplarul de *Scophthalmus maeoticus*, a cărui sistem neurosecretor caudal cu organul neurohemal deosebit face obiectul studiului prezent, a fost capturat viu la 23.VI.1971 cu ajutorul brigăzii de pescari de la C.A.P. Agigea în dreptul portului Constanța. După îndepărțarea musculaturii epi- și hipoaxonice, coloana vertebrală caudală a fost introdusă în fixator Bouin. Timpul scurs de la capturare pînă la fixare nu a depășit 9'. În cursul prelucrării ulterioare a materialului, măduva spinării a fost izolată din canalul central. Observindu-se diferența clară a formei organului neurohemal față de cea a restului indivizilor, s-a acordat o atenție deosebită prelucrării lui ulterioare. Totuși, în faza includerii în parafină în timpul orientării materialului, măduva spinării dintre cei doi noduli glandulari a fost parțial fragmentată. Includerea în parafină și secțiunarea sagitală a materialului s-a făcut conform tehnicii ROMEIS, grosimea secțiunilor fiind de 3 μm . Colorare: Cromalaunhematoxilină-floxină (GOMORI – BARGMANN) și Tricrom (GOMORI).

Ca material comparativ „martor” s-a folosit un lot de pești format din 47 de indivizi aparținând ambelor sexe, colectați și prelucrați în anii 1971 și 1972. Lungimea lor varia între 17 și 60 de cm. Tehnica prelucrării histologice a fost identică cu cea descrisă mai sus. Detaliile considerate a fi semnificative au fost reținute fotografic cu ajutorul microscopului MC₁ pe peliculă ORWO 15 DIN.

STRUCTURA SISTEMULUI NEROSECRETOR CAUDAL

Sistemul neurosecretor caudal al exemplarului de *Scophthalmus maeoticus* cercetat se compune din celule neurosecretoare Dahlgren, calea de conducere a substanțelor secretate și un organ neurohemal, urofiza.

Comparînd dispunerea spațială a celulelor neurosecretoare cu cea observată la „lotul martor”, nu se remarcă diferențe esențiale. În linii mari, celulele Dahlgren se grupează în două coloane dispuse paralel cu axa longitudinală a măduvei, de o parte și de alta a canalului central. Densitatea celulelor Dahlgren din regiunea ultimelor șapte vertebre caudale nu este uniformă, remarcîndu-se aglomerări în dreptul ultimei și antepenultimei vertebre (fig. 4, 5). Spre deosebire de cele constatate la exemplarele lotului martor, nu au putut fi observate celule Dahlgren în interiorul țesutului urofizar, ci doar în măduva spinării situată dorsal glandei (fig. 3, 5a, b). În filumul terminal a cărui diametru relativ este neobișnuit de mare, au fost puse în evidență celule neurosecretoare ce și trimit prelungirile lor rostral, spre urofiză (fig. 5c).

Forma generală a măduvei spinării din regiunea caudală nu prezintă particularități deosebite; se constată o adaptare a ei la relieful vertebrelor și o descreștere continuă a ariei secțiunii transversale în direcție caudală. În interiorul măduvei se observă vase sangvine a căror traect paralel cu axul longitudinal se poarte urmări pînă la rețea de vase capilare ce irigă urofiza (fig. 7). Firul Reissner, puternic hematoxilinofil, a fost evidențiat

pînă la capătul filumului terminal (fig. 6). Spiralarea firului, observată la alte specii, lipsește.

Organul neurohemal, situat într-o excavăție din ultimul corp vertebral, se prezintă sub aspectul a două umflături noduloase consecutive asemănătoare ca mărime și formă, a căror bază lată este concrescută pe toată întinderea ei cu partea ventrală a măduvei spinării (fig. 3). Deși par a fi net distințe, analiza histologică a secțiunilor sagitale efectuate demonstrează continuitatea țesutului glandular între cei doi noduli (fig. 3). Secțiunile executate în apropierea planului median demonstrează o structură lobată a nodulului caudal (fig. 3a). Dimensiunile acestuia sunt de $1,6 \times 0,9$ mm, primul nod măsurând aproximativ $1,4 \times 1$ mm. La intrarea măduvei în urofiză, diametrul ei este de aproximativ 0,21 mm, între cele două glande aparent 0,3 mm din care 0,15 mm revin țesutului urofizar, iar la începutul filumului terminal ea măsoară 0,07 mm.

Prelungirile celulelor neurosecretoare răspîndite în măduva spinării rostrală urofizei, ca și cele ale celulelor situate în măduva dorsală primului nod, se termină în cortexul acestuia. Cel de-al doilea nodul primește fibrele conduceatoare de neurosecreție ce provin de la celulele Dahlgren situate în filumul terminal și în măduva dorsală lui. Traiectul fibrelor celulelor neurosecretoare, ce constituie calea propagării neurosecreției de la locul de producere a materialului neurosecretat spre organul de stocare-eliberație, poate fi urmărit în secțiunile sagitale.

După cum demonstrează ultramicroscopia aplicată în ultimul timp în studiul diferitelor sisteme neurosecretoare, locul de elaborare a neurohormonilor este pericarionul celulelor Dahlgren. Aceste celule, răspîndite în partea caudală a măduvei, pot avea configurații extrem de variate. În secțiunile sagitale efectuate se remarcă o preponderență a celulelor uni- și bipolare cu conuri de emergență bine dezvoltate (fig. 7, 11a, b). Forma și dimensiunile lor nu permit constatarea unor deosebiri importante în comparație cu exemplarele martor. Valoarea medie a dimensiunii corpului celular este de $40 \times 25 \mu\text{m}$, remarcîndu-se și la acest individ localizarea celulelor neurosecretoare maxime în partea rostrală a sistemului.

Citoplasma celulelor neurosecretoare nu se colorează uniform; în pericarion și în umflăturile terminale ale prelungirilor conduceatoare de neurosecreție, reacția tinctorială este extrem de pronunțată (fig. 11, 14a, b). Deși nu au fost evidențiate granule tipice de neurosecreție și nici fibre dilatate de acestea în formă de „șirag de mărgăle”, s-au observat ocazional structuri asemănătoare corpurilor Hering în imediata vecinătate a vaselor sanguine în regiunea primului nod urofizar (fig. 12).

Nucleul majorității celulelor neurosecretoare are forme rotunjite (fig. 5b, c). Sprijne deosebire de alte specii cercetate, polimorfismul nuclear este redus, aspectul aplatisat sau în formă de cupă (redat în fig. 8 și 9) întîlnindu-se rar. În general, nucleul este situat fie central, la celulele ovoid-sferice și bipolare (fig. 10, 11a, a, b), fie la un capăt, la celulele monopolare (fig. 7, 8). Îndeosebi la acestea se remarcă o amplasare la capătul opus conului de emergență. Unele celule au un nucleu extrem de voluminos; citoplasma în acest caz apare ca un inel întunecat ce-l înconjoară într-un strat subțire (fig. 10). În interiorul nucleului se observă un singur

nucleol puternic floxinofil (fig. 8, 9, 10). Se pare că există o corelație între polimorfismul nuclear și numărul nucleolilor existenți; nucleelor puternic lobate observate la alte specii (de ex. *Trachurus m. ponticus*) corespund un număr mare de nucleoli. Vacuoile și incluziunile întâlnite la indivizii lotului martor nu sunt tipice pentru exemplarul studiat.

Urofiza, organul de stocare-eliberare a neurohormonilor, se deosebește de organul neurohemal al lotului martor prin forma ei binodulară (fig. 1,3). În structura ei se remarcă „cortexul” format din umflăturile terminale ale prelungirilor celulelor Dahlgren în care neurosecreția se acumulează. Reacția tinctorială a acestei zone este puternic hematoxilino-filă. Spre deosebire de alte specii cercetate, la *Scophthalmus maeoticus* cortexul încurjă vasele sanguine ce alcătuesc o rețea densă în interiorul urofizei (fig. 13, 14a, b). Această organizare a zonelor neurohemale active în imediata vecinătate a unor vase sanguine cu diametrul relativ mare a fost observată și la urofiza exemplarelor lotului martor.

Analizând un număr mare de specii, Hamana Kojii (9) a adus o contribuție valoroasă la inventarierea sistematică a particularităților morfolo-
gice ale urofizei spinale caudale. Bibliografia acestei probleme a fost completată de numeroși alți autori, putîndu-se formula azi unele principii generale de ordin deductiv. Se pare că urofiza a apărut în decursul dezvoltării filogenetice deoarece asigura o mai mare eficiență sistemului de celule neurosecretoare Dahlgren. De asemenea, se poate considera că speciile care au urofiza bine dezvoltată sunt în primul rînd acele ce se caracterizează printr-o comportare activă, realizând performanțe deosebite în ceea ce privește atât viteza de deplasare, cât și durata menținerii efortului (fam. *Scombridae* și *Thunnidae*). Specii de pești ca *Hippocampus* sau *Syngnathus* prezintă o dezvoltare slabă a sistemului neurosecretor amintit. Tinind cont de schimbarea treptată a comportamentului specific pentru *Scophthalmus maeoticus* în funcție de vîrstă, mărime și condițiile de mediu în care trăiește, nu este exclus ca anomalia constată să fie legată de necesitatea organismului de a se adapta eforturilor mai mari corespunzătoare unor anumite etape din dezvoltarea individuală.

CONCLUZII

1. Organul neurohemal atipic al exemplarului de *Scophthalmus maeoticus* cercetat este alcătuit din doi noduli așezați unul după altul de-a lungul axului longitudinal în partea ventrală a măduvei spinării caudale.
2. Histologic și citologic, deosebirile dintre sistemul neurosecretor tipic pentru *Scophthalmus maeoticus* și cel analizat în lucrarea de față sunt nesemnificative.

(Avizat de M. Ionescu-Varo.)

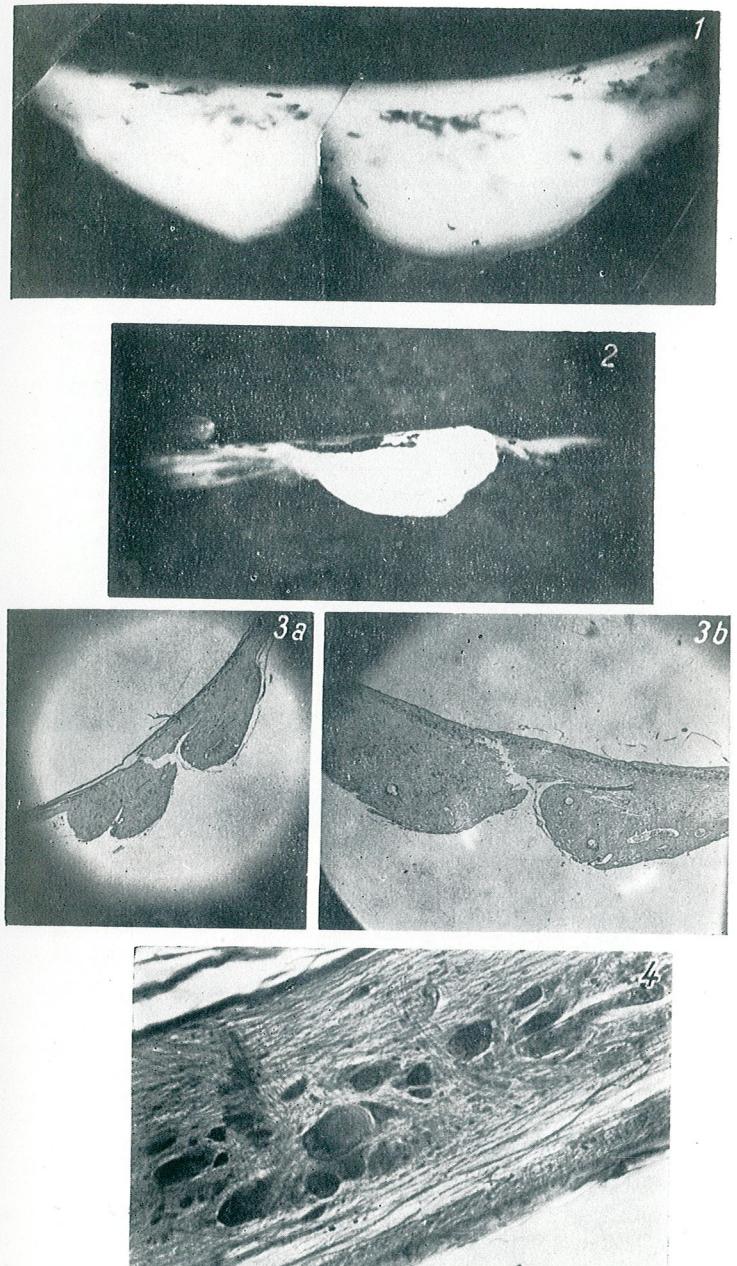


Fig. 1. — Aspectul morfolitic general al unei urofize atipice de *Scophthalmus maeoticus*. (ob. 10, fără oc. foto).
 Fig. 2 — Urofiză tipică de *Scophthalmus maeoticus*. (ob. 10, fără oc. f.).
 Fig. 3a, b — Secțiuni sagitale prin urofiză atipică de *Scophthalmus maeoticus*. a — plan median, b — lateral planului median. (ob. a — ob. 3, b — ob. 6, fără oc. foto).
 Fig. 4 — Secțiune sagitală prin măduva caudală Tricrom (ob. 20, oc. f. 21, 5).

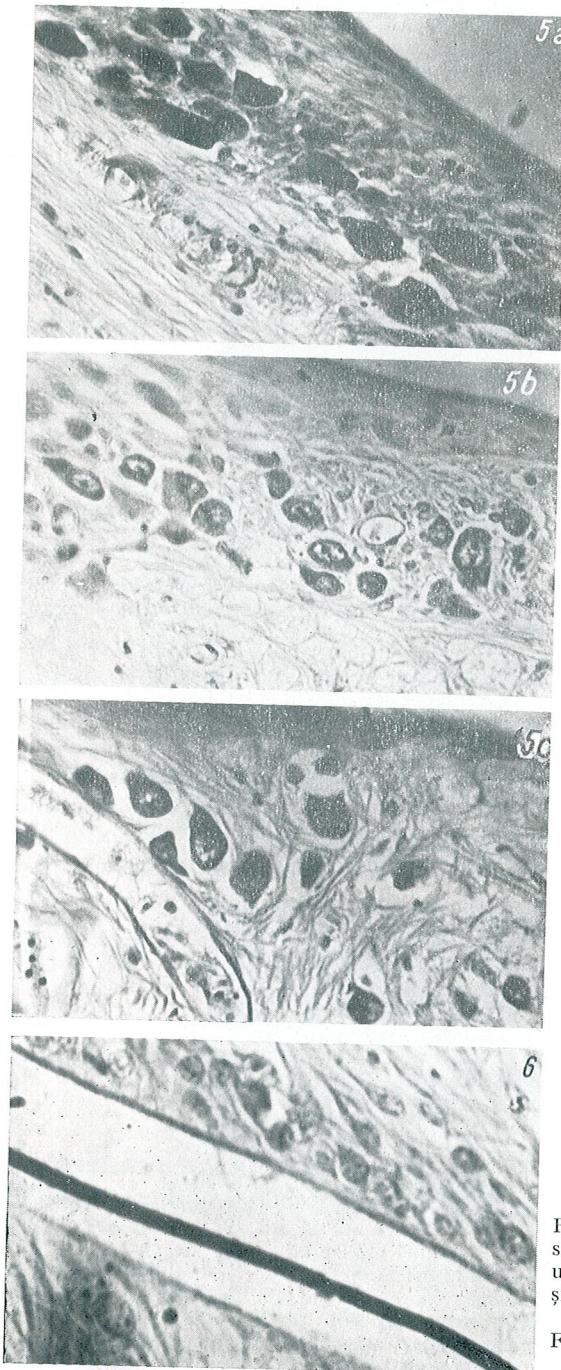


Fig. 5a, b, c — Grupări de celule neurosecretoare din regiunea primului nodul urofizar (a), celui de-al doilea nodul (b) și din dreptul filumului terminal (c) (Tricrom, ob. 40, oc. f. 21,5).
Fig. 6. — Firul Reissner din canalul ependimare (Tricrom, ob. 90, oc. f. 21,5).

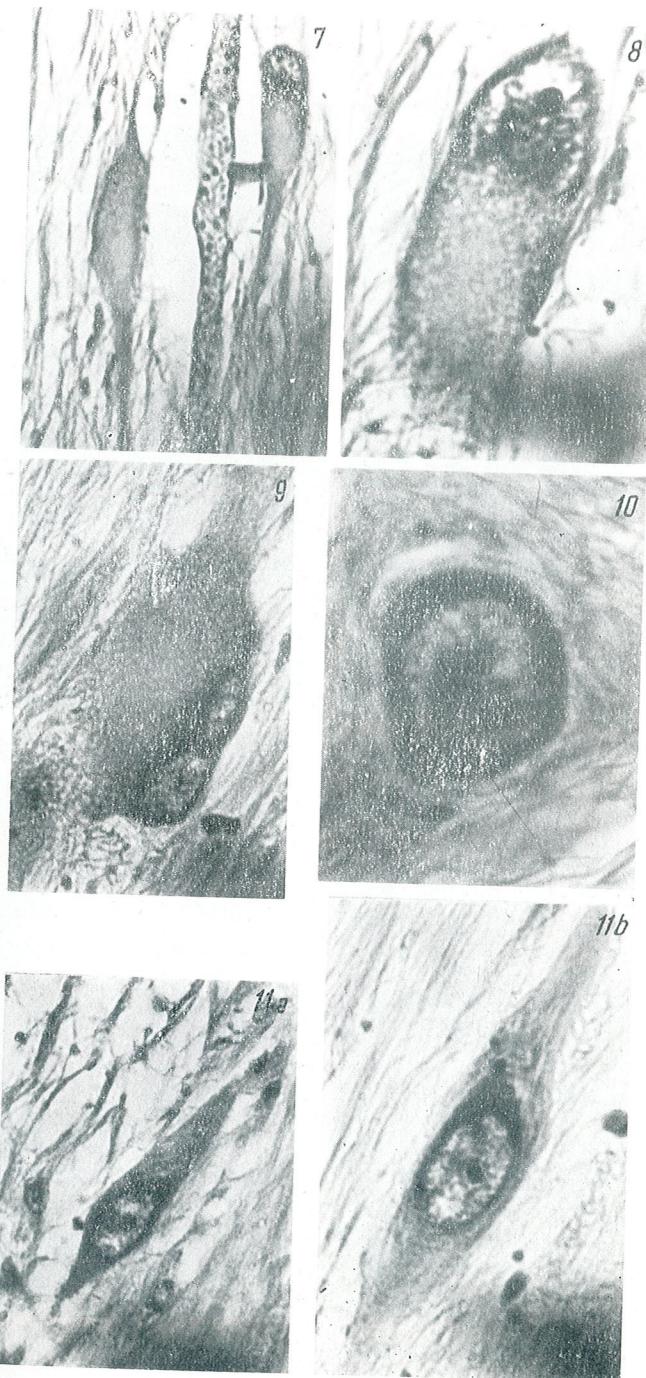


Fig. 7. — Vas sanguin orientat longitudinal în apropierea celule-neurosecretoare (Tricrom, ob. 40, oc. f. 21,5).
Fig. 8. — Celulă Dahlgren cu nucleu în formă de cupă (Tricrom, ob. 90, oc. f. 21,5).
Fig. 9. — Celulă Dahlgren cu nucleu aplatizat (Tricrom, ob. 90, oc. f. 21,5).
Fig. 10. — Celulă neurosecretoare cu nucleu uriaș, sferoid (Tricrom, ob. 90, oc. f. 21,5).
Fig. 11, a, b — Celule Dahlgren bipolare (Tricrom, ob. 90, oc. f. 21,5).

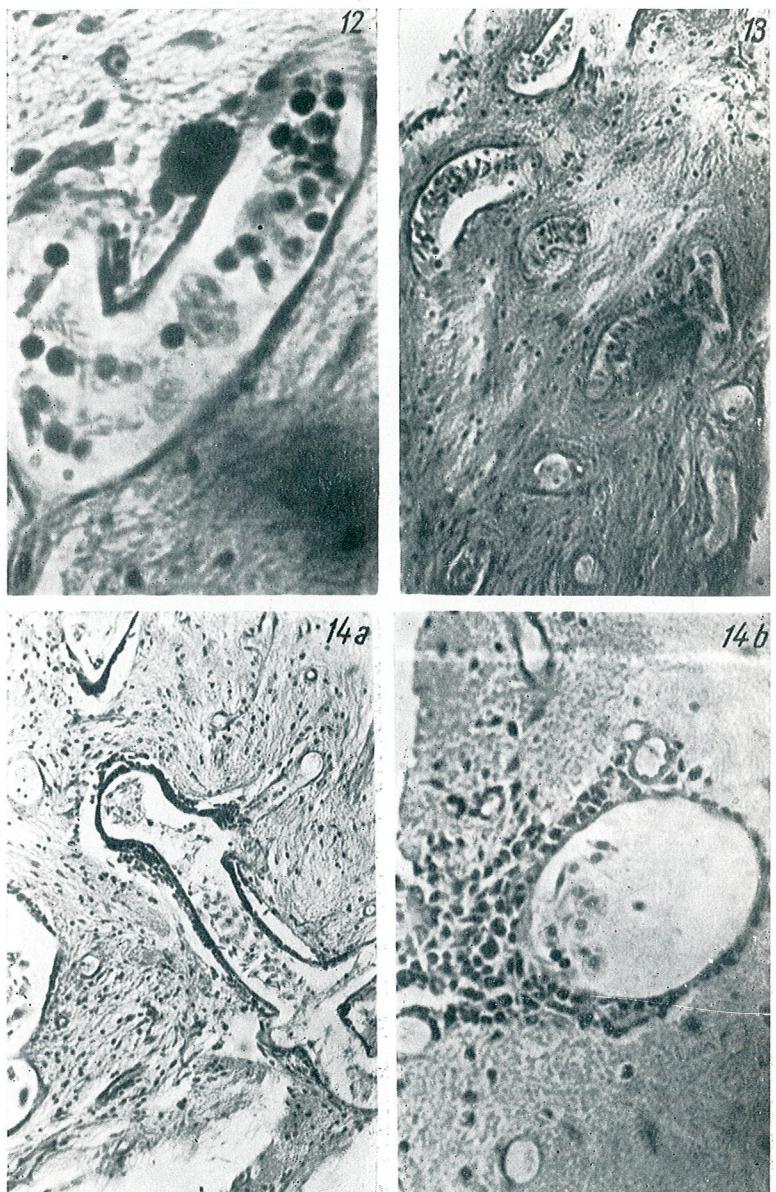


Fig. 12. — Corp Hering în apropierea unui vas sanguin (Tricrom, ob. 90, oc. f. 21,5).

Fig. 13. — Secțiune sagitală prin țesut urofizar (Tricrom, ob. 20, oc. f. 21,5).
 Fig. 14a, b — Secțiuni prin vase sanguine urofizare. Se evidențiază zona terminală a prelungirilor conduceatoare de neurosecreție.
 a-longitudinal, b-transversal (Tricrom, a—ob. 20 b—ob40, oc. f. 21,5).

EINE ANOMALIE DES KAUDALEN NEUROSEKRETORISCHEN SYSTEMS VON *SCOPHTÄLMUS MAEOTICUS* (PALLAS 1831)

ZUSAMMENFASSUNG

In unserer Arbeit wird ein männliches Exemplar oben erwähnter Art, welches am 23.VI.1972 vor Constanța gefangen wurde, untersucht. Der Unterschied zu dem normalen neurosekretorischen System ist hauptsächlich morphologischer Natur und besteht in einer doppelten Ausbildung der Urophyse. Histologisch und cytologisch lassen sich keine bedeutenden Abweichungen von dem in der Literatur beschriebenen typischen kaudalen neurosekretorischen System nachweisen.

BIBLIOGRAFIE

1. BARGMANN W., 1963, Die Therap. d. Monats., 198—212.
2. BJORN A., FRIDBERG G., 1963, Z. f. Zellf., 59, 289—308.
3. DICULESCU I., ONICESCU D., RÂMNICEANU C., 1970, *Histologia*, Edit. didactică și pedagogică, București.
4. ENAMI M., 1956, Proc., Jap. Acad., 32, 10, 345—352.
5. FOLLENIUS E., 1963, Gen. and comp. Endocr., 3, 112—120.
6. FRIDBERG G., 1962, Acta Zool., 43, 1—77.
7. — 1963, *Morphological Studies on the Caudal Neurosecretory System in Teleosts and Elasmobranchs*, Stockholm.
8. FRIDBERG G., HOWARD A. BERN., 1968, Biol. Rev., 43, 175—199.
9. HAMANA K., 1962, J. Kyoto Pref. Univ. Med., 71, 478—496.
10. KORN H., 1956, Z. f. Zellf., 52, 49—59.
11. KOBAYASHI H., OOTA Y., 1964, Gunn. Symp. Endocr., 1, 63—79.
12. LINGNER D., 1973, Rev. roum. biol. Série de Zoologie, 18, 5.
13. ROMEIS B., 1948, *Mikroskopische Technik*, Ed. Oldenbourg, München.
14. SANO Y., 1958, Verh. der Anat. Gesell., 182—188.
15. — 1959, Gunn. J. Med. Sc., 8, 3, 219—222.
16. SANO Y., KAWAMOTO M., HAMANA K., 1961, Proc. Sec. A. Gen. Meeting, 22, 60—64.
17. SANO Y., MASHIMO T., 1965, Okajimas Folia Anat., J., 40, 565—573.
18. SANO Y., IIDA T., TAKEMOTO S., 1966, Z. f. Zellf., 75, 328.
19. SCHARRER B., 1969, J. Neuro Visc. Rel., 9, 1—20.
20. — 1956, Neurosecretion.
21. STEOPOE I., 1967, *Citologie, Histologie, Embriologie*, București. Ed. didactică și pedagogică.
22. STERBA G., LUUPA H., SCHUHMACHER U., 1965, Endokr., 48, 25—39.

Stațiunea zoologică
Sinaia, str. Cumpătul nr. 3

Primit în redacție la 9 martie 1973

MODIFICĂRI SEZONIERE ÎN ȚESUTUL CROMAFIN
DIN GLANDA SUPRARENALĂ LA *PHALACROCORAX*
CARBO L.

DE

ANCA PETRESCU-RAIANU

Most of the adrenal chromaffin tissue in *Phalacrocorax carbo* is located in the central part of the gland. The chromaffin islets distribution does not change during a year. In early spring (March), the chromaffin islets are smaller in size than in other seasons while a great number of them show degenerative areas. There are two types of chromaffin cells (light and dark), the predominance of which changes during a year. Dark cells are preponderant in March and light ones in October. The diameter of chromaffin cells nuclei shows seasonal variations, the lowest values being recorded in March, the highest ones in May. The highest occurrence of pycnotic nuclei was found in spring (March).

Modificările sezoniere ale celulelor cromafine din glanda suprarenală la vertebrate reprezintă o problemă controversată. Astfel, P a n i g e l (15), Z a l e s k y (22) și L a k s m a n (10) nu au reușit să constate variații sezoniere ale țesutului cromafin suprarenal la *Zooteca vivipara*, *Spermophilus* și respectiv cinci specii de anuri. Pe de altă parte, numeroși cercetători (2), (6), (13), (19), (20), (21) constată modificări sezoniere, morfologice și funcționale la diferite specii hibernante, modificări legate de perioada de hibernare. De asemenea, J o h n și G e o r g e (8) au evidențiat la *Sturnus roseus* modificări ale cantității de adrenalină în jurul perioadei de migrație.

De aceea am socotit oportună urmărire a țesutului cromafin din glanda suprarenală de la *Phalacrocorax carbo*, în diferite perioade ale anului, pentru a vedea dacă se înregistrează unele modificări morfofuncționale sezoniere, și dacă aceste modificări pot fi puse în legătură cu unele faze ale ciclului sexual.

MATERIALUL ȘI MÉTODELE DE LUCRU

Glandele suprarenale de la *Phalacrocorax carbo* au fost prelevate de la indivizi adulți, capturați în diferite perioade ale anului în Delta Dunării, conform tabelului nr. 1. Între lunile alese de noi și ciclul sexual al speciei *Phalacrocorax carbo* există o concordanță, deoarece în luna martie păsările se găsesc în plină perioadă de împerechere, în luna mai are loc depunerea ouălor și cloacitul, iar octombrie este o lună de repaus sexual.

Glandele au fost fixate în lichidele: Bouin-Hollande, Carnoy, Susa și Helly și incluse în parafină. Secțiunile au fost colorate cu hemalaun-eozină și tricrom Azan. Printre alte aspecte urmărite, au fost măsurăți cite 300 nuclei ai celulelor cromafine pentru fiecare exemplar, cu ajutorul micrometrului ocular.

Tabelul nr. 1

Numărul de păsări sacrificiate

Perioada	Numărul de masculi	Numărul de femele
Martie	4	6
Mai	8	10
Octombrie	5	7

REZULTATELE OBȚINUTE

Celulele cromafine din glandele suprarenale la *Phalacrocorax carbo* sunt dispuse (ca de altfel la toate păsările) în grupuri de diferite mărimi, răspândite dezordonat printre cordoanele interrenale, fiind separate de acestea printr-un strat fin de țesut conjunctiv.

Partea centrală a glandei este aceea care conține grupurile cromafine, cele mai voluminoase, cu aspect de insule. În zona periferică a glandei, imediat sub capsulă, insulele cromafine sunt foarte mici și rare, uneori formate din 2–3 celule. Puțin mai adânc, în zona subperiferică aceste insule sunt de cele mai multe ori alungite, cu aspect de fișii care coboară spre centrul glandei printre cordoanele interrenale (fig. 1). Această dispoziție a insulelor în glandă nu se modifică în tot cursul anului. În ceea ce privește dimensiunile insulelor, la exemplarele capturate în luna martie se observă o reducere netă a lor.

Majoritatea celulelor care alcătuiesc insulele cromafine au o formă poliedrică. Există însă printre celulele poliedrice și unele celule mai mult sau mai puțin alungite. Frecvența celulelor alungite, care pot ajunge chiar fusiforme, este variabilă în funcție de perioada anului. Astfel, ele se întâlnesc cel mai rar în luna mai, și mult mai des în luna martie (fig. 2).

Celulele cromafine sunt grupate în cadrul aceleiași insule în mici grupuri de 3–12 celule separate de grupurile vecine prin țesut conjunctiv și spații vasculare.

În cuprinsul aceleiași insule se găsesc două tipuri de celule cromafine: unele clare, luminoase, de dimensiuni mai mari; altele întunecate, bazofile, de dimensiuni mai mici și localizate cu precădere la periferia insulelor (fig. 3 și 4). Proporția în care se găsesc cele două tipuri de celule variază. În luna martie predomină celulele întunecate, bazofile. Deoarece se găsesc în număr mai mare decât celulile clare, dispoziția lor la periferia insulelor

PLANŞA I

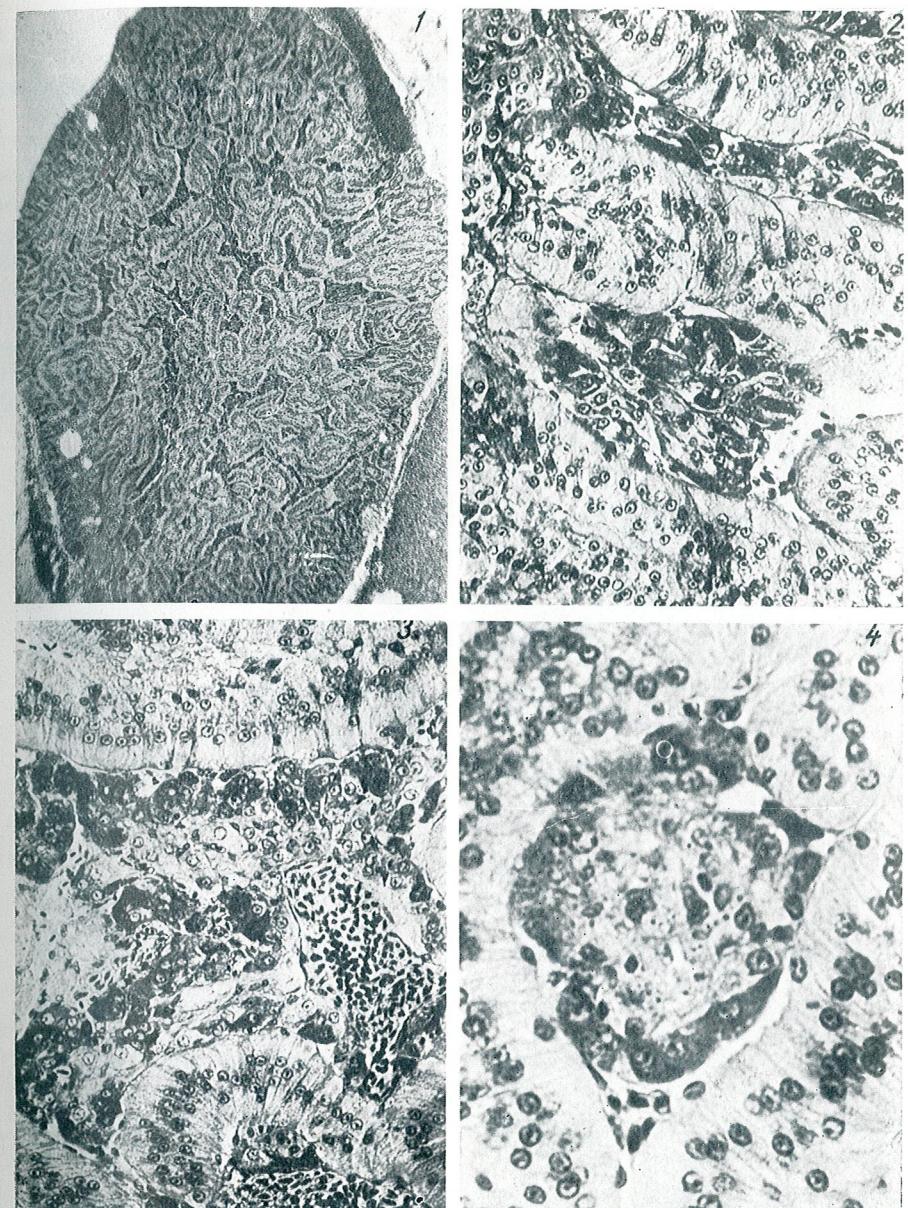


Fig. 1. — Secțiune prin glandă suprarenală la *Phalacrocorax carbo* infățișând dispoziția insulelor cromafine în cuprinsul glandei.

Fig. 2. — Secțiune prin glandă suprarenală prelevată în luna martie. În cele două insule cromafine majoritatea celulelor sunt alungite și întunecate.

Fig. 3. — Secțiune prin glandă suprarenală prelevată în luna mai. Celulele sunt poliedrice, iar numărul celulelor întunecate și clare este aproximativ egal.

Fig. 4. — Secțiune prin glandă suprarenală prelevată în luna octombrie. Celulele sunt poliedrice, iar numărul celulelor întunecate este mai mic decât cel al celulelor clare.

PLANŞA II

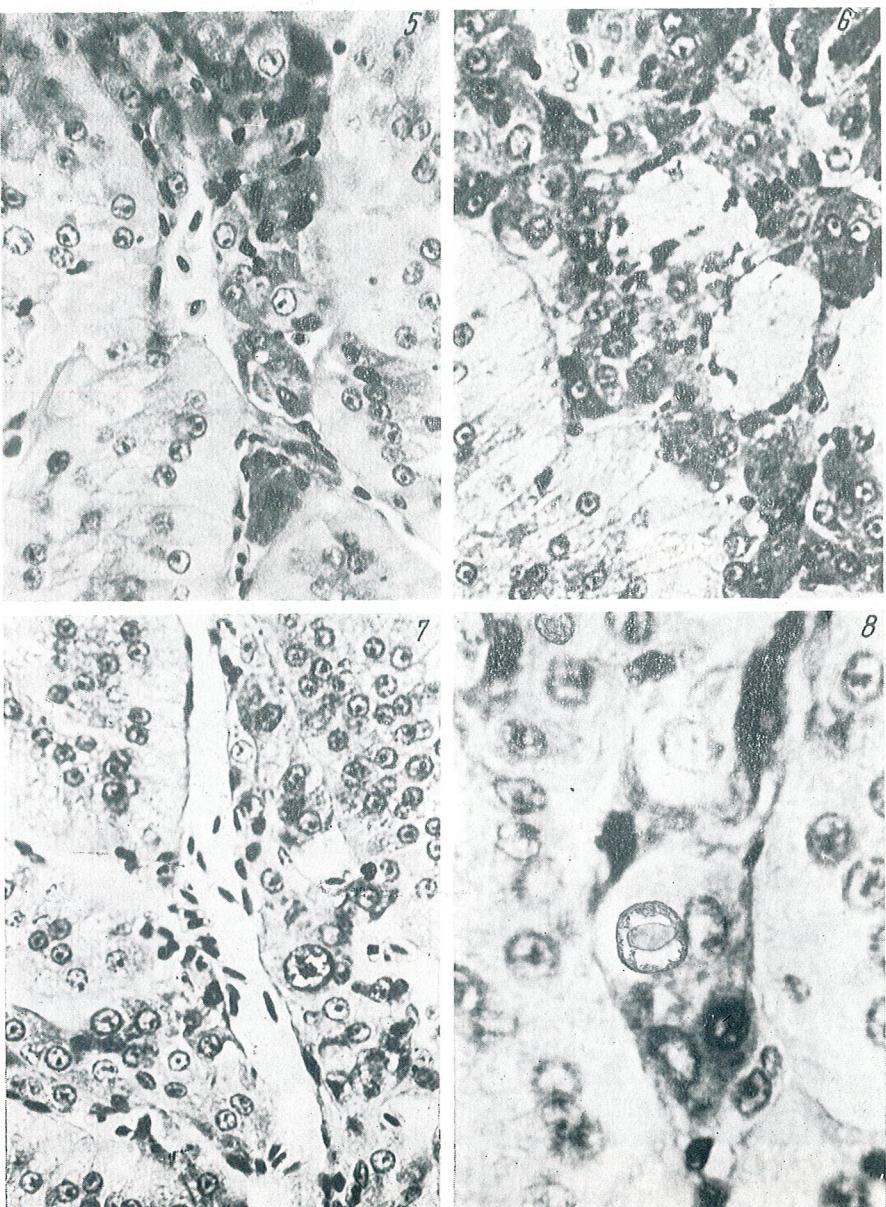


Fig. 5. — Insulă cromafină dintr-o glandă prelevată în luna martie. Se observă numeroși nuclei piconotici.

Fig. 6. — Insulă cromafină dintr-o glandă prelevată în luna martie. Se observă semne de degenerare ale celulelor.

Fig. 7. — Nucleu gigant al unei celule cromafine dintr-o glandă prelevată în luna octombrie.

Fig. 8. — Formațiune acidofilă într-un nucleu de celulă cromafină.

nu mai este evidentă (fig. 2). În luna mai cele două tipuri de celule sătăcătoare sunt aproape egale (fig. 3), pentru că în octombrie celulele clare să fie numeric preponderente (fig. 4).

În timpul toamnei, cei mai mulți nuclei ai celulelor cromafine sunt sferici, veziculoși, puțin cromatici și prezintă de regulă un singur nucleol. Forma nucleilor variază în funcție de anotimp. Astfel în luna martie, nuclei sunt ovali sau chiar alungită. De asemenea, în acest interval de timp au fost întâlniți numeroși nuclei incizați, colțuroși, sau în diferite stadii de picnoză (fig. 5 și 6). Proportia lor s-a ridicat la unele exemplare la 25—30% din totalul nuclei examinați, fiind mai frecvenți în insulele cromafine situate în partea centrală a glandei. În luna mai numărul nucleiilor picnotici este mai mic decât în martie, iar în octombrie numărul lor scade semnificativ, înregistrând proporții de numai 2—5%. Prezența nucleiilor în diferite stadii de picnoză, precum și o degenerare mergind pînă la meta-

Tabelul nr. 2

Mediile diametrului nucleiilor în funcție de sex, zonă și anotimp

Luna	MASCULI		FEMELE	
	zonă periferică	zonă centrală	zonă periferică	zonă centrală
Martie	5.28 ± 0.06	5.44 ± 0.23	5.35 ± 0.28	5.23 ± 0.05
Mai	5.78 ± 0.31	6.00 ± 0.28	5.84 ± 0.14	6.20 ± 0.15
Octombrie	5.58 ± 0.08	6.01 ± 0.17	5.58 ± 0.19	6.03 ± 0.25

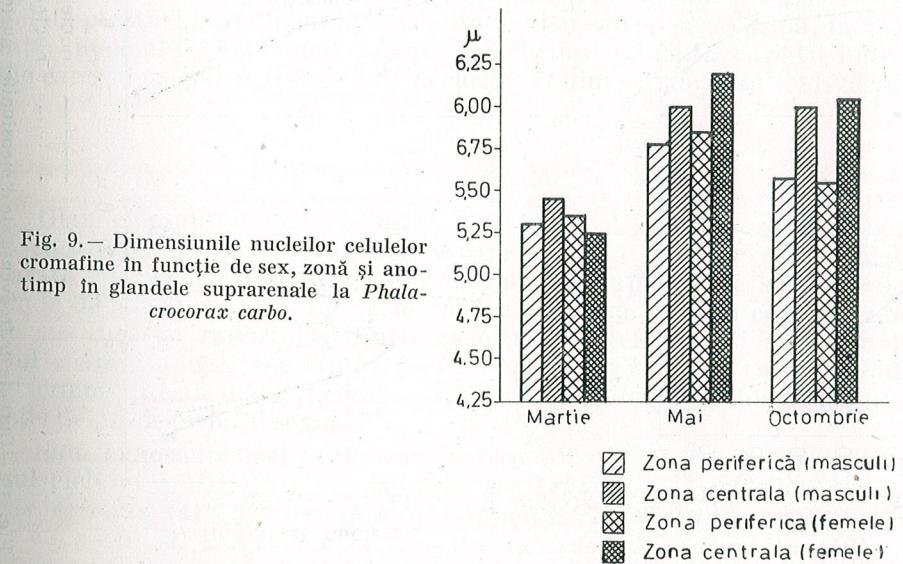


Fig. 9. — Dimensiunile nucleiilor celulelor cromafine în funcție de sex, zonă și anotimp în glandele suprarenale la *Phalacrocorax carbo*.

plazia celulelor sunt caracteristice pentru insulele cromafine din suprarenalele prelevate în luna martie (fig. 6).

Dimensiunile nucleiilor au fost folosite ca un indice al activității celulelor (tabelul nr. 2 și fig. 9). Se remarcă luna martie ca fiind caracte-

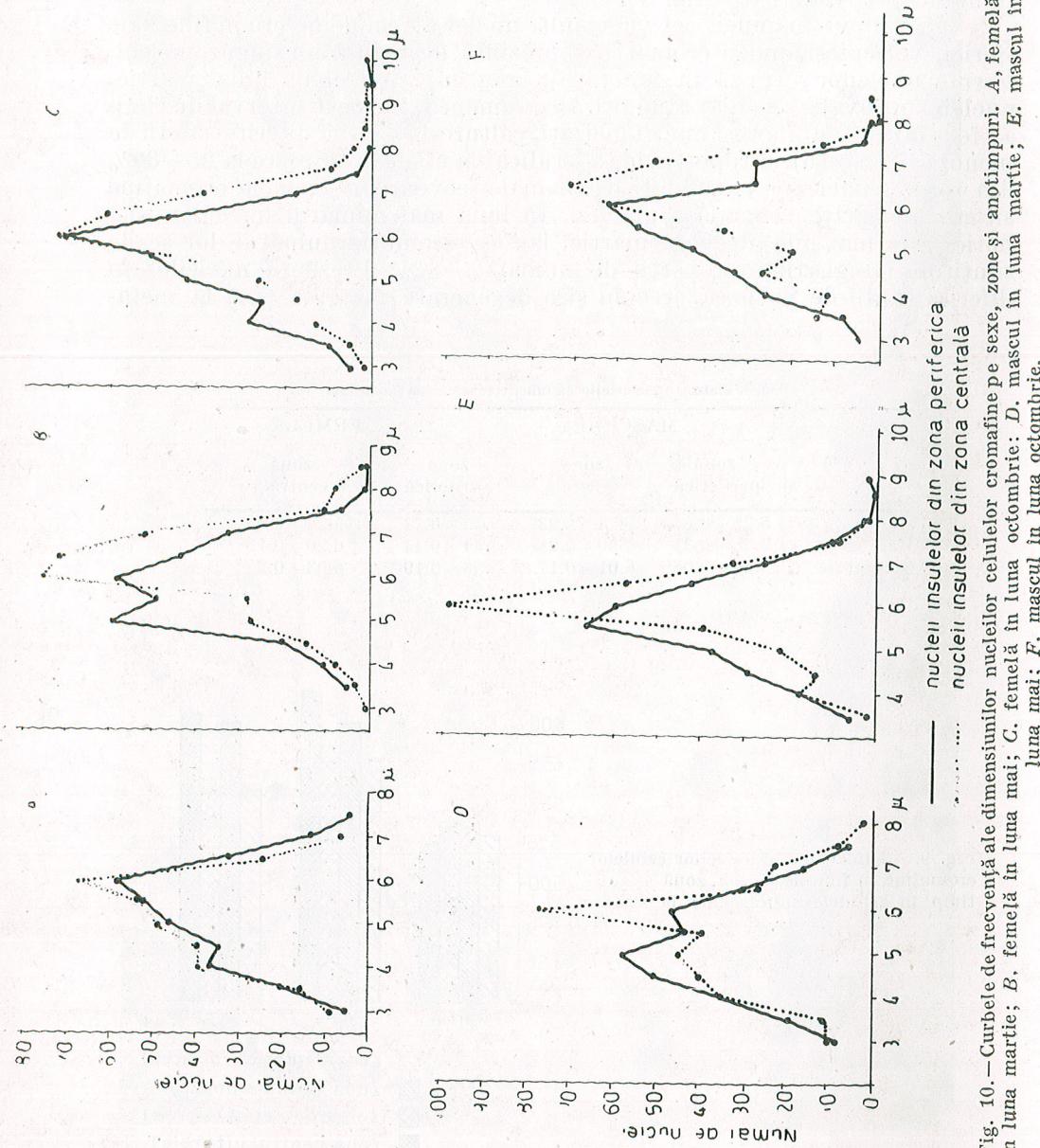


Fig. 10. — Curbele de frecvență ale dimensiunilor nucleelor celulelor cromafine pe sexe, zone și anotimpuri. A, femelă în luna martie; B, femelă în luna mai; C, femelă în luna octombrie; D, mascul în luna martie; E, mascul în luna mai; F, mascul în luna octombrie.

rizată de valorile cele mai mici pentru nucleii celulelor cromafine din toată glanda. Media cea mai mare a nucleilor celulelor cromafine a fost înregistrată în luna mai la ambele sexe, indiferent de zona glandei. Deși în luna octombrie, valoarea medie pentru diametrul nucleilor a fost mai mică decât cea caracteristică pentru luna mai (tabelul nr. 2 și fig. 9), în toamnă au fost întâlniți adesea nuclei mult mai mari decât media, ajungând uneori giganți. Cu toate că variațiile de dimensiuni ale nucleilor sunt întâlnite la celulele cromafine în tot timpul anului, menționăm că valori foarte mari au fost întâlnite numai în toamnă (diametre de 9–10 μ) (fig. 7). Din analiza curbelor de frecvență din figura 10 se poate vedea că în timp ce la femele în tot cursul anului curbele obținute pentru nucleii din zona periferică se suprapun cu cele ale nucleilor din zona centrală și că își modifică puțin profilul în tot cursul anului, la masculi nuclei din cele două zone par a fi deosebiți.

Pozitia nucleilor în celule este o altă trăsătură caracteristică pentru diferitele perioade analizate de noi. Astfel, în timpul toamnei marea majoritate a nucleilor au o poziție centrală, spre deosebire de perioada de primăvară (mai ales luna martie), în timpul căreia se întâlnesc destul de frecvenți nuclei deplasati spre polul celulelor îndreptat spre centrul grupului de celule cromafine.

În toate perioadele analizate, am întâlnit niște formațiuni intranucleare, acidofile, cu mare afinitate pentru eozină. Ele pot fi una sau mai multe în același nucleu, de dimensiuni variabile și par să intră o vacuolă perfect clară, care împinge nucleolul și cromatina la periferia nucleului. Uneori pot apărea deformări ale nucleului datorate presiunii exercitate de vacuolă asupra celorlalți constituenți cellulari (fig. 8). Rare au fost văzute astfel de picături în momentul ieșirii din nucleu sau în citoplasmă, în vecinătatea nucleului. Frecvența acestor formațiuni prezintă variații individuale care nu au putut fi legate de perioada anului sau de sexul indivizilor.

DISCUȚII

Glandele suprarenale ale diferitelor specii de păsări se deosebesc prin cantitatea de țesut cromafin pe care o posedă. Hartman și colab. (5) arată că dispoziția acestui țesut în glandele suprarenale ale păsărilor depinde de cantitatea lui. Într-o lucrare anterioară (16), în care am analizat modificările raportului dintre țesuturile interrenal și cromafin în cursul ciclului anual, am arătat că la *Phalacrocorax carbo* cantitatea de țesut cromafin este mică variind între 9 și 25% din volumul glandei, în funcție de fazele ciclului sexual.

Sunt cunoscute variații cantitative ale țesutului interrenal în cursul ciclului anual. Höhn la *Anas platyrhynchos* (7), Hall la *Platycercus eximius* (4), Fommelman și colab. la *Turdus merula* (1), Lorenzen și Farmer la *Zonotrichia leucophrys gambelii* (12), și Petrescu-Răianu la *Phalacrocorax carbo* (16) au arătat că există o creștere semnificativă a cantității de țesut interrenal în timpul perioadei de reproducere. Se consideră însă că modificarea raportului dintre țesutul interrenal și cel cromafin se face exclusiv pe seama hipertrofiei coroanelor interrenale. Din studiile întreprinse de noi în această lucrare,

ținind seama de dimensiunile insulelor cromafine și aspectul celulelor care le compun în cursul fazelor analizate de noi, putem afirma că procentele mici de volum pe care le ocupă ţesutul cromafin în timpul lunii martie nu se datoresc numai creșterii volumului cordoanelor interrenale, ci și unei reduceri a insulelor cromafine. Dimensiunile mai mici ale insulelor, numeroasele aspecte de degenerare pe care le prezintă în cursul lunii martie insulele cromafine din suprarenala cormoranului, incidentă celulelor cu nuclei colțuroși sau picnotici, prezența celulelor metaplaziate care nu mai au caracterele morfologice ale celulelor cromafine sunt indicii care ne îndreptătesc să afirmăm că în această perioadă are loc o degenerare parțială a insulelor cromafine și că modificările de volum ale celor două ţesuturi componente ale suprarenalei se fac nu numai pe seama hipertrofiei coridoanelor interrenale, dar și pe seama reducerii ţesutului cromafin.

Modificări de volum ale ţesutului cromafin au fost mai rar semnalate în literatură. Müller (14) descrie o creștere a cantității de ţesut cromafin odată cu vîrstă la porumbel și găină. Mai des au fost semnalate modificări morfotfuncționale ale celulelor cromafine în cursul ciclului anual (11), (13), (19) și modificări ale cantității de catecolamine (8), (17), (18), (21).

Este interesant de discutat semnificația funcțională a celor două aspecte morfologice ale celulelor cromafine descrise de noi la *Phalacrocorax carbo*. Gabe și Ranckel (3) găsesc în zona periferică din suprarenală la *Crocodylus niloticus* celule întunecate pe care le consideră conținând adrenalină. Insulele din zona centrală sunt formate din celule clare (conținând noradrenalină) și numai ocazional întâlnindu-se celule întunecate. De asemenea, Kondics (9) descrie la șoarece două tipuri de celule cromafine: unele întunecate, negative la reacția cu iodat de potasiu, deci depozitare de adrenalină și altele clare care dau reacție pozitivă la tratare cu iodat. Întrucât nu există posibilitatea unui control absolut sigur pentru identificarea celulelor întunecate ca celule iodat-negative și a celulelor clare ca iodat-pozitive nu putem fi siguri de corespondența acestor două tipuri de celule. Din studiile noastre la *Phalacrocorax carbo* credem că este oportun să considerăm celulele întunecate, bazofile, mai curând ca un stadiu de activitate intensă de sinteză, iar celulele clare ca un stadiu de repaus. În timpul lunii martie, cînd insulele cromafine ocupă un volum mai restrîns, celulele bazofile sunt mai numeroase, ceea ce ar putea fi interpretat ca o intensificare compensatoare a sintezei de catecolamine pentru a face față necesităților organismului în condițiile unui volum mai mic al ţesutului cromafin. Așa s-ar putea explica și existența nucleilor picnotici, ca rezultă dintr-o epuizare a celulelor, în urma unei intensificări a activității lor.

Un alt aspect care se impune discuției este existența unei diferențieri morfologice și funcționale a celulelor cromafine situate în zona periferică a glandei față de cele situate mai central. Este adeverat că în suprarenalele prelevate de la păsările capturate în lunile mai și octombrie diferențele între diametrul nucleilor din cele două zone sunt semnificative. Totuși, deoarece nu am găsit și alte deosebiri considerate ca indicatoare ale unei diferențieri, nu putem socoti celulele cromafine din cele două zone ca fiind deosebite funcțional.

CONCLUZII

1. Cea mai mare parte a ţesutului cromafin la *Phalacrocorax carbo* este situată în partea centrală a glandei suprarenale. În cursul anului se modifică numai dimensiunile insulelor cromafine, nu și dispoziția lor în glandă.
2. Primăvara timpuriu (martie) insulele cromafine se caracterizează prin dimensiuni reduse și apariția unor focare de degenerare.
3. În tot cursul anului există două tipuri de celule cromafine corespunzătoare la două stadii funcționale, dar preponderența lor variază în funcție de perioadă. Celulele întunecate, bazofile, predomină în luna martie, iar cele clare în luna octombrie.
4. Cele mai mici valori medii ale diametrului nucleilor au fost înregistrate în martie, iar cele mai mari în mai. De asemenea, în martie a fost remarcat cel mai mare număr de nuclei picnotici.
5. Diferențele între sexe nu au fost semnificative.

(Avizat de prof. G. T. Dornescu și M. Ionescu-Varo.)

SEASONAL CHANGES OF CHROMAFFIN TISSUE IN THE ADRENAL GLAND OF *PHALACROCORAX CARBO* L

SUMMARY

The adrenal glands were examined in adult individuals of *Phalacrocorax carbo* (males and females), captured in March, May and October. Most of chromaffin tissue is located in the central part of the gland as big islets. In the subcapsular zone, chromaffin islets are small and not frequent. Most cells are polyhedral in shape. However, elongated cells also occur with variable frequency during a year. Their highest frequency was recorded in March.

Chromaffin cells are of two morphological aspects: the first type consists in light cells, larger in size, the second in dark, basophilic cells, smaller in size and located mainly in the outer part or the islets. The relative proportion of the two types of cells changes during a year. In March the dark cells are preponderant; in May the two types of cells are equally frequent while in October the light cells are preponderant. According to the above results, the two types of cells appear as two distinct functional stages of the secretory process; the dark cells seem to correspond to a stage of intensive activity of synthesis, the light ones to a stage of storage.

During the reproductive period, a significant increase in the interrenal tissue amount was reported [1], [4], [7], [12], [16], resulting in changes in the relative proportions of interrenal and chromaffin tissues. Our studies dealing with chromaffin islets size and with the appearance of their cells during the annual cycle allow the conclusion of the low relative occurrence of chromaffin cells in March as due not only to a hypertrophy

of interrenal cords but to a reduction of chromaffin islets, too. The smaller size of chromaffin islets, the frequent cases of degeneration found in March (corresponding to the mating period), the incidence of cells with pyknotic or angular nuclei, as well as the occurrence of metaplastic cells which lack the features of the chromaffin cells should be taken into account as indicating a partial degeneration of chromaffin islets, during this period, and as suggesting that the volume changes of the two tissues in the adrenal gland are not exclusively a result of interrenal cords hypertrophy, but also a reduction of the chromaffin tissue.

BIBLIOGRAFIE

1. FROMME-BOUMAN H. — 1962, Die Vogelwarte, **21**, 3, 188.
2. GABE M., AGID R., MARTOJA M., SAINT — GIROUX M. C., SAINT — GIROUX H., 1964, Arch. Biol., **75**, 1—87.
3. GABE M., RANCUREL P., 1964, Arch. Anat. Micr. Morph. Exp., **53**, 3, 225—240;
4. HALL B. K., 1968, Aust. J. Zool., **16**, 4, 609—617.
5. HARTMAN F. A., KNOUFF R. A., MCNUTT A. W., CARVER J. E., 1947, Anat. Rec., **97**, 211—221.
6. HOFFMAN R. A., HESTER R. J., 1965, Nature, **207**, 656—657.
7. HÖHN E. O., 1961 *Biology and Comparative Physiology of Birds*, Ed. A. J. Marshall, Acad. Press, New York, **2**, 87—114.
8. JOHN T. M., GEORGE J. C., 1968, Pavo Indian J. Ornithol., **5**, 1—2, 47—51.
9. KONDICS L., 1962, Acta Biol. Acad. Sci. Hung., **13**, 3, 265—271.
10. LAKSMAN A. B., 1964, Endocrinol. Jap., **11**, 3, 169—176.
11. LJUNGREN L., 1969, Viltrevy, **6**, 2, 42—126.
12. LORENZEN L. C., FARNER D. S., 1964, Gen. Comp. Endocrinol., **4**, 3, 253—263.
13. MARTOJA M., DUGUY R., SAINT — GIROUX H., 1961, Arch. Anat. Micr. Morph. Exp., **50**, 2, 233—249.
14. MÜLLER J., 1929, Z. Mikrosk. Anat. Forsch., **17**, 303—352.
15. PANIGEL M., 1956, Ann. Sci. Nat. Zool., **18**, 569—668.
16. PETRESCU-RAIANU A., 1971, Rev. Roum. Biol., sér., Zool., **16**, 6, 375—381.
17. PETROVIC V. M., DAVIDOVIC V., 1963, C. R. Soc. Biol., **157**, 1175—1177.
18. PETROVIC V. M., DAVIDOVIC V., 1965, J. Physiol. (Paris), **57**, 678—679.
19. SAINT-GIROUX H., 1963, Arch. Anat. Micr. Morph. Exp., **52**, 1—51.
20. SAINT-GIROUX H., 1964, Arch. Biol., **75**, 1—87.
21. UUSPÄÄ V. J., 1963, Ann. Med. Exp. Fenn., **41**, 349—354.
22. ZALESKY M., 1934, Anat., Rec., **60**, 291—321.

Institutul de științe biologice
Departamentul de biologie celulară
București 17, Splaiul Independenței nr. 296

Primit în redacție la 26 februarie 1973

MODIFICĂRI METABOLICE ÎN TIMUS ÎN URMA PARATIROIDECTOMIEI LA ȘOBOLANUL ALB

DE

Academician EUGEN A. PORA și P. ORBAI

Parathyroidectomy in white rats caused an involution of the thymus, consisting in the decrease of the wet weight, total nucleic acid content and of ^{32}P incorporation. The results are discussed in the terms of the interrelations existing between the thymus and the parathyroids.

Relațiile timusului cu glandele sexuale, cu suprarenalele, cu pancreasul endocrin și chiar cu tiroida sunt în general mai bine cunoscute (1), (2), (6), (7), (10), (11). Timusul s-a dovedit a fi un inel de mare importanță în legăturile sale cu sistemul limfatic (11), iar pe de altă parte cu întreaga sferă endocrină (6). În acest sens prezintăm cîteva din rezultatele ce dovedesc relațiile timusului cu paratiroidele.

Dată fiind originea comună a timusului, tiroidei și paratiroidelor, este logic să ne așteptăm la anumite corelații funcționale. Există cercetări care arată că parathormonul ar stimula procesul de diviziune și proliferare a timocitelor (4), (13), iar lipsa lui ar inhiba dezvoltarea acestora (5).

MATERIALE ȘI METODE DE LUCRU

Experiențele s-au făcut pe șobolani albi masculi în greutate de circa 100 ± 5 g care la vîrstă de 30 de zile aveau o activitate timică maximă (6). Animalele au fost menținute în condiții asemănătoare de viață și hrânite cu peleturi preparate în laborator ce conțineau principii nutritive complete. Paratiroidectomia bilaterală s-a făcut prin cauterizare sub binocular pe animale ușor anesteziate cu eter. Controlul operației s-a făcut prin dozarea calcemiei la sacrificare și prin examinarea atentă a regiunii de intervenție. Au fost considerate ca bine operate animalele a căror calcemie era sub 7 mg %. Celelalte animale s-au eliminat considerind că au avut parati-

roide accesorii sau că nu au fost extirpate complet cele două paratiroide. La animalele martor s-a făcut o operație falsă, fără a afecta tiroida sau paratiroida. Sacrificarea s-a făcut după 7, 21 și 35 de zile de la operație; fiecare lot avea în medie 7 animale. Cu 24 de ore înainte de sacrificarea animalelor li s-a injectat 5 μ Ci per individ dintr-o soluție de P^{32} O_4NaH_2 i.v. în 0,5 ml.

Problele de timus au fost hidrolizate cu KOH n, iar numărarea impulsurilor s-a citit la o instalație B_2 . Dozarea calciului s-a făcut flamm-fotometric, iar a acizilor nucleici prin metoda spectrofotometrică a lui Spirin (9).

DISCUȚIA REZULTATELOR

În tabelul nr. 1 se dă rezultatele medii, iar în figura 1 sunt reprezentate variațiile procentuale, comparativ cu martorul, a deosebirilor obținute. Din analiza lor rezultă că paratiroidectomia la șobolan nu constituie numai un stress (la martorul operat nu se produc decât foarte ușoare și nesemnificative modificări), ci o intervenție care tulbură un echilibru funcțional endocrin. Scăderea ponderală a timusului (cu aproape 48% timp de 5 săptămâni), scăderea înglobării P^{32} și a acizilor nucleici în medie cu 25% timp de 5 săptămâni) și confirmarea lipsei paratiroidelor în acest timp

Tabelul nr. 1

Valorile indicilor analizați în timus (martor) după paratiroidectomie (operat). Toate valorile obținute sunt statistic semnificative ($p < 0,001$) față de martor

Nr. de zile după operație	lotul	7		21		25	
		martor	operat	martor	operat	martor	operat
Calcemia mg/100	media (7 ind.) ± E. S. dif./mart. %	10,2 0,2 -43,1	5,8 0,3 -	10,0 0,2 -39,0	6,1 0,1 -	9,8 0,3 -	5,9 0,2 -40,0
Greut. timus mg	media(7 ind.) ± E. S. dif./mart. %	163 4,5 -47,8	85 4,6 -	198 4,5 -47,7	104 2,0 -	235 5,0 -	121 1,6 -48,5
Acizi nucleici mg/100	media(7 ind.) ± E. S. dif./mart. %	28,1 0,1 -25,2	21,0 0,7 -	28,1 0,6 -28,4	20,1 0,7 -	27,4 0,7 -	20,3 0,9 -25,2
Încorp. P^{32} imp/100 g și min	media (7 ind.) ± E. S. dif. /mart. %	936 41 -29,0	674 24 -	943 35 -27,8	630 17 -	916 38 -	641 26 -30,0

($p < 0,001$)

prin scăderea calcemiei cu circa 40% din valoarea normală (fig. 1) sunt fenomene care arată că echilibrul funcțional al timusului depinde de o activitate normală a paratiroidelor.

Aceste rezultate sunt în bună parte asemănătoare cu fenomenele de involuție accidentală a timusului obținute sub influența unor doze de

hidrocortizon care de asemenea produc micșorarea cantității de acizi nucleici, a fixării P^{32} și prin aceasta a activității energetice a celulelor timice (10). Chiar dacă aceste efecte sunt asemănătoare, corticosteroizii provoacă o atrofie a timusului, diferită ca intensitate de cea determinată de lipsa parathormonului. Rezultatele noastre concordă și cu cele obținute de Perris și colab. (5), care constată o scădere marcantă a

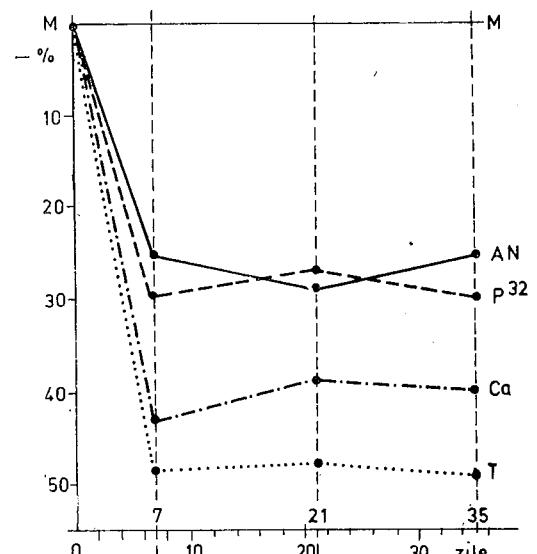


Fig. 1. — Modificări metabolice în timusul șobolanilor paratiroidectomizați (în procente față de martor M).

T — Greutatea timusului,
AN — Acizi nucleici,
 P^{32} — Încorporarea P^{32} ,
Ca — Calcemia.

timocitelor și a greutății timusului în urma ablației tiroidei și paratiroidelor.

Aceasta ar putea însemna că raportul dintre timus și paratiroide este mai dependent decât între timus și alte glande. Originea comună a celor 2 glande justifică o astfel de ipoteză. Rămâne de lămurit calea prin care paratiroidele influențează timusul.

În concluzie se poate spune că între timus și paratiroide există o relație strânsă, iar lipsa paratiroidelor determină o atrofie puternică a timusului și o scădere accentuată a acizilor nucleici și a înglobării fosforului radioactiv.

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

METABOLIC CHANGES IN THYMUS FOLLOWING PARATHYROIDECTOMY IN WHITE RATS

SUMMARY

White rats, weighing 100 ± 5 g, were parathyroidectomized by cauter. At intervals of 7, 21 and 35 days after parathyroidectomy a decrease (by 48%) of the wet weight of the thymus and of its total nucleic

acid content (by 25 %) was found. The incorporation of ^{32}P was also lowered (by 28 %). These involutive modifications show that the functional equilibrium of the thymus is dependent upon the parathyroids. These results are interpreted as suggesting that close interrelations exist between the thymus and the parathyroids which are common in their embryonic origin.

BIBLIOGRAFIE

1. ABRAHAM A., PORA A. E., TOMA V., 1963, J. Physiol. (Paris), **53**, 241.
2. COMĂSA J., 1959, *Physiologie et Physiopathologie du Thymus*, Ed. Doin, Paris.
3. KENNY A. D., 1971, Endocrinology, **70**, 715.
4. MAC MANUS J. F., WHITEFIELD J. F., 1969, Exptl. Cell. Res., **58**, 188.
5. PERRIS A. D., WEISS L. A., WHITEFIELD J. F., 1970, J. Cell. Physiol., **76**, 141–150.
6. PORA A. E., TOMA V., 1969, Ann. d'endocrin. **30**, 4, 519–531.
7. — 1961, Studia Univ. Cluj S. biol., 2, 235.
8. SHIBATA K., 1953, Gunma, J. Med., 2, 273.
9. SPIRIN A. S., 1958, Biohimia, **25**, 5, 656–662.
10. TOMA V., PORA A. E., ABRAHAM A., 1971, Rev. roum. biol., s. Zool., **16**, 3, 185–188.
11. TOMA V., KIS Z., PORA A. E., 1965, Rev. roum., biol., s. Zool., **10**, 1, 53.
12. TÖRÖ L., AROS B., 1958, Acta Morphol. Hung., **8**, 151.
13. WHITEFIELD J. F., MACMANUS J. P., YOUNDALE T., FRANKS F. J., 1971, J. Cell. Physiol., **78**, 355–368.

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

Primit în redacție la 14 martie 1973

CONCENTRAȚIA UNOR COMPOLENTE SANGUINE LA VACI CU PROducțIA DE LAPTE DIFERITĂ

DE

N. STĂNCIOIU

The number of erythrocytes and leukocytes, the quantity of Hb, proteins and serum protein fractions, serum free amino acids, as well as mineral salts (Na, K, Cl, Ca) were determined in the blood of 60 cows of Brown breed having a different milk production; a diminution of the investigated components concentration was found in the cows with a larger milk production, in comparison with those having a smaller one.

Numeroase cercetări dovedesc modificarea concentrației componentelor sîngelui la animale în funcție de specie, sex, vîrstă și stare fiziologică (1), (4), (15), (16), (17). Printre acestea un loc însenmat îl ocupă cele referitoare la variația proteinemiei și a fracțiunilor proteice serice (2), (6), (8). Pe de altă parte, se cunoaște de asemenea că compoziția și proprietățile fizico-chimice ale sîngelui sănătos și influențate de condițiile mediului în care animalul trăiește (alimentație, întreținere, climă, felul și gradul de exploatare etc.) (12). Astfel la animalele care au primit în rătie, mai mult timp, nutrețuri însilozate, analiza sîngelui a arătat o creștere a numărului de globule roșii și albe, a dimensiunii eritrocitelor, a cantității de Hb și o micșorare a rezervei alcalte (14).

Modificarea concentrației unor componente ale sîngelui în funcție de producția de lapte și corelarea cantitativă a componentelor sanguini cu cei ai laptelui au fost mai puțin studiate la bovine, cu toate că aceasta ar putea constitui un criteriu de selecție pentru ameliorarea raselor de animale. Pentru cîteva componente, cum ar fi proteinele, s-au făcut unele cercetări din care reiese variația concentrației lor în sînge pe toată perioada lactației (5), (7), (9), (13). Cercetări mai recente stabilesc o corelație cantitativă și calitativă între proteinele din sînge, lapte și zer (3).

În prezenta lucrare ne propunem să arătăm concentrația unor componente sanguine la vaci cu producția de lapte diferită.

MATERIAL ȘI METODĂ

Cercetările au fost efectuate pe un număr de 60 de vaci de rasă Brună, în vîrstă de 4–6 ani, cu greutatea corporală de 500–600 kg, furajate și întreținute în aceleasi condiții de fermă (I.C.C.P.T. Fundulea). Animalele se găseau în luna a doua după fătare, negesante și erau clinic sănătoase. Animalele au fost împărțite în două grupe care se deosebeau numai prin producția zilnică de lapte. Media producției zilnice de lapte era de 14,02 litri, cu limite 12,50–17,80 l, la vacile din grupa I și de 8,07 litri, cu limite 7,20–13,50 l, la cele din grupa a II-a. De la animalele de experiență se recolta sînge din vena jugulară și apoi se determinau cantitativ următoarele componente: globulele roșii și albe (leucograma), hemoglobina, proteina totală și fracțiunile proteice serice, aminoacizii liberi și unele săruri minerale (Na, K, Cl, Ca). Numărul de globule roșii și albe s-a determinat cu hemocitometru Bürker; cantitatea de hemoglobină cu hemoglobinometrul Gowers-Sahli; formula leucocitară după metoda May-Grünwald-Giemsa; cantitatea proteinelor totale după metoda Lowry cu reactiv Folin după tehnica lui Miller (11), iar fracțiunile proteice prin electroforeză în gel de agar. Concentrația aminoacizilor liberi din ser s-a determinat prin cromatografie ascendentă pe hîrtie, eluare și citire la spectrocolorimetru. Sărurile minerale au fost determinate prin metoda flamfotometrică.

REZULTATE ȘI DISCUȚII

În tabelul nr. 1 sunt redate rezultatele privind numărul de globule roșii, albe și cantitatea de Hb. Din tabel reiese că la vacile cu producția de lapte mai mare, numărul eritrocitelor era mai mic decît la cele cu producția de lapte scăzută. Aceeași corelație se poate observa și în ceea ce privește cantitatea de Hb. Din formula leucocitară (tabelul nr. 1) se poate constata o creștere semnificativă a procentului de neutrofile la vacile din grupa I față de cele din grupa a II-a și o scădere tot atît de evidentă a numărului de eozinofile. La celelalte categorii de celule nu se observă diferențe semnificative.

În tabelul nr. 2 sunt prezentate date referitoare la proteinemie și dinamica fracțiunilor proteice serice. Din același tabel se poate constata că nivelul proteinelor din sîngerele celor două grupe de vaci nu diferă. Diferă însă procentul de albumine și globuline; la vacile cu producția de lapte mai mare se găsea în sînge mai multă albumină decît globuline, iar la cele cu producția mai mică de lapte raportul cantitativ al acestor componente este inversat. Comparînd procentul fracțiunilor globulinice la cele două grupe de animale, se constată diferențe semnificative importante, acestea probabil legate de procesul de eliminare prin lapte a unor componente sanguine mai mult decît a altora. Comparînd valorile medii găsite la dozarea sărurilor minerale (Na, K, Cl, Ca) se constată o ușoară scădere cantitativă a acestor săruri în sîngerele vacilor cu producția de lapte mai mare (tabelul nr. 3).

O scădere a concentrației sărurilor minerale în sînge mai apare și ca rezultat al unei furajări necorespunzătoare, precum și alte cauze (10).

Nivelul mediu al concentrației aminoacizilor liberi din serum singelui, recoltat de la animalele luate în cercetare este redat în tabelul nr. 4.

Tabelul nr. 1
Numărul eritrocitelor, leucocitelor, cantitatea de Hb și formula leucocitară la vaci cu producția de lapte diferită (valori medii \bar{x} , deviația stand. $s_{\bar{x}}$ semnificativă (P))

Grupa și nr. animale	Producția de lapte (media 1/z)	Eritrocite 10^6	Hb g%	Lenocite 10^3	Formula leucocitară			
					Li	Ne	Mo	
							$\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$	$\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$
I 30	14,02	5,73 ± 0,40	9,34 ± 0,70	7,94 ± 0,41	53,60 ± 0,18	29,5 ± 0,12	5,9 ± 0,10	4,40 ± 0,11
II 30	8,07	6,10 ± 0,32	11,51 ± 0,65	8,20 ± 0,53	55,70 ± 0,15	23,0 ± 0,10	7,1 ± 0,08	6,10 ± 0,12
P		< 0,05	< 0,01	N. S.	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,01
							N.S.	

Tabelul nr. 2
Proteinemia și fracțiunile proteice serice la vaci cu producția de lapte diferită (medie în g% ml ser \bar{x} , deviația stand. $s_{\bar{x}}$ semnificativă statistică P)

Grupa și nr. animale	Producția de lapte (media 1/z)	Proteine (g%)	A %	G %	A/G	Globuline %				
						$\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$	$\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$	Alfa		Beta
								$\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$	$\bar{x} \pm s_{\bar{x}}$	
I 30	14,02	7,74 ± 0,75	56,0 ± 0,65	44,0 ± 0,85	1,30	9,00 ± 1,22	14,7 ± 1,20	—	—	20,3 ± 1,15
II 30	8,07	7,90 ± 0,88	42,16 ± 0,40	57,84 ± 0,62	0,72	15,10 ± 1,30	7,56 ± 0,85	—	—	35,18 ± 1,60
P		N. S.	< 0,001	< 0,001	—	—	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001

Tabelul nr. 3
Concentrația unor săruri minerale în serum sanguin la vaci cu producția de lapte diferită (media în mg % ml ser \bar{X} , deviația stand. $s_{\bar{X}}$ și P.)

Grupa și nr. animale	Producția de lapte (media 1/zi)	Săruri minerale			
		Na	K	Cl	Ca
		$\bar{X} \pm s_{\bar{X}}$	$\bar{X} \pm s_{\bar{X}}$	$\bar{X} \pm s_{\bar{X}}$	$\bar{X} \pm s_{\bar{X}}$
I 30	14,02	354,2 ± 2,5	22,11 ± 0,85	330,25 ± 3,3	10,33 ± 0,85
II 30	8,07	382,55 ± 3,20	25,50 ± 1,25	385,34 ± 5,11	15,48 ± 0,67
Semnif. statist. (P)		<0,01	<0,001	<0,001	<0,001

Cantitatea parțială și totală a aminoacizilor dozați este mai mică în sîngerele vacilor la care secreția de lapte este mai intensă (14,07 mg %) decât la cele cu producția de lapte mai mică (17,14 mg %).

CONCLUZII

Din cercetările efectuate și din analizarea datelor obținute reiese următoarea concluzie: la vacile în lactație nivelul concentrației unor componente sanguine (eritrocite, leucocite, Hb, Na, K, Cl, Ca, proteine totale, fracțiuni proteice, aminoacizi liberi) este diferit, funcție de producția de lapte; la vacile cu producția de lapte mai mare, nivelul concentrației acestor componente este mai scăzut decât la cele cu producția de lapte mai mică.

(Avizat de dr. Dimitrie Popovici.)

Tabelul nr. 4
Concentrația aminoacizilor liberi în serum sanguin la vaci cu producția de lapte diferită (media în mg % ml ser \bar{X} , deviația stand. $s_{\bar{X}}$)

Grupa și nr. animale	Producția de lapte (media 1/zi)	Aminoacizi									
		cistină și cisteină	lisină	arginină	histidină	ac. asparaginec	glicină	serină	ac. glutaminică	oxiprolină	
I 30	14,02	0,88	1,08	1,08	0,45	0,62	1,13	0,67	0,79	0,32	
		±	±	±	±	±	±	±	±	±	
		0,08	0,09	0,06	0,08	0,05	0,08	0,12	0,35	0,07	
II 30	8,07	0,75	1,15	1,32	0,75	0,80	0,93	1,25	1,15	0,74	
		±	±	±	±	±	±	±	±	±	
		0,07	0,06	0,06	0,05	0,08	0,07	0,04	0,35	0,10	

CORRÉLATION ENTRE LA PRODUCTION DE LAIT ET LA CONCENTRATION DE QUELQUES COMPOSANTS DU SANG DES VACHES

RÉSUMÉ

On a déterminé dans la sang prélevé immédiatement après la traite à 60 vaches de race Bruné, nourries et entretenues dans les mêmes conditions, mais qui différaient pour la production de lait (Groupe I : 14,02 l/jour ; Groupe II : 7,07 l/jour), les suivants quantités de composants : les globules rouges et blancs (formule leucocytaire), le Hb, les protéines et les fractions protéiques, les amino-acides libres et les sels minéraux (Na, K, Cl, Ca).

Les résultats obtenus montrent que le niveau de la concentration des composants étudiés se modifie de manière significative en fonction de la production de lait, comme suit : chez les vaches ayant une production de lait plus forte, le niveau de la concentration de ces composants a été plus bas que chez les vaches à production laitière plus faible.

On a observé des modifications quantitatives non significatives pour les protéines ($7,74 \pm 0,75$ g % et $7,90 \pm 0,88$ g %), les lymphocytes, les monocytes et les basophiles.

mr. 4

Concentrația aminoacizilor liberi în serum sanguin la vaci cu producția de lapte diferită (media în mg % ml ser \bar{X} , deviația stand. $s_{\bar{X}}$)

Grupa și nr. animale	Producția de lapte (media 1/zi)	Aminoacizi									
		treonină	alanină	prolină	tirozină	triptofan	metionină	valină	fenilalanină	leucină și izoleucină	total
I 30	14,02	0,49	1,28	0,25	1,08	0,35	1,02	0,75	0,69	1,14	
		±	±	±	±	±	±	±	±	±	14,07
		0,08	0,08	0,07	0,06	0,05	0,06	0,07	0,06	0,08	
II 30	8,07	0,90	1,40	0,55	1,32	0,62	1,10	0,69	0,85	1,07	
		±	±	±	±	±	±	±	±	±	17,14
		0,10	0,12	0,35	0,09	0,82	0,82	0,08	0,08	0,06	

BIBLIOGRAFIE

1. ALEXANDROVA G. V., 1952, Konevodstvo, **11**, 30.
2. HEIDLER W., KORIATH G., 1969, Arch. Tierz., **12**, 4, 311–318.
3. JURENCOVÁ G., POPOVÍČ D., RÁITARU M., 1967, L'ucr. St. I. C. Z., **25**, 261–278.
4. KARAMANOVA E. P., NICOLAEVA G. N., 1969, S-h. Biol., **5**, 766–769.
5. KOEFOED J., 1963, Acto. Vet. Scand., **4**, 64–68.
6. KRASNOV V. M., 1969, Elektroforeticheskie issledovaniya belkov kroviivotnih, Ed. „Nauka“ Alma-Ata.
7. LARSON R. L., KENDALL K. M., 1957, Dairy Sci., **40**, 6.
8. LABOUCHE C. I., 1964, Rev. Elev. Med. Vet. País Trop., **4**.
9. MACHA J., MULLEROVA Z., 1969, Acta Univ. Agric. Fac. agron., Brno, **17**, 2, 275–281.
10. MIHAI D., 1970, Cercetări cu privire la hipomegaziemia rumegătoarelor (teză de doctorat), Facultatea de medicină veterinară București.
11. MILLER G. L., 1959, Anal. chem., **31**, 5, 968.
12. POLL E. și colab., 1963, L'ucr. St., I. A. N. B., seria C, **6**, 453–458.
13. REDKIN I. P., 1969, Molocinoe, Miasnoe Scotovdstvo U. R. S. S., **18**, 84–87.
14. STĂNCIOIU N., 1956, Rev. Probl. zoot. și vet., **3**, 73–75.
15. TELUPILOVE O. și colab., 1958, Pflugers Arch., **266**, 473.
16. TUDORĂSU R., DUMITRESCU I., BURGĂ A., 1971, L'ucr. St., I. A. N. B., seria D, **14**, 111–117.
17. VARACHIU N. și colab., 1960, L'ucr. St. I. A. N. B., seria C, **4**, 163–185.

*Facultatea de medicină veterinară
Laboratorul de fiziologie
București 34, Splaiul Independenței 105*

Primit în redacție la 26 februarie 1973.

ABERATII CROMOZOONIALE INDUSE CU RAZE X (200 r, 400 r și 600 r) LA IEPURE

DE

ST. OPRESCU și OLGA CONSTANTINESCU

X-rays induced chromosome aberrations in rabbit display specific particularities. Their frequency increases with increasing dose, for all the types, being however lower at 48 hours after irradiation as compared to 24 hours, which indicates the recovery in time. At the 600 r dose, in addition to the generally observed aberrations, as dicentric chromosomes, deletions, non-specific chromosomes, gaps, a markedly higher frequency of exchange and interchange translocations was found. At the doses used, the induced chromosome aberrations are preponderantly ascribed to the m and sm groups of the karyotype.

În 1904, Bergonie și Tribondeau (1) au efectuat primele observații asupra leziunilor cromozomiale provocate prin iradiere unor mamifere. Dar în acel timp, cât și ulterior în prima jumătate a secolului al XX-lea, calitatea lucrărilor efectuate în acest domeniu a lăsat mult de dorit datorită existenței unor tehnici de evidențiere a cromozomilor lipsite de precizie. Din acest motiv analiza unor astfel de lucrări este posibilă actualmente numai de pe pozițiile oferite de un anumit grad de circumstansiere.

Dacă se adaugă la aceasta faptul că literatura de specialitate are lacune privind cercetările experimentale asupra modificărilor de cariotip induse de diferite surse de radiații sau agenți chimici mutageni, și la un mamifer ca iepurele, vom înțelege și mai bine utilitatea investigațiilor într-un cîmp vast de acțiune oferit de această specie.

Tinând seama de aceste considerații, scopul cercetărilor efectuate și ale căror rezultate le analizăm în prezenta lucrare a fost acela de a afla care sunt modificările ce afectează cromozomii în mitoză sub influența iradierii cu raze X la iepure și cum se manifestă în timp acțiunea acestui puternic agent mutagen.

MATERIAL ȘI METODE

Pentru cercetări am utilizat un număr de 38 iepuri din rasa Chinchilla în vîrstă de 1-2 zile, din care 3 au format grupa de control (neiradiată) iar restul au fost iradiati diferențiat cu raze X în doze unice totale de 200 r, 400 r și 600 r. Animalele iradiate au constituit 9 grupe experimentale, după cum acestea au fost sacrificiate la 8 ore, 24 ore și 48 ore după iradiere.

Iradierea s-a efectuat la Laboratorul de radiologie al Centrului de radiobiologie și biologie moleculară din București, la un aparat de raze X-TUR 250 cu următorii indici tehnici: kV=200; mA=15; filtru 0,5 mm Cu + 0,5 mm Al; distanță focus animal-65 cm; debit r/minut-40 r; timp de iradiere-5' pentru doza de 200 r.

Preparatele cariologice s-au obținut din măduvă osului femural după metoda preconizată de Nichols și colab. (1965) (3). Colchicina s-a administrat în cantitate de 0,3 mg la 50g greutate corporală și a fost injectată în soluție intraperitoneal. Animalele au fost sacrificiate la 50' după acest tratament.

Colorarea preparatelor s-a efectuat cu Giemsa, și au fost analizate la microscopul fotonic un număr de 2 654 celule aflate în metafaza diviziunii mitotice.

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Analizând distribuția în timp a numărului de metafaze aberante (în procente față de numărul de celule analizate de la fiecare animal) la loturile iradiate comparativ cu lotul de control (tabelul nr. 1), se constată la acest mamifer o serie de particularități interesante din punct de vedere radiocitogenetic.

Tabelul nr. 1

Distribuția în timp a celulelor aberante

Irradiate cu :	Loturile	Timp după iradiere	Celule analizate %	Din care aberante %	
				$\bar{X} \pm Sx$	
200 r	Control	-	100	2,9 ± 1,553	
		18 ore	100	7,6 ± 1,982	
		24 ore	100	12,0 ± 1,020	
400 r		48 ore	100	5,0 ± 1,779	
		18 ore	100	18,6 ± 2,840	
		24 ore	100	27,3 ± 1,180	
600 r		48 ore	100	9,5 ± 1,982	
		18 ore	100	21,0 ± 2,857	
		24 ore	100	35,8 ± 9,181	
		48 ore	100	13,0 ± 1,606	

Astfel dacă la lotul de control s-a evidențiat un număr de 2,9% ± 1,5 metafaze aberante, se ajunge ca animalele iradiate și sacrificiate la 24 ore după iradiere să posede la doza de 200 r 12,0% ± 1,0 metafaze aberante, la 400 r 27,3% ± 1,1, iar la 600 r 35,8 ± 9,1 metafaze aberante.

Se constată deci creșterea numărului de celule aberante odată cu creșterea dozei de iradiere. Același lucru este valabil și pentru animalele sacrificiate la 18 ore sau la 48 ore după iradiere.

Merită de asemenea relevat că numărul de metafaze aberante este inferior atât la 18 ore, cât și la 48 ore celui observat la 24 ore după iradiere. Aceasta probează că la 24 ore după iradiere are loc cea mai crescută radiosensibilitate mitotică. Adăugăm la aceasta că numărul de metafaze aberante este totuși mai scăzut la 48 ore după iradiere comparativ cu 18 ore după iradiere ceea ce arată pe de o parte că înainte de 24 ore după iradiere se produce în nucleii celulelor somatici un intens proces de tulburări cromozomiale, proces în continuă creștere și care atinge maximum de intensitate la 24 de ore, iar pe de altă parte că după acest interval avem de-a face cu un proces de refacere a leziunilor cromozomiale.

În cercetările întreprinse de Bocicarov și Savitskii (1965) (2) la șoareci, s-a constatat la animalele nou-născute, ca și la cele în vîrstă de 10 luni, că numărul de anafaze cu dereglați cromozomiale induse cu doza de 100 r raze X atinge în primul caz la 6 ore după iradiere 34,0%, la 12 ore 36,0%, la 24 ore 23,8%, iar în cazul al 2-lea respectiv 35,0%, 39,2% și 25,8%. Este astfel evident că la aceste animale se obține un prag maxim de activitate radiomitotică la 12 ore după iradiere, după care numărul anafazelor aberante descrește.

În studiul cromozomilor policentrii induși cu raze X în celulele gigantice de hamster chinezesc *in vitro*, C. K. Yu (1966) (4) a observat de asemenea că numărul dicentricilor în cazul dozelor de 250 r și 1000 r crește numeric (6-32) de la 14 ore după iradiere, atinge un maximum la 26 ore după iradiere (20-80), ca apoi treptat să scadă (1-8) către 146 ore după iradiere.

Datele obținute de noi, cât și cele exemplificate mai sus, arată că la mamifere atât *in vivo*, cât și *in vitro*, apar în radiosensibilitatea celulelor somatici modificări specifice pendinte de timpul scurs de la supunerea acestora iradiierii.

Deci radiosensibilitatea citogenetică depinde de doza de iradiere, cât și de timpul scurs după iradiere, ea fiind variată la diferite specii de animale.

Analiza detaliată a distribuției în timp a tipurilor de aberații cromozomiale (în procente față de total metafaze analizate) (tabelul nr. 2) indică de asemenea unele aspecte interesante de semnalat.

Dacă la lotul de control se remarcă un număr redus de breaks-uri, dicentrici, aneuploidii și cromozomi nonspecifici, la loturile iradiate întâlnim o mare diversitate de aberații al căror număr crește în raport direct cu doza de iradiere utilizată. Astfel la aceste animale întâlnim frecvent translocații, poliploidii și cromozomi satelitați, neobservați la lotul de control și de asemenea breaks-uri, dicentrici și cromozomi nonspecifici. Breaks-urile sunt simple cînd rupturile se produc la o singură cromatidă, sau isolocus cînd leziunile provocate de radiații afectează ambele cromatide în aceeași regiune a brațului. Breaks-urile simple sunt mai numeroase ca cele isolocus.

Translocațiile întâlnite sunt de asemenea de tipul simplu cînd se produc între 2 cromozomi învecinați, sau de tipul multiplu cînd acestea se grupează sau se înlănuiesc. Translocațiile simple sunt de asemenea într-un număr mai mare ca cele în grup.

Dintre tipurile de aberații studiate, ca frecvență, se situează pe primul loc translocațiile, după care urmează în ordine descrescîndă cromozomii nonspecifici, dicentricii, breaks-urile, poliploidiile, aneuploidiile și cromozomii satelităti.

Atrage atenția faptul că numărul de aberații cromozomiale din toate tipurile observate la loturile iradiate, cu excepția translocațiilor, sunt mai numeroase la 24 de ore după iradiere decît la 18 ore sau 48 ore după iradiere, ceea ce de altfel concordă și cu numărul de metafaze aberante mai crescut la 24 de ore după iradiere și mai scăzut la celelalte intervale.

Cele mai multe translocații, în special la dozele de 400 r și 600 r la 18 ore după iradiere, au fost evidențiate în metafazele timpurii, cromozomii avînd brațele foarte lungi. Translocațiile constituite în mitoză sunt din cele exchanges și interchanges, dispoziția lor fiind poliradiară (tri-, tetra-, hexa- etc.).

Cîte un caz de endoreduplicare cromozomială a fost observat la 24 ore după iradiere la dozele de 400 r și 600 r.

La doza de 600 r, la 24 ore după iradiere, au fost de asemenea întâlnite 6 perechi de cromozomi ce au dat cîte 2 translocații identice formate fiecare din 3 perechi de izomorfe ca și cîteva cazuri de ringcromozomi. Aneuploidiile au fost constituite din seturi de cromozomi al căror număr a variat între 35 și 43, iar poliploidiile din foarte puține metafaze 3 n și un număr mult crescut de metafaze 4 n.

În cercetările efectuate, un aspect interesant ne-a fost relevat analizînd numărul de aberații dispuse pe perechile de cromozomi, raportat la cele 4 grupe ale cariotipului normal de iepure după modelul elaborat de Nichols și colab. (1965) (3) și care are criteriile: localizarea centromerelor și dimensiunile cromozomilor.

Astfel noi am constatat că tipurile de aberații predomină la grupa m cu centromerii mediani și la grupa sm cu centromerii submediani, comparativ cu grupele st și t cu centromerii subterminali.

CONCLUZII

1. Tipurile de aberații cromozomiale mitotice induse cu raze X la iepure prezintă particularități de manifestare proprii acestei specii.
2. Incidentă în timp a aberațiilor cromozomiale atinge valori maxime la 24 ore după iradiere comparativ cu intervalele 18 și 48 ore după iradiere.
3. Translocațiile de diverse tipuri au o prezență evident semnificativă numai la dozele de 400 r și 600 r.
4. Aberațiile cromozomiale induse apar cu o frecvență descrescîndă de la grupa m la st, fiind preponderente la grupa m și sm din cariotip.

(Avizat de dr. C. Maximilian.)

Tabelul nr. 2
Distribuția în timp a tipurilor de aberații cromozomiale ($\frac{\text{nr.}}{\%}$)

Loturile	Timp după iradiere	Breaks-uri		Translocații		Aneuploidie	Poliploidie	Sateliți	Cromoz. nonspecifici		
		simple	isolocus	simple	multiple						
					3 n	4 n					
Control	—	3 (1,5)	1 (0,5)	8 (4,0)	—	4 (2,0)	—	—	5 (2,5)		
18 ore	—	—	3 (0,6)	6 (1,2)	2 (0,4)	1 (0,2)	3 (0,6)	1 (0,2)	11 (2,2)		
24 ore	—	1 (0,9)	5 (4,5)	5 (4,5)	1 (0,9)	1 (0,9)	—	1 (0,9)	6 (5,4)		
48 ore	—	—	3 (1,5)	2 (1,0)	2 (1,0)	—	3 (1,5)	—	7 (3,5)		
18 ore	3 (1,2)	1 (0,4)	1 (0,4)	31 (12,4)	12 (4,8)	2 (0,8)	—	6 (2,4)	18 (7,2)		
24 ore	8 (2,6)	1 (0,3)	8 (2,6)	29 (9,6)	10 (3,3)	5 (1,6)	1 (0,3)	9 (3,0)	20 (10,0)		
48 ore	8 (3,2)	2 (0,8)	2 (0,8)	2 (0,8)	1 (0,4)	2 (0,8)	—	2 (0,8)	13 (5,2)		
18 ore	1 (0,2)	3 (0,7)	3 (0,7)	43 (8,8)	22 (5,0)	5 (1,2)	—	2 (0,4)	15 (3,5)		
24 ore	14 (3,4)	2 (0,4)	20 (4,8)	29 (7,0)	22 (5,3)	7 (1,7)	2 (0,4)	14 (3,4)	39 (9,5)		
48 ore	2 (2,0)	—	3 (3,0)	5 (5,0)	1 (1,0)	1 (1,0)	—	2 (2,0)	10 (10,0)		

Irradiate cu:

X-RAYS INDUCED CHROMOSOME ABERRATIONS
IN RABBITS WITH 200 r, 400 r AND 600 r DOSES

SUMMARY

38 Chinchilla 1–2-day-old rabbits were used in this study, among which 3 were controls and the remaining 35 were irradiated with different X-rays doses. Karyological preparations were obtained by the method of W. Nichols and A. Levan (1965). Animals were killed 18, 24 and 48 hours after irradiation, and 2654 metaphase plates were examined.

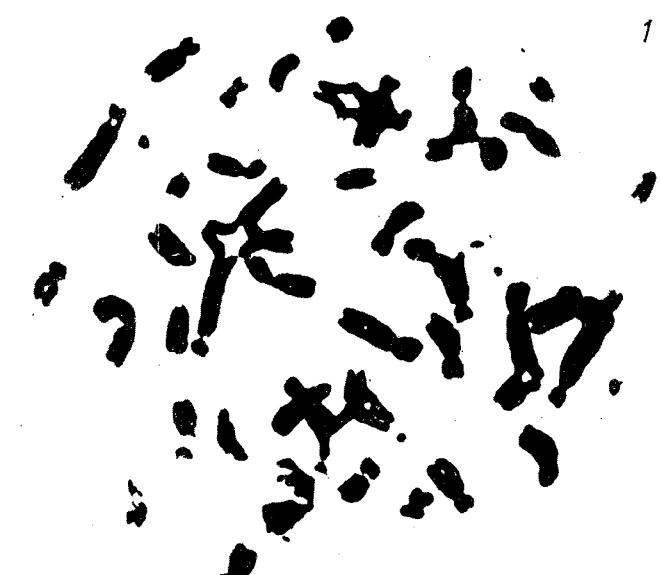
The X-rays induced chromosome aberrations show some characteristic features. Their proportion, irrespective of their type, increases with increasing dose and is greater at 24 hours after irradiation as compared to that at 48 hours, because of the recovery process which proceeds. At the 600 r dose, besides the aberration types generally observed (breaks, dicentrics, deletions, unspecific chromosomes and so on), a higher frequency of exchange and interchange type translocations may be seen. Irrespective of the utilized dose, the chromosome aberrations are mainly induced in the m and sm groups of the karyotype.

BIBLIOGRAFIE

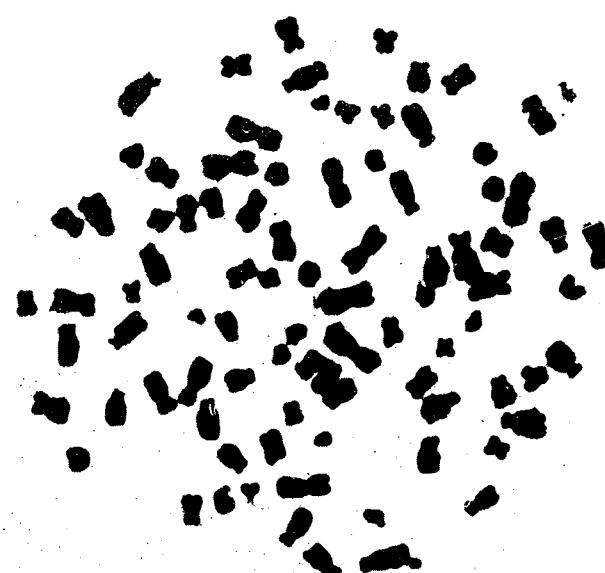
1. BERGONIE J., TRIBONDEAU L., 1904, Compt. Rend. Soc. Biol., **57**, 592–595.
- . BOCIAROV U., SAVITKII V., 1965, Izvest. A. N. Kazah. S. S. R., Ser. Biol. Nauk, **2**, 96–99.
- . NICHOLS W., LEVAN A., MELANDER E., MELANDER I., 1965, Hereditas, **53**, 1–2, 63–76.
4. YU C., 1966, Chromosoma (Berl.), **18**, 60–69.

*Stațiunea centrală de cercelări pentru
creșterea porcinelor, Periș-Ilfov
și
Institutul de științe biologice
București 17, str. Splaiul Independenței nr. 296*

Primit în redacție la 26 martie 1973



1



2

Fig. 1. — Translocații provenite în urma iradierii cu doza de 600 r.
90×10.
Fig. 2. — Celulă 4 n în metafază — la 600 r. 60×10.



3

Fig. 3. — Cromozom dicentric provenit în urma iradierii cu doza de 600 r.
90×10.

GRADUL DE INFESTARE A TRIFOIULUI ROŞU (*TRIFOLIUM PRATENSE L.*) DE CĂTRE SPECII DE CURCULIONIDE

DE

T. PERJU și M. SAVATTI

Under the characteristic conditions of Transylvania the seed cultures of red clover are damaged by the weevils; *Apion trifolii* L., *A. apricans* Hrbst., *A. assimile*, *A. varipes*, *Miccotrogus picirostris*, *Hypera meles*, *H. nigrirostris*, *Sitona sulcifrons*, *S. suturalis*, *S. hispidulus*. The predominant species of weevils are *Apion trifolii* and *A. apricans*; the first is appearing in a percentage of 57.1 % and the second one in a percentage of 42.9 %. These two species are damaging on the average 40 % of the production of the seed cultures.

Trifoiul roşu, cultivat mai ales pentru sămîntă, este atacat de gărgăriete aparținînd genurilor *Apion*, *Miccotrogus* și *Hypera*, precum și de viespea semințelor (*Eurytoma platyptera* Walk.) (= *Bruchophagus gibbus* Boh.).

În literatura străină au fost publicate numeroase lucrări tratînd sistematica (4), (5), (8), (11), (12), (18), (21), (24), (25), bioecologia (2), (10), (13), (15), (16), (17), (19), (22), (23), (26), (27), (29), (30) și măsurile de combatere a speciilor dăunătoare de *Apion* (3), (14), (20), (28).

În țara noastră A n d r e s c u (1) a stabilit că în Moldova *Apion trifolii* L. (= *aestivum* Germ.) și *A. apricans* se găsesc într-un raport favorabil primei specii la Iași și într-un raport de egalitate la Bîrlad. H r i s a f i (6), (7), urmărind biologia acestor specii în condițiile din Transilvania, susține că specia dominantă este *Apion apricans*.

Întrucît în literatura noastră de specialitate lipsește o lucrare care să trateze complexul speciilor de curculionide dăunătoare culturilor semincercere de trifoi, apare necesară clarificarea raportului între speciile dominante de *Apion*, precum și importanța pe care acestea o prezintă.

Cercetările s-au efectuat între 1956 și 1968 pe terenurile Bazei experimentale a Institutului agronomic din Cluj; unele probe au fost colectate și din alte regiuni.

MATERIAL ȘI METODĂ DE LUCRU

Probe medii de cîte 100 capitule de trifoi roșu au fost colectate decadal, pe întreaga perioadă de vegetație a plantelor. Capitulele recoltate, avînd florile trecute, au fost păstrate în borcane acoperite cu pînză dublă de tifon. La data recoltării capitulelor majoritatea larvelor s-au aflat la completa lor dezvoltare sau transformate în pupe. Desăvîrșindu-și dezvoltarea, insectele au apărut în captivitate, iar după colectarea și determinarea lor s-a stabilit o evidență numerică și procentuală pe specii. S-au întocmit astfel tabele și grafice privind raportul numeric și procentual între diferitele specii dăunătoare, precum și pentru speciile parazite ale acestora. Pe baza numărului de insecte dăunătoare — în primul rînd a speciilor de *Apion* — apărute la proba medie de 100 capitule florale s-au făcut aprecieri asupra gradului de infestare a culturilor semințere de către diferitele specii florali și seminifage.

REZULTATE

Datele cu privire la componența speciilor de curculionide, precum și la gradul de infestare a capitulelor florale de către diferitele specii florali și seminifage sunt prezentate în tabelul nr. 1 și în figurile 1, 2, 3, 4 și 5.

Tabelul nr. 1

Curculionide apărute din probe de capitule florale de trifoi roșu cultivat (*Trifolium pratense L.*), Cluj, 1966–1968

	Numărul de exemplare			Total exemplare	
	1966	1967	1968	număr	procent mediu
<i>Apion trifolii</i> L.	167	579	562	1 308	53,4
<i>Apion apricans</i> Hrbst.	95	468	527	1 090	44,8
<i>Apion assimile</i> Kirb.	8	—	12	20	0,8
<i>Apion varipes</i> Germ.	—	—	1	1	0,0
Total <i>Apion</i> sp.	270	1 047	1 102	2 419	99,3
<i>Miccotrogus picirostris</i>	—	—	1	1	0,0
<i>Hypera</i> sp.	—	—	6	6	0,3
<i>Sitona</i> sp.	2	4	6	12	0,4
Total curculionide	272	1 051	1 115	2 438	99,9

Din datele prezentate în tabel rezultă că principalele specii de curculionide care se dezvoltă pe seama florilor și a semințelor în formare aparțin genului *Apion*. Sporadic au apărut și exemplare din *Miccotrogus picirostris*, *Hypera* (= *Phytonomus*) *meles* și *H. nigrirostris*, precum și *Sitona sulcifrons*, *S. suturalis* și *S. hispidulus*, adulții speciilor din ultimele două genuri

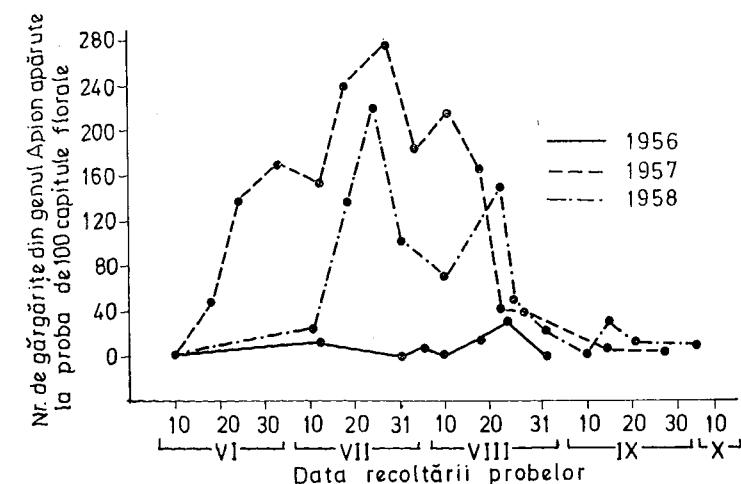


Fig. 1. - Apariția speciilor de *Apion* din capitulele florale de trifoi roșu, recoltate la diferite date (1956–1958).

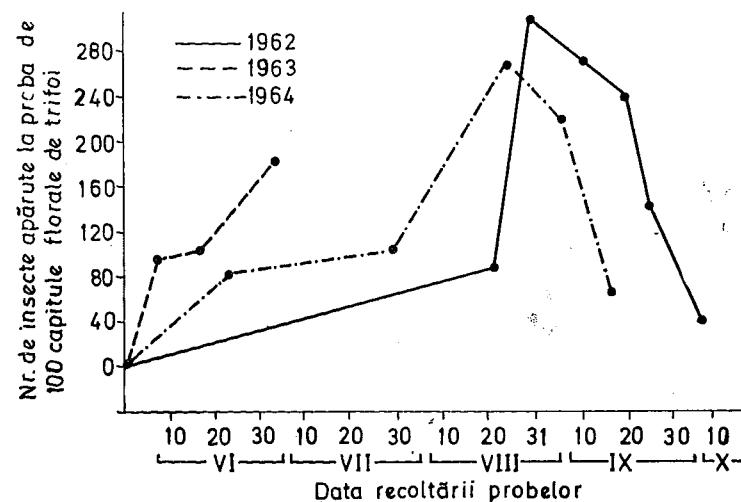


Fig. 2. - Apariția speciilor de *Apion* din capitulele florale de trifoi roșu, recoltate la diferite date (1962–1964).

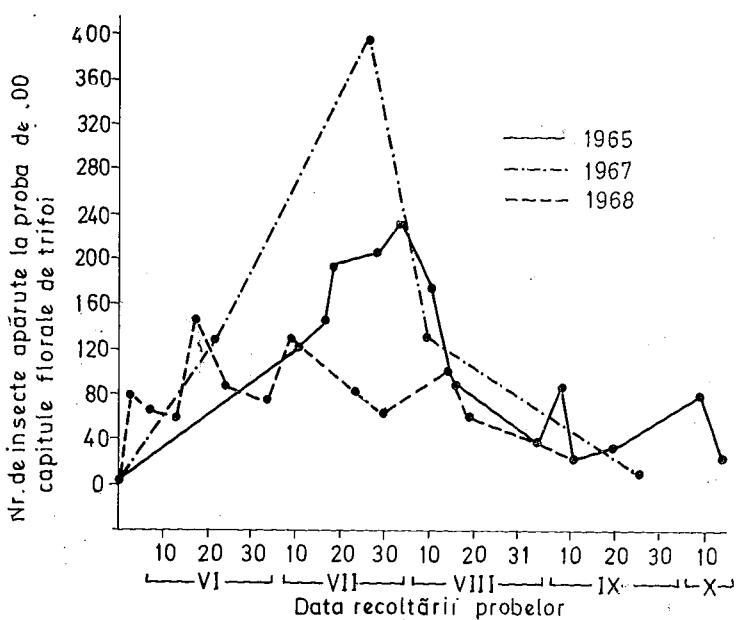


Fig. 3. — Apariția speciilor de *Apion* din capitulele florale de trifoi roșu, recoltate la diferite date (1965 – 1968).

hrănindu-se pe seama aparatului foliar. Ca dăunătoare tulpinilor (larvele fiind miniere) au apărut și cîteva exemplare din *Apion seniculus*.

Din datele prezentate în figurile 1, 2 și 3 rezultă că, în capitulele colectate în diferiți ani și la date calendaristice diferite, s-au dezvoltat specii aparținând genului *Apion*, dintre acestea doar *A. trifolii* L. și *A. apricans* Hrbst. au prezentat importanță practică; *A. assimile* Kirb. și *A. varipes* Germ., prin numărul relativ redus de exemplare în care au apărut, reprezintă dăunători nesemnificativi din punct de vedere economic.

Raportul procentual al adulților din noua generație aparținând primelor două specii, în toti anii și în marea majoritate a probelor, a fost favorabil speciei *A. trifolii* L. în cazul recoltării probelor la date diferite și aproximativ într-un raport egal, în cazul colectării lor în cursul lunii august, înainte de recoltarea trifoiului semincer. În cazul recoltării probelor în primele luni de apariție a adulților din noua generație – iunie, iulie – raportul a fost în favoarea speciei *A. apricans* L., iar în ultimele luni – septembrie și octombrie – cînd și numărul global al ambelor specii se reduce în mod simțitor, raportul a fost în favoarea speciei *A. trifolii* Hrbst. Datele acestea confirmă faptul subliniat și de către Bertrand (2) după care ciclul biologic al speciei *A. apricans* Hrbst. începe cu 10–15 zile mai devreme decît al speciei *A. trifolii* L. Pe de altă parte, datele conduc la concluzia că biologia speciei *A. apricans* Hrbst. este mai legată de trifoiul roșu spontan, în timp ce biologia speciei *A. trifolii* L. este mai legată de trifoiul roșu cultivat.

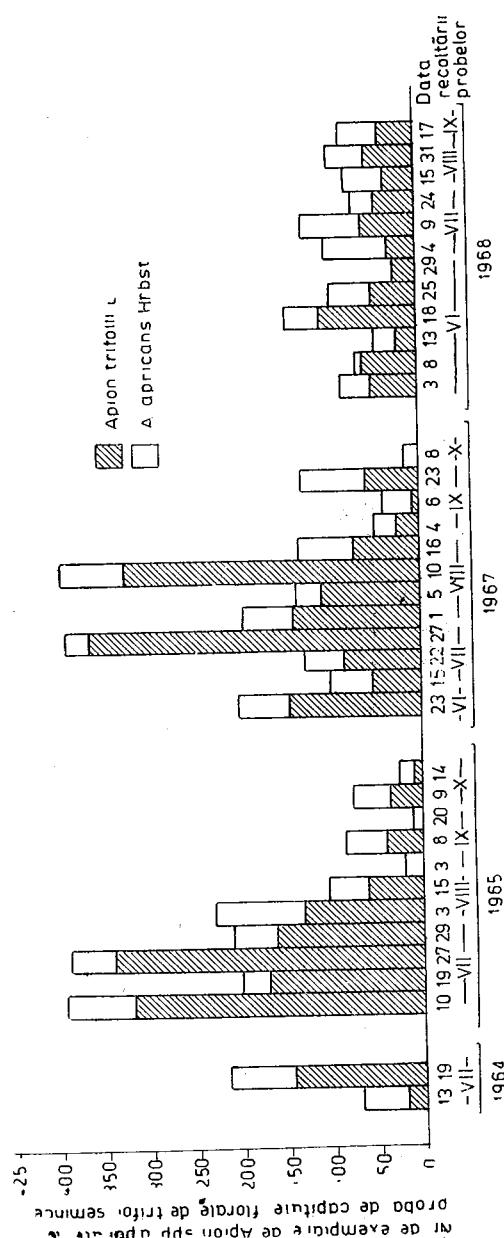


Fig. 4. — Raportul numeric între speciile dominante *Apion trifolii* L. și *A. apricans* Hrbst., apărute din probele de capitule florale de trifoi roșu, recoltate la diferite date (1964–1968).

Din datele prezentate în tabelul nr. 1 și figurile 4 și 5 mai rezultă că dezvoltarea larvelor de *Apion* și apariția adulților din noua generație au variat în funcție de an și de data la care au fost recoltate și analizate probele de capitule. Cel mai mare număr de insecte s-a obținut în 1967, cînd la o probă de 100 capitule au apărut peste 400 de gărgăriți (nu lînd în seamă și numărul de himenoptere parazite). Urmărind dinamica numărului

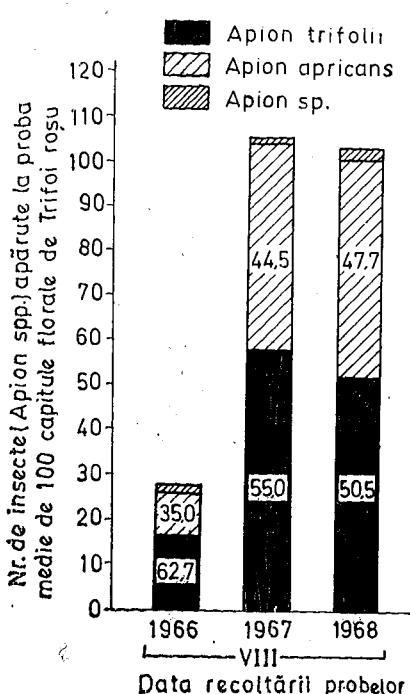


Fig. 5. — Raportul numeric și procentual între speciile dominante *Apion trifolii* L. și *A. apricans* Hrbst. apărute din probele de capitule florale de trifoi roșu, recolțate la diferite date (1964—1968).

de insecte care se dezvoltă în capitulele recolțate la date diferite se observă că anual se înregistrează un maxim de apariție în a doua jumătate a lunii iunie sau în prima jumătate a lunii iulie; în 1962—1964 acest maxim a fost decalat cu circa două săptămâni. În fiecare an s-a înregistrat o apariție eșalonată de insecte pînă către sfîrșitul lunii octombrie, acestea dezvoltîndu-se din ultimele depunerî de ouă ale insectelor întîrziate din generația hibernată.

Aprecierea pagubelor cauzate. Datele din literatură (2), (6), (9), (20) arată că pînă la completa dezvoltare, larva gărgăriței florilor (*Apion* spp.) consumă 2 pînă la 20 de flori. Luînd ca bază de calcul numărul mediu de flori dintr-un capitul floral de trifoi și numărul mediu de flori consumate de o larvă pînă la completa sa dezvoltare, s-au făcut aprecieri cu privire la pagubele cauzate culturilor de trifoi roșu semincere de către gărgărițele florilor din genul *Apion*.

Din datele prezentate mai sus rezultă că între 1965 și 1968, procentul de distrugere al florilor de trifoi de către larvele gărgărițelor din genul *Apion* a variat de la 20—53%, putînd astfel considera că, în condiții de

neaplicare a măsurilor de combatere, larvele acestora distrug în medie 40% din flori, ceea ce reprezintă un procent aproximativ egal din producția de sămîntă a culturilor semincere de trifoi roșu.

CONCLUZII

1. Complexul de curculionide care se dezvoltă pe seama culturilor semincere de trifoi roșu este constituit din speciile: *Apion trifolii*, *A. apicantis*, *A. assimile*, *A. varipes* și *Miccotrogus picirostris*, ale căror larve se comportă ca flori- și seminifage; *Hypera meles* și *H. nigrirostris*, ale căror larve sunt folifage și *Sitona sulcifrons*, *S. suturalis* și *S. hispidulus*, ale căror larve se dezvoltă pe seama sistemului radicular al plantelor.

2. Speciile dominante de curculionide, ale căror larve se comportă flori- și seminifage, sunt: *Apion trifolii* și *A. apicantis*, care din totalul speciilor apărute din probele de capitule florale reprezintă 98,3%, respectiv 57,1% prima și 42,9% cea de-a doua specie.

3. Ciclul biologic al speciei *Apion apicantis* începe mai timpuriu cu 10—15 zile decît al speciei *A. trifolii*, planta-gazdă principală pentru prima specie fiind trifoiul roșu spontan, iar pentru cea de-a doua specie, trifoiul roșu cultivat.

4. În condiții de neaplicare a măsurilor de combatere, larvele speciilor floricole și seminifage de *Apion* distrug în medie 40% din producția culturilor semincere.

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

LE DEGRÉ D'INFESTATION DU TRÈFLE ROUGE (*TRIFOLIUM PRATENSE*) PAR DES ESPÈCES DE CHARANÇONS.

RÉSUMÉ

On a étudié pendant la période 1956—1968 le développement en captivité des insectes pris sur des capitules de trèfle rouge de semis, récolté à des dates différentes. Après avoir analysé toutes les données, on les a présentées dans un tableau centralisé et dans 5 figures. On a pu ainsi établir les charançons suivants qui se développent au dépens du trèfle rouge de semis : *Apion trifolii*, *A. apicantis*, *A. assimile*, *A. varipes* et *Miccotrogus picirostris*, dont les larves se comportent comme des florophages et seminiphages ; *Hypera meles* et *H. nigrirostris*, dont les larves sont foliphages et *Sitona sulcifrons*, *S. suturalis* et *S. hispidulus*, dont les larves se développent au dépens du système radiculaire des plantes.

Les espèces dominantes de charançons sont : *Apion trifolii* dans une proportion de 57,1% et *A. apicantis*, dans une proportion de 42,9%.

Si l'on n'applique pas à temps les mesures nécessaires à la destruction des larves des différents charançons appartenant au genre *Apion*, la production des cultures de semis est détruite dans une proportion de 40% en moyenne.

BIBLIOGRAFIE

1. ANDREESCU ELENA, 1960, *Lucr. științ. Inst. Agr. Iași*, 407.
2. BERTRAN MADELAINE, JOURDHEUIL P., 1968, *Ann. Epipyties*, **19**, 2, 365.
3. DAÑON M., 1958, *Plant Protection*, **49/50** 134.
4. DESEÖ KATALIN, 1965, *Acta Zool. Acad. Sc. Hungaricae*, **XI**, 3–4, 253.
5. FEDORKO J., 1965, *Ann. Univ. Maria Curie-Skladowska*, **20**, 5, 45.
6. HRISAFI CORNELIA, IONESCU MARIA, SIMIONESCU L., BORCAN I., 1960, *Protecția plantelor în sprinținul agriculturii*, București, Edit. agrosilvică 1, 47.
7. HRISAFI CORNELIA, IONESCU MARIA, 1961, *Probl. agr.* **13**, 34.
8. HRISTOVA E., 1961, *Zast. Zasht.*, **9**, 4, 53.
9. HROLINSKII G. L., 1965, *Ent. obozr.*, **49**, 1, 117.
10. JANEZIC F., 1953, *Plant Protection*, **20**, 10.
11. KOKORIN A. N., 1964, *The rev. app. ent.*, 1966, **54**, 10, 552.
12. — 1964, *Trudi Vsesoiuzn. Inst. Zascit Rast.*, **21**, 1, 89.
13. LEQUENNE J. M., 1963, *Phytoma*, **13**, 152, 21.
14. MANNINGER G. A., 1960, *Wissenschaftliche Pflanzenschutz Konferenz*, Budapest, 366.
15. MARKKULA M., MYLYMÄKI S., 1958, *Ann. Entom. Fenn.*, **24**, 3, 124.
16. — 1962, *Ann. Ent. Fenn.*, **28**, 24.
17. MIRANDA O. T., OLALQUIAGA F. G., 1965, *The rev. app. ent.*, 1966, **54**, 8, 408.
18. OBRTEL R., 1957, *Rostlina výroba*, **3** (XXX), 5, 459.
19. OBRTEL R., 1962, *Rostlina výroba*, **8** (XXXV), 10, 1345.
20. SCERBINOVSKI N. S., 1939, *Plant. Prot.*, **18**, 141.
21. SCHENKER P. W., FONTANNAZ A. P., 1947, *Rev. Rom. Agric. Vitic. Arboric.*, **69**, 7, 82.
22. SERVADEL A., 1940, *Redia*, **26**, 177.
23. SKUHRAVY V. K., NOVAK K. P., STARY P., 1959, *Rozpravy Ceskoslovenske Acad. Ved. Rada Matem. a prirod. ved.*, **69**, 7, 82.
24. SOLODOVNIKOVA S. V., 1963, *Trudi Biolog. Fak. po genetike i zoologii*, Gosudarst. Univ. imena Gorkogo, **36**, 153. Harkov.
25. STEIN W., 1965, *Z. für angew. Entomologie*, **55**, 4, 389.
26. — 1967, *Z. für angew. Entomologie*, **60**, 1, 3 ; 2, 141.
27. SOLODOVNIKOVA S. N., 1965, *Ent. obozr.*, **44**, 2, 335.
28. TANASIEVIĆ N., 1960, *Requiel des travaux de recherche de la Faculté Agronomique, Univ. de Belgrade, Yougoslavie*, **8**, 269, 14.
29. TEOFILOVIĆ Z., TESIĆ T., SAVIĆ G., 1959, *Plant Protection*, **51**, 68.
30. WATERS D. N., 1964, *J. Econ. Entomol.*, **57**, 6, 911.

*Institutul agronomic
Catedra de genetică, ameliorare și protecția
plantelor
Cluj, str. Mănăștur nr. 3*

Primit în redacție la 15 februarie 1973

STUDIUL COMPARATIV AL MOLECULELOR OMOLAOAGE CU SECVENTE CHIMICE CUNOSCUTE

DE

C. PORTELLI

In order to facilitate a comparison between the sequences of certain homologous polypeptides (the cytochromes c), the method replacing amino acids by numerical values corresponding to their chemical complexity was used. Hence the plotting of homologous polypeptides and the application of mathematical calculi, as for instance the autocorrelating functions, became possible.

Moleculele omoloage au o structură chimică asemănătoare și îndeplinesc aceleași funcții în cadrul organismelor ce aparțin unor specii diferite.

Asupra moleculelor omoloage s-au făcut o serie de studii comparative cu scopul de a pune în evidență anumite direcții în evoluția lor. Astfel D a y h o f f M. O. (1) a publicat un tabel al citocromilor c de la 21 specii diferite și a utilizat secvențele lor, de acizi aminați, cunoscute, pentru a deduce structura moleculelor ancestrale din care au rezultat, prin mutații și selecții naturale, citocromii c actuali. Ideea de bază a acestor studii a fost că, pornind de la structura a două molecule omoloage ce aparțin unor specii apropiate, se pot calcula parametrii unei molecule ancestrale din care ele au rezultat printr-un număr minim de mutații. Cu această metodă și utilizând un calculator, D a y h o f f M. O. (1) a reușit să reconstituie structura ipotetică a citocromilor c ancestrali și să construiască un arbore filogenetic al evoluției moleculare, care coincide într-o mare măsură cu arborele filogenetic stabilit pe baza studiilor morfofuncționale clasice.

Z u c k e r k a n d l E., D e r a n c o u r t J., V o g e l H. (3) au căutat să evidențieze existența unor anumite tendințe în evoluția moleculară. Pentru aceasta ei au recurs tot la reconstituirea moleculelor ancestrale pornind de la moleculele omoloage actuale și au efectuat o serie de calcule

statistice asupra modificărilor compoziției lor în aminoacizi de-a lungul evoluției filogenetice. Din aceste studii a reieșit că există anumite tendințe în evoluția macromoleculelor, și anume în lanțurile polipeptidice acizii aminați, care au fost la început mai rari, tind să devină cu timpul mai frecvenți.

M a r g o l i a s h E., F i t c h W. M. (2), studiind arborele filogenetic construit pe baza studierii moleculelor omoloage ale citocromilor c, au arătat că există 3 clase de codoni: invariante, puțin variante și hipervariante. Pozițiile invariante apar datorită constringerilor impuse de necesitatea corelării cu suprafețele altor molecule.

În concluzie, s-a conturat, actualmente, o nouă disciplină, paleogenetica chimică, care urmărește evoluția moleculară folosindu-se de studiul moleculelor omoloage.

Pornind de la aceste date ne-am propus:

a) Să facem un studiu comparat al moleculelor omoloage fără a mai calcula structura ipotetică a moleculelor ancestrale. Aceasta, în ipoteza că evoluția unei molecule, aparținând unui sistem, nu se poate face decât în mod corelat cu evoluția celorlalte molecule din același ansamblu. În consecință, cercetarea comparată a moleculelor omoloage trebuie să furnizeze anumite date despre gradul diferit de organizare al sistemelor din care ele provin. În felul acesta se realizează la nivel molecular un studiu asemănător celui făcut de anatomia comparată la nivel de organe.

b) Să găsim o metodă care să faciliteze comparațiile dintre moleculele omoloage.

MATERIAL ȘI METODĂ

S-a utilizat tabelul citocromilor c cu secvențe de acizi aminați cunoscute publicat de D a y h o f f M. O. (1969). Pentru a efectua cu mai multă ușurință comparația dintre moleculele omogene, s-a procedat la înlocuirea fiecărui acid aminat printr-o valoare numerică. Aceste valori au fost acordate în funcție de complexitatea chimică a acidului aminat, și anume:

i. Cel mai simplu acid aminat, glicina, a primit valoarea 1.

ii. Ceilalți acizi aminați mai complecși, au primit cîte un punct în plus pentru fiecare atom de carbon sau de hidrogen pe care-l prezintau mai mult decît glicina.

iii. În situația în care acidul aminat conținea un atom suplimentar diferit de C sau H (de exemplu N, S etc.) s-a considerat aceasta ca o notă de complexitate în plus și acidul aminat a mai primit un punct.

iv. Pentru fiecare dublă legătură, ciclu sau ramificație de catenă, acidul aminat a mai primit cîte un punct.

Acste substituiri de acizi aminați prin valori numerice pot ridica unele obiecții pentru că, deși criteriile alese corespund unei creșteri a complexității chimice, punctajul acordat este discutabil. Corecția eventualelor deformări introduse prin punctaj se realizează, însă, ulterior prin faptul că substituirile valorice sunt aceleași în toate lanțurile polipeptidelor care se compară.

Iată tabelul care redă corespondențele valorice ale fiecărui acid aminat din lanțul polipeptidic (tabelul nr. 1).

*Tabelul nr. 1
Acizi aminați care intră în constituția citocromului c și valorile numerice care le-au fost atribuite*

Acizi aminați	G	A	S	C	D	V	T	P	N	L	M	E	Q	I	H	K	F	Y	R	W	
Valori	1	5	7	7	10	10	11	11	11	13	13	13	13	14	14	15	16	17	19	23	24
	G – Glicina								V – Valina												
	A – Alanina								T – Treonina												
	S – Serina								P – Prolină												
	C – Cisteina								N – Asparagina												
	D – Ac. Aspartic								I – Izoleucina												
	L – Leucina								H – Histidina												
										M – Metionina											
										V – Fálină											
											K – Liziță										

Acizi aminați care intră în constituția citocromului c și valorile numerice care le-au fost atribuite

A – Alanina T – Treonina F – Fenilalanina
 S – Serina P – Prolină Y – Tirozina
 C – Cisteina N – Asparagina R – Arginina
 D – Ac. Aspartic I – Izoleucina H – Histidina W – Triptofanul

REZULTATE

1. Reprezentarea grafică a polipeptidelor

Înlocuind fiecare acid aminat din secvențele polipeptidelor prin valori numerice corespunzătoare se pot reprezenta grafic diferențele molecule. Prezentăm graficele a 6 citocromi c proveniți de la 6 specii diferite (fig. 1).

Din studiul acestor reprezentări se observă că :

a. Graficele polipeptidelor omoloage pot fi aliniate unul sub altul, în aşa fel încât să existe o corespondență a punctelor cu valori similare. Aceasta indică existența unor secvențe neevolutive, care s-au transmis ca atare la un mare număr de molecule omoloage. Constatări similare au fost făcute și de alți autori (D a y h o f f M. O. (1)), dar prin reprezentarea grafică a citocromilor c faptele devin mai evidente.

b. Între citocromii c se stabilesc corespondențe mai ales pentru punctele cu valori maxime și minime. Valorile maxime corespund acizilor aminați cu mare complexitate chimică și cu rol funcțional important. Punctele cu valori minime sunt date de glicină. Prezența repetată a glicinei în pozițiile neevolutive pledează pentru importanța ei în orientarea suprafețelor moleculare ce intră în cuplaj.

c. În secvențele evolutive substituirile s-au făcut prin acizi aminați cu valori apropiate, deci cu asemănări de structură chimică.

d. Cele mai mari diferențe apar între citocromul c al bacteriilor comparativ cu citocromii c ai celorlalte specii. Explicația constă, probabil, în faptul că citocromul c este o moleculă care aparține metabolismului elementar. Metabolismul elementar s-a constituit în stadiile inițiale ale evoluției filogenetice și s-a transmis la toate specile cu foarte puține modificări. Evoluția a început, la un moment dat, pe un nivel inferior și s-a continuat mai târziu pe un nivel superior. Nivelul de organizare, căruia îi aparține citocromul c, și-a terminat evoluția odată cu apariția celulelor. De aceea diferențele cele mai mari apar între citocromii c ai bacteriilor (sisteme rămase pe o treaptă de dezvoltare inferioară) și citocromii celorlalte specii mai evoluționate.

2. Analiza matematică a polipeptidelor cu valori numerice substituite

Prin înlocuirea acizilor aminați din secvențe prin valori numerice se obține posibilitatea de a supune moleculele omoloage unor analize matematice.

Urmărind graficele citocromilor c se observă că zona secvențelor 68-85 prezintă cele mai importante modificări evolutive față de citocromul bacterian luat drept referință. De aceea, s-a ales această zonă pentru calcularea funcției de autocorelație la 4 citocromi : bacterian, de la *Fungus Neurospora*, de la grâu și de la om. Funcția de autocorelație s-a calculat după formula

$$F = \frac{1}{n} \sum_{i=68}^{i=85} (x_i \cdot x_{i+\tau}) \quad \tau = 1, 2, \dots, 8$$

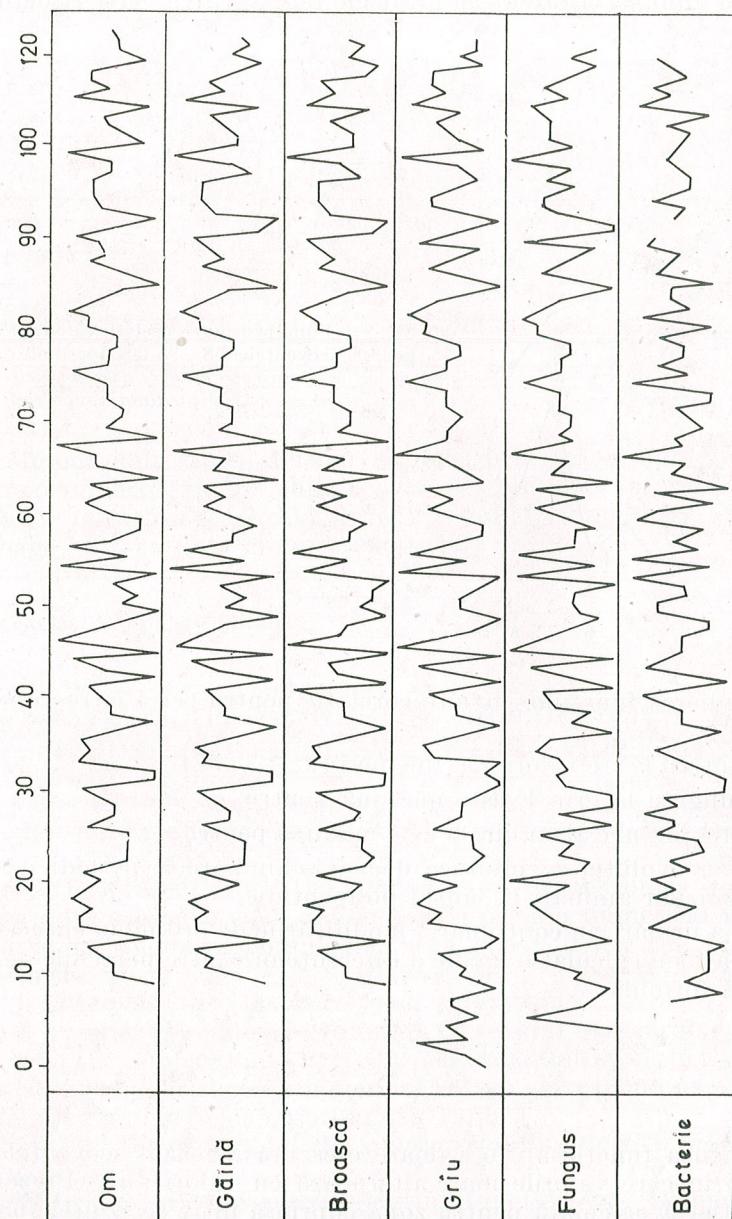


Fig. 1. — Graficele citocromilor c proveniți de la : om, găină, broasă, fungi (*Fungus Neurospora*) și bacterii (*Rhodospirillum*). Cifrele de sus indică succesiunea secvențelor de acizi aminati (axa orizontală). Depăsările pe axa verticală corespund valorilor acordate fiecărui acid aminat conform tabelului nr. 1.

Funcția de autocorelație dă indicații dacă în aranjamentele secvențelor de acizi aminați intervine o anumită ordine, o periodicitate. Valorile lui τ pentru care F este maximă reprezintă perioadele după care sunt aranjați acizii aminați. Prezentăm graficele lui F pentru cei 4 citocromi c (fig. 2).

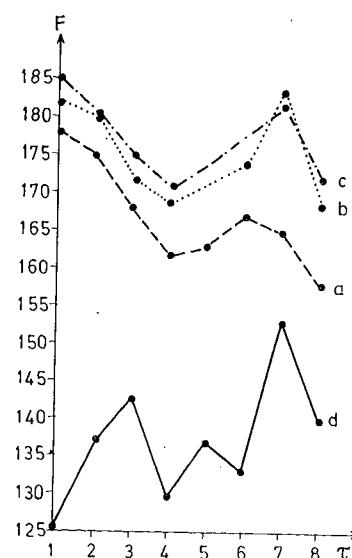


Fig. 2. — Funcția de autocorelație calculată pentru secvențele 68-85 la citocromii c de la : a. — om, b. — grâu, c. *Fungus Neurospora*, d. — *Rhodospirillum* (bacterie)

Din studierea funcțiilor de autocorelație pentru cei 4 citocromi c se observă că :

- la bacterii F are valori maxime pentru τ : 3; 5; 7;
- la fungi și la grâu F este maximă pentru τ : 7;
- la citocromul c al omului F este maximă pentru τ : 6.

Odată cu evoluția se produce deci o schimbare a periodicității în succesiunea acizilor aminați în lanțul polipeptidic.

Pentru a urmări, în continuare, modificările de ordine în succesiunea acizilor aminați s-a calculat o medie a diferențelor dintre perechile de acizi aminați după formula :

$$E = \frac{1}{n} \sum_{i=68}^{i=85} (|x_i - x_{i+1}|).$$

O asemenea funcție are o valoare crescută în cazul secvențelor de acizi aminați în care valorile mari alternează cu valori mici. Prezentăm graficul funcției E calculată pentru zona cuprinsă între secvențele 68-85 la cei 4 citocromi mai sus menționați (fig. 3).

Rezultă că pentru zona studiată, la citocromul c bacterian există o alternanță de acizi aminați cu valori diferite, în timp ce pentru ceilalți citocromi această ordine inițială a fost înlocuită cu un aranjament de altă

natură impus de necesitatea unor corelații noi funcționale. Evoluția polipeptidelor omoloage s-a făcut nu numai prin schimbarea compoziției lor în aminoacizi, ci și prin modificarea ordinii aranjamentelor în secvențe.

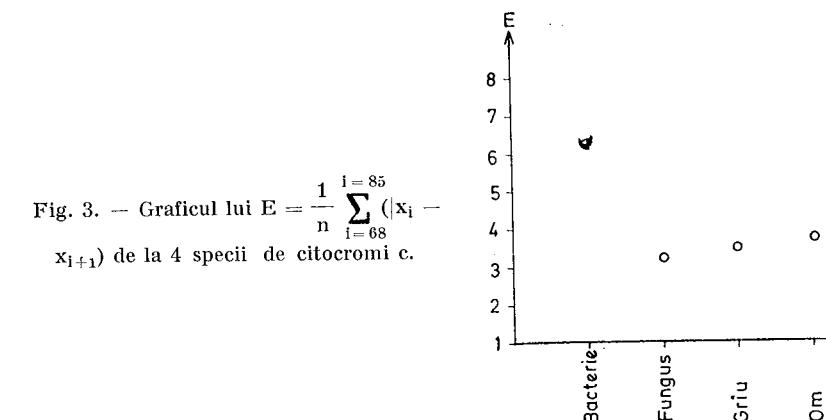


Fig. 3. — Graficul lui $E = \frac{1}{n} \sum_{i=68}^{i=85} (|x_i - x_{i+1}|)$ de la 4 specii de citocromi c.

Metoda substituirii acizilor aminați prin valori numerice corespunzătoare complexității lor chimice dă posibilitatea înscrerilor grafice și analizelor matematice și este utilă în studiu comparativ al moleculelor omoloage cu secvențe chimice cunoscute.

(Avizat de dr. V. Săhleanu.)

COMPARATIVE STUDY OF THE HOMOLOGOUS MOLECULES WHOSE CHEMICAL SEQUENCES ARE KNOWN

SUMMARY

In the present work the sequences of cytochromes c from various species were used. To each amino acid a certain numerical value proportional to its chemical complexity was given. Then the following were performed :

1. The plotting of the homologous polypeptides

A number of sequences common to several cytochromes appeared to exist from the comparisons effected with similar positions in the polypeptide chain ; the same or similar numerical values correspond as a result of the replacing of amino acids according to Table 1.

2. The calculation of the autocorrelating function according to the sequences 68-85

With bacteria the autocorrelating function has the maximum value for $\tau = 3$, while with the other cytochromes its maximum value is for $\tau = 1$. This means that in the bacterial cytochrome c the amino acids of high values alternate with those of small values, a phenomenon which disappears in the cytochromes of more developed species.

BIBLIOGRAFIE

1. DAYHOFF M. O., 1969, *Scientific American*, **221**, 87.
2. MARGOLIASH E., FITCH W. M., 1971, *De la Physique théoretique à la Biologie*. Ed. C. N. R. S., Paris.
3. ZUCKERANDL E., DERANCOURT J., VOGEL H., 1971, *J. Mol. Biol.*, **59**, 473.

*Facultatea de medicină,
Catedra de biofizică
Bucureşti 35, Bd. Dr. Petru Groza nr. 8*

Primit în redacție la 8 martie 1973

CERCETĂRI PRIVIND REZIDUURILE UNOR INSECTICIDE ORGANOCLORURATE LA FAZANI

DE

ȘTEFANIA FLORU, AL. POLIZU și L. MANOLACHE

Data are given on the BHC and DDT residues in various pheasant organs. The highest values were found in fat, and the lowest in meat. Fairly high residual values were also determined in the eggs. It was found that the values obtained during spring and autumn are slightly higher than those of the samples collected in summer.

Prezența în mediul înconjurător a diverse elemente de poluare face ca unele dintre ele să se regăsească în organismele vii ce trăiesc în zona contaminată. Un caz elocvent este cel al pesticidelor organoclorurate prezente aproape în toate organismele animale și vegetale. Aria lor de răspândire este atât de întinsă, încât prezența lor în diverse animale provenite din Antarctica a fost semnalată încă din 1966. Astfel W. J. L. Sladen și colab. (6) constată prezența DDT-ului și a doi metabolici ai acestuia DDE și TDE în şase pinguini (*Pysoscelis adeliae*) și într-un exemplar de *Lobodon carcinophagus* proveniți din Antarctica. Alte lucrări (4), (7) constată de asemenea prezența acestor reziduuri în animale provenite din Antarctica, zonă care nu a venit niciodată în contact direct cu pesticide. Explicația dată de toți cercetătorii cu privire la această contaminare este poluarea apei mărilor și a oceanelor cu pesticide. Cercetările întreprinse de C. H. Walk și colab. (8) cu privire la reziduurile de insecticide organoclorurate în păsările sălbaticice din Marea Britanie arată că reziduurile cele mai des întâlnite și în cantitatea cea mai mare sunt pp'-DDE-ului și Dieldrinului. J. B. Diamond și colab. (2) constată o dependență între numărul de tratamente aplicate într-o zonă și acumularea de pesticide organoclorurate în elementele de mediu dintr-un ecosistem. De asemenea constată prezența în elementele de mediu după 10 ani de la aplicarea

tratamentului a reziduurilor de preparate organoclorurate. R. D. Collins și colab. (1) semnalează în 1965 că în urma unor tratamente cu DDT într-o orezărie din California, mortalitatea fazanilor tineri de pînă la șase săptămîni a atins 46,6%. De asemenea procentul de pui infirmi a fost de 25% în această zonă. Nivelul reziduurilor de DDT în grăsimea fazanilor a fost cuprinsă între 0 — 2930 ppm cu o medie de 741,05 ppm, iar în altă locali-

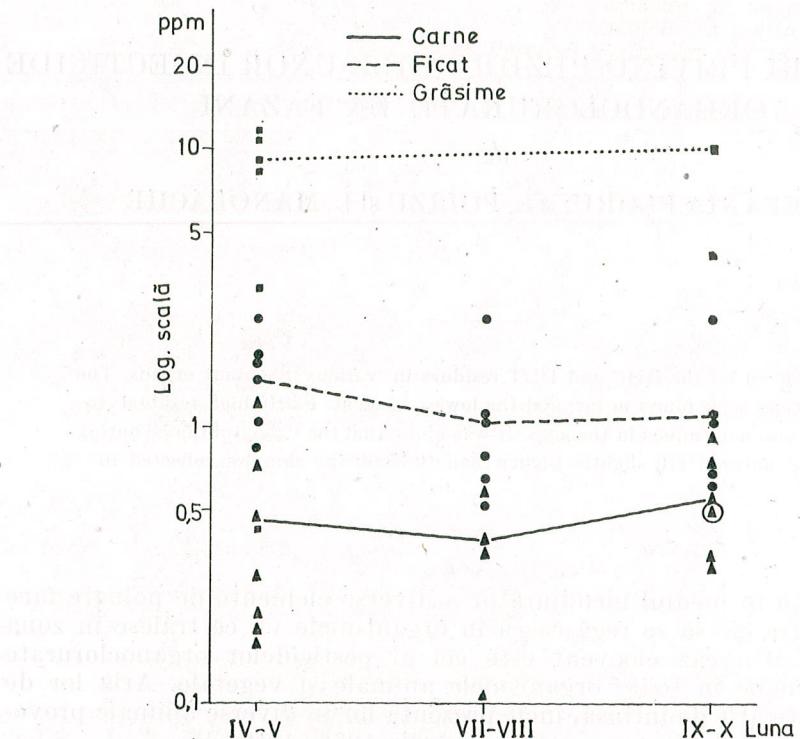


Fig. 1. — Conținutul total de reziduuri organoclorurate în carne, ficat și grăsime de fazan, în funcție de anotimp.

tate din California nivelul reziduurilor de DDT în grăsime a fost cuprins între 0,4—7,2 ppm cu o medie de 2,14 ppm. 56% din fazanii analizați au avut sub 10 ppm DDT, iar 15% peste 100 ppm.

Prezența reziduurilor de preparate organoclorurate în fauna sălbaticeă din țara noastră a fost semnalată în lucrările efectuate de A. Polizu și colab. (5)*.

În lucrarea de față se prezintă cercetările efectuate în perioada 1970—1971 cu privire la conținutul de HCH și DDT în fazanii proveniți din diverse zone ale țării în care se aplică tratamente cu aceste preparate.

DDT total mediu	G r ă s i m e					
	H C H		DDE	DDT	HCH total mediu	DDT total mediu
	α	γ				
0,42						
0,56						
	0,17—0,51	0,14—0,47	0,94—1,05	0,62—2,30	0,65	2,46
	0,05	0,06	0,25	0,08	0,11	0,33
0,67						
2,32						
0,51	2,45	2,32	6,10	5,5	4,77	11,15
0,51						
2,08						
0,82	1,11	0,66	2,43	7,1	1,77	9,53
1,42						
0,44						
1,04						
1,56						
0,70	3,20	1,74	4,40	3,20	4,94	7,60
0,86						
1,30						
0,16						
2,19	0,45—0,57	0,52—0,67	1,96—2,11	0,80—1,03	1,10	2,95
	0,84	1,61	2,60	3,30	2,45	5,90

* Al. Polizu, Ștefania Floru și L. Manolache, 1971, Reziduuri de pesticide în animale de interes cinegetic, Conf. Naț. Chim. Agric.

METODA DE LUCRU

În lucrare sînt prezentate rezultatele obținute în urma analizării a 57 de exemplare de fazani proveniți prin împușcare în pădurile din sudul țării. În vederea stabilirii repartiției pesticidelor pe diverse organe s-au analizat separat carne, ficat, grăsimea, organele genitale și ouăle. Probele au fost extrase cu hexan, iar aceste extrase purificate prin metoda lui M. J. De Faubert Maund er și colab. (3), care include diferența de repartiție dimetilformamidă — hexan urmată de trecerea printr-o coloană de aluminiu activat. Soluția rezultată a fost examinată apoi gaz — cromatografic la un cromatograf Varian 2100 echipat cu detector cu captură de electroni.

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Rezultatele obținute în carne, ficat și grăsimi sînt prezentate în tabelul nr. 1. Din datele prezentate rezultă că toate exemplarele examineate au prezentat în carne, ficat și grăsimi cantități variabile de HCH și DDT. În cîteva probe s-a detectat și izomerul β -HCH, valorile fiind cuprinse între 0,008 ppm și 0,2 ppm în carne, între 0,02 — 0,11 ppm în ficat și între 0,21 — 1,05 ppm în grăsime.

Valorile medii ale reziduurilor de HCH determinate în carne au fost cuprinse între 0,016—0,44 ppm, iar de DDT între 0,07—1,10 ppm. Cantitatea minimă de produse organoclorurate (HCH+DDT) determinată în carne a fost de 0,086 ppm, iar cantitatea maximă de 1,28 ppm.

În ficat valorile medii ale reziduurilor de HCH au variat între 0,05 — 0,39 ppm, iar pentru DDT valorile obținute sînt cuprinse între 0,16 — 2,32 ppm. Cantitățile totale de reziduuri organoclorurate au fost cuprinse între 0,50 și 2,51 ppm.

După cum era și de așteptat valorile reziduale cele mai mari s-au determinat în grăsimi. Valorile medii de HCH determinate în grăsimi au fost cuprinse între 0,11 și 4,94 ppm, iar de DDT între 0,33 și 11,15 ppm.

Valoarea minimă de reziduuri organoclorurate a fost de 0,44 ppm, iar cea maximă de 15,92 ppm.

În tabelul nr. 2 se prezintă date cu privire la prezența reziduurilor de HCH și DDT în organe genitale și în ouă.

Se constată de asemenea în toate probele analizate reziduuri de HCH și DDT. Se constată că reziduurile de HCH în organe genitale de fazani au variat între 0,05 — 0,38 ppm, iar cele de DDT între 0,27—1,39 pm.

S-au obținut valori foarte ridicate în ouăle fără coajă prelevate direct din abdomenul păsării sacrificiate.

În toate cazurile analizate se constată prezența în cantitate mai mare a DDT-ului decît a HCH-ului.

În carne și organe genitale, dar în special în ficat se constată că DDE-ul este în cantitate mai mare decît DDT-ul. În unele cazuri în ficat apare numai metabolitul DDT-ului, DDE-ul. Acest lucru dovedește că în ficat are loc un proces mai rapid de metabolizare a DDT-ului.

Dintre țesuturile analizate cantitățile cele mai mari de HCH și DDT s-au determinat în grăsime, iar cele mai mici valori reziduale s-au găsit în carne.

Tabelul nr. 2
Reziduuri de HCH și DDT în organe genitale masculine și în ouă de fazani

Proveniență	Data recoltării 1971	Nr. de indivizi	HCH		DDE	DDT	HCH total mediu	DDT total mediu
			α	γ				
Ștefănești-Ilfov	iunie-iulie	3	0,06 0,19	0,04 0,18	0,32 0,33	0,05 0,06	0,24	0,39
Ștefănești-Ilfov	august	1	0,021	0,028	0,45	0,10	0,05	0,55
Ghimpăți-Albele	aprilie	1	0,23	0,15	0,83	0,51	0,38	1,34
Perișor	mai	3	0,07 0,15	0,05 0,12	0,27 1,26	0,09 0,5	0,19	0,85
Emineșcu	mai	3	0,05 0,09	0,03 0,07	0,71 0,93	0,31 0,81	0,16	1,39
Constanța	mai	2	0,08 0,16	0— 0,09	0,25 0,40	0,07 0,14	0,16	0,27
Găiești	mai	1	0,16	0,08	0,70	0,05	0,24	0,75

O U Ă

Ștefănești-Ilfov	mai	probă medie	0,06	0,10	0,15	0,42	0,16	0,57
Ghimpăți-Albele	mai	probă	0,046	0,074	0,25	0,29	0,12	0,54
Ghimpăți-Albele	* aprilie	probă medie	1,15	0,60	2,61	8,72	1,75	11,33

* Proba de ouă fără coajă luată direct din abdomenul păsării sacrificiate.

Cantitățile de reziduuri constatate în carne se situează sub toleranțele admise în România, care sunt de 5 ppm DDT și 2 ppm Lindan.

CONCLUZII

1. În toate probele analizate s-au determinat reziduuri de HCH și DDT.
2. Reziduurile de DDT apar în cantitate mai mare decât reziduurile de HCH.
3. Valorile reziduale cele mai mari s-au determinat în grăsime.

(Avizat de prof. C. Manolache.)

STUDIES ON THE RESIDUES OF SOME ORGHANOCHLORINE INSECTICIDES IN PHEASANT**SUMMARY**

The paper deals about studies carried out between 1970—1971 on the amounts of BHC and DDT present in pheasants from various areas of the country where treatments with these products are applied. A number of 57 pheasants were shot and used for analysis. The meat, liver, fat, reproductive organs and eggs were analysed separately. The samples were extracted with hexane and the resulting extracts were purified by means of the method of M. J. de Faubert Maunder. The resulting solution was then examined gas-chromatographically.

The results are presented in two tables and a graph.

DDE, the metabolite of DDT, was also determined, in some cases being present in higher amounts than DDT. The highest rate of metabolism was determined in the liver.

BHC and DDT residues were determined in all samples analysed, but DDT residues were determined in higher amounts than BHC residues.

The highest residual values were determined in fat.

BIBLIOGRAFIE

1. COLLINS R. D., BISCHOFF A. J., 1965, Outdoor California **26**, 10, 12—13.
2. DIMOND J. B., GETCHELL A. S., BLEASE J. A., 1971, J. Fish. Res. Board Canada, **28**, 12, 1877—1882.
3. DE FAUBERT MAUNDER M. J., et al., 1964, Analyst (Lond.) **89**, 168.
4. GEORGE J. L., FREAR D. E. H., 1966, J. Appl. Ecol., (suppl) **155**.
5. POLIZU AL., FLORU ȘTEFANIA, MANOLACHE L., 1971, Natura, 4, 51.
6. SLADEN W. J. L., MENZIE C. M., REICHEL W. L., 1966, Nature (Lond.), **210**, 670.
7. TATTON J. O. G., Ruzicka J. H. A., 1967, Nature (Lond.), **215**, 5099, 346—348.
8. WALKER C. H., HAMILTON G. A., HARRISON R. B., 1967, J. Sci. Fd. Agric. **18**, 123—129.

*Institutul de cercetări pentru protecția plantelor
București 18, Bd. „Ion Ionescu de la Brad”, nr. 8*

*și
Institutul de cercetări, proiectări și
documentări silvice
București 20, Sos. Pipera nr. 46*

Primit în redacție la 6 martie 1973

A. WATSON, *An-Illustrated Catalog of the Neotropic Arctiinae Types in the United States National Museum (Lepidoptera: Arctiidae). Part I (Un catalog ilustrat al tipurilor de Arctiinae neotropicale din Muzeul Național al Statelor Unite)*. Smithsonian Institution Press, Washington, 1971, III + 361 p., 252 pl. alb-negru.

După cum reiese și din titlu, prima parte a lucrării lui A. Watson tratează tipurile de *Arctiinae* neotropicale depozitate în Muzeul Național al Statelor Unite.

Lucrarea începe cu prezentarea, pe scurt, a scopului și domeniului, a aranjării și conținutului catalogului și cu mulțumirile autorului (4 p.). Urmează lista alfabetă a genurilor cu speciile și subspeciile ce le aparțin, ale căror tipuri au fost examineate de autor și expuse în lucrare.

În continuare, autorul trece la tratarea celor 445 de tipuri examineate. Prezentarea fiecărei specii începe cu numirea generică și specifică actuală, urmată de numărul planșelor unde sunt figurate aspectul extern și genitalia, precum și încadrarea generică inițială însoțită de bibliografia respectivă. După anvergura exemplarului tip, sunt indicate principalele caractere ale aspectului extern (colorația capului, toracelui, aripilor și abdomenului). În continuare, autorul menționează, pe baza descrierii originale, situația materialului tip și a localității tip. Prezentarea speciilor se încheie cu stabilirea categoriilor de tipuri. Cu această ocazie, acolo unde este cazul, autorul fixează lectotipurile.

La sfîrșitul textului, bibliografia cuprinde cele 133 de lucrări în care au fost descrise speciile ale căror tipuri au fost examineate de autor. În încheiere, este prezentat indexul alfabetic al speciilor tratate în lucrare.

Examinarea tipurilor a permis autorului reincadrarea corectă în genuri a peste 50 de specii, stabilirea a 28 de sinonimii și scoaterea din sinonimie a cîtorva specii.

Lucrarea este însoțită de un bogat material ilustrativ. Aspectul extern este redat în 435 de fotografii alb-negru, excelente executate, care permit cu ușurință identificarea speciilor. Armătura genitală masculă și femelă este redată în 665 (552 ♂♂ și 113 ♀♀) fotografii foarte clare.

Această lucrare este un prețios determinator care permite identificarea cu certitudine a speciilor de *Arctiinae* neotropicale ale căror tipuri au fost examineate de autor. Totodată, lucrarea constituie o bază pentru viitoarele cercetări asupra *Arctiinae*-lor neotropicale. În același timp, lucrarea este utilă și specialiștilor care studiază *Arctiinae*-le din alte zone zoogeografice permitându-le să-și facă o imagine mai cûprinzoatoare asupra variabilității morfologice a celor 85 de genuri (unele avînd reprezentanți și în alte regiuni biogeografice) la care aparțin numeroasele specii examineate de autor.

Lucrarea ar fi avut de cîstigat dacă autorul ar fi introdus la prezentarea speciilor și principalele caractere ale genitaliilor.

I. Găpușe

Revista „Studii și cercetări de biologie — Seria zoologie” publică articole originale de nivel științific superior, din toate domeniile biologiei animale: morfologie, fiziologie, genetică, ecologie și taxonomie. Sumarele revistei sunt completate cu alte rubrici ca:

1. *Viața științifică*, ce cuprinde unele manifestări științifice din domeniul biologiei, ca simpozioane, lucrările unor consfătuiri, schimburile de experiență între cercetătorii români și cei străini etc.
2. *Recenziile*, care cuprind prezentări asupra celor mai recente cărți de specialitate apărute în țară și peste hotare.

NOTĂ CĂTRE AUTORI

Autorii sunt rugați să întăreze articolele, notele și recenziile dactilografiate la două rânduri, în două exemplare. Tabelele vor fi dactilografiate pe pagini separate, iar diagramele vor fi executate în tuș pe hârtie de calc. Tabelele și ilustrațiile vor fi numerotate cu cifre arabe. Figurile din planșe vor fi numerotate cu cifre arabe, în continuarea celor din text. Se va evita repetarea acelorași date în text, tabele și grafice. Explicația figurilor va fi dactilografiată pe pagină separată. Citarea bibliografiei în text se va face în ordinea numerelor. În bibliografie, după numele autorilor (citați alfabetic și cronologic, cu majuscule) se vor cita anii de apariție, apoi titlurile cărților (subliniate) sau ale revistelor (prescurtate conform uzanțelor internaționale). Volumul se va sublinia cu două linii, iar numărul cu o linie, urmând cifrele paginilor. Lucrările vor fi însoțite de o prezentare a lucrării de maximum 10 rânduri în limba engleză. Textele lucrărilor nu trebuie să depășească 15 pagini dactilografiate (inclusiv bibliografia, explicația figurilor, tabelele).

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 17.

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

Toute commande à l'étranger sera adressé à ROMPRESTIF-LATELIA, 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.