

COMITÉ DE RÉDACTION

Rédacteur en chef:

EUGEN PORA, membre de l'Académie de la République Socialiste de Roumanie

Rédacteur en chef adjoint:

R. CODREANU, membre correspondant de l'Académie de la République Socialiste de Roumanie

Membres:

MIHAI A. IONESCU, MIHAI BĂCESCU, OLGA NECRASOV, GRIGORE ELIESCU, membres correspondants de l'Académie de la République Socialiste de Roumanie; MARIA CALOIANU, secrétaire de rédaction.

Les manuscrits, les livres et les revues proposés en échange, ainsi que toute correspondance seront envoyés à la rédaction: 296, Splaiul Independenței, Bucarest, Roumanie.

REVUE ROUMAINE DE
BIOLOGIE

— SÉRIE DE ZOOLOGIE —

TOME 13

1968

N° 5

SOMMAIRE

	<u>Page</u>
Le 70 ^e anniversaire du professeur Grigore Eliescu	277
Liste des travaux scientifiques de Gr. Eliescu	283
GH. BOGULEANU, Food consumption in the fall webworm larvae (<i>Hyphantria cunea</i> Drury)	287
FLORIANA NICULESCU-BURLACU, Quelques aspects de l'écologie des Lycosidés (<i>Araneae</i>) d'une forêt de plaine de Roumanie	293
PROFIRA BARBU, La nourriture du nyctéreur (<i>Nyctereutes procyonoides</i> Gray) du delta du Danube	301
IGOR CEIANU, Observations sur le <i>Coccophagus gossypariae</i> Gah. (<i>Hym.</i> , <i>Aphelinidae</i>) parasite de la cochenille de l'orme — <i>Gossyparia spuria</i> (Mod.) (<i>Hom.</i> , <i>Eriococcidae</i>)	307
GABRIELA DISSESCU, Die Verteilungsweise der Puppen und Eier der <i>Drymonia chaonia</i> Hb. (<i>Lepidoptera</i> , <i>Nolodontidae</i>)	315
ADRIANA MURGOCI et P. NEACȘU, Notes sur les abeilles charpentières de Roumanie (<i>Apidae</i> , <i>Xylocopinae</i>)	321
ȘTEFAN NEGRU, Insectes nuisibles obtenus du fusain d'Europe (<i>Euonymus europaea</i> L.)	331
MIHAI PEIU et ION NEMEȘ, Tortricides (<i>Lepidoptera</i>) nouveaux pour la faune de la Roumanie (VII)	337

REVUE ROYALE DE
BIOLOGIE

SÉRIE DE ZOOLOGIE

TOME 13 1934

SOMMAIRE

1. ...
2. ...
3. ...
4. ...
5. ...
6. ...
7. ...
8. ...
9. ...
10. ...
11. ...
12. ...
13. ...
14. ...
15. ...
16. ...
17. ...
18. ...
19. ...
20. ...
21. ...
22. ...
23. ...
24. ...
25. ...
26. ...
27. ...
28. ...
29. ...
30. ...
31. ...
32. ...
33. ...
34. ...
35. ...
36. ...
37. ...
38. ...
39. ...
40. ...
41. ...
42. ...
43. ...
44. ...
45. ...
46. ...
47. ...
48. ...
49. ...
50. ...
51. ...
52. ...
53. ...
54. ...
55. ...
56. ...
57. ...
58. ...
59. ...
60. ...
61. ...
62. ...
63. ...
64. ...
65. ...
66. ...
67. ...
68. ...
69. ...
70. ...
71. ...
72. ...
73. ...
74. ...
75. ...
76. ...
77. ...
78. ...
79. ...
80. ...
81. ...
82. ...
83. ...
84. ...
85. ...
86. ...
87. ...
88. ...
89. ...
90. ...
91. ...
92. ...
93. ...
94. ...
95. ...
96. ...
97. ...
98. ...
99. ...
100. ...



W. H. S. ...

Le 70^e anniversaire
du Professeur **GRIGORE ELIESCU**

Grigore Eliescu est né le 29 janvier 1898 à Bucarest, où il fait ses études primaires et secondaires. Cédant à sa passion pour la nature et surtout pour la forêt, il se fait inscrire, dès la fin de la première guerre mondiale, à l'École supérieure des sciences sylvicoles de Bucarest.

Obtenant le titre d'ingénieur forestier en 1921, il entre d'abord au service de la Direction des forêts et passe ensuite au Musée sylvicole, nouvellement créé, où il déploie une activité féconde pendant deux ans.

S'étant fait remarquer dès le début de ses études universitaires pour ses dons et sa passion du travail, il est nommé en 1923 assistant du professeur N. Iacobescu à la Chaire de botanique et de zoologie de la Faculté de sciences sylvicoles de la Polytechnique de Bucarest.

Parallèlement, il suit les cours de la Faculté des sciences naturelles à l'Université de Bucarest et obtient en 1927 le diplôme de licence. Il s'initie ensuite à la technique de laboratoire en zoologie auprès du distingué zoologue-morphologue Dimitrie Voinov.

Un congé de 3 ans lui permet de faire son doctorat en entomologie à Munich auprès du professeur Karl Escherich, éminent entomologue du domaine forestier.

En 1930 il obtient « magna cum laude » le titre de docteur avec la thèse *Beiträge zur Kenntnis der Morphologie, Anatomie und Biologie der Lophyrus pini L.*

De retour en Roumanie, il trouve l'économie forestière en pleine reconstruction et réorganisation et reprend son activité didactique, étant chargé des cours de zoologie, entomologie forestière et protection des forêts à la Faculté de sylviculture de la Polytechnique de Bucarest. Il fonctionne en même temps à la Direction des forêts pour effectuer des travaux concernant la prévention et la lutte contre les ravageurs forestiers.

En 1933 est créé en Roumanie, après beaucoup d'efforts, un institut de recherches forestières sous la direction du professeur M. Drăcea. Dans le cadre de cet institut, on confie à Gr. Eliescu la direction du laboratoire d'entomologie forestière. Il dirigera ce laboratoire pendant 23 ans avec une compétence et un élan remarquables.

En 1941, Grigore Eliescu est promu professeur titulaire de la Chaire de zoologie, entomologie et protection des forêts. À partir de 1948 il continuera cette activité à la Polytechnique de Braşov.

Depuis 1923 jusqu'en 1959, lorsqu'il prit sa retraite, Grigore Eliescu a déployé une activité féconde dans l'enseignement sylvicole supérieur, formant 33 séries d'étudiants qui fonctionnent maintenant comme ingénieurs dans la production, la recherche et l'enseignement dans le domaine forestier.

Parallèlement à cette activité didactique, le professeur Eliescu s'est occupé et s'occupe encore de la recherche dans le domaine de l'entomologie et de la zoologie forestière appliquée et théorique.

Son activité scientifique est matérialisée dans 73 travaux, très appréciés par les spécialistes du pays et de l'étranger, souvent cités dans la littérature spécialisée.

Grâce à ses mérites et à son activité inlassable, Grigore Eliescu est élu en 1948 membre correspondant de l'Académie roumaine. Il a été décoré de différents ordres : « Ordinul Muncii », II^e classe et I^{ère} classe, « Meritul Stiintific » III^e classe.

L'activité scientifique de Grigore Eliescu a commencé avec sa thèse de doctorat, trop connue pour qu'il soit nécessaire d'y insister. Elle s'est continuée à la Faculté, dans le cadre de l'Institut de recherches sylvicoles et à présent, à l'Institut de biologie « Tr. Săvulescu » où il dirige le secteur d'écologie animale.

Cette activité consacrée à l'entomologie forestière, s'est déroulée dans trois directions principales :

1. La recherche biologique et écologique des principales espèces de ravageurs des forêts.
2. Les travaux à caractère technique.
3. Les travaux à caractère didactique, d'information et de vulgarisation.

Les travaux de la première catégorie approfondissent la biologie et l'écologie de certaines espèces de ravageurs des forêts. Dans sa thèse de doctorat commencée en 1927 à Munich, il aborde différents aspects de la biologie du lophyre du pin : ponte, morphologie de l'œuf, temps de déposition des œufs, nombre des œufs, embryogenèse, éclosion, formation des cocons, stades d'évolution (éonympe, pronympe, nymphe), dimorphisme sexuel, etc. Certains résultats de ces recherches théoriques ont pu être appliqués avec succès dans la pratique, rendant possible par exemple l'appréciation de l'intensité de l'attaque dans le cas de la pullulation de l'insecte. Les données concernant la morphologie des stades larvaires permirent de déterminer les âges larvaires, donc les phases de développement et l'évolution des attaques ; l'étude de la morphologie des cocons fournit de nouvelles données sur l'indice sexuel de l'espèce en vue d'établir la prognose quantitative. D'importantes contributions ont été apportées aussi sur la diapause du lophyre.

Gr. Eliescu s'est occupé aussi de la morphologie et de la biologie de la sauterelle *Isophya speciosa*, un ravageur dangereux des forêts de chêne chevelu. Ses contributions à l'étude de cet insecte peu étudié se réfèrent surtout au développement, à la phénologie, au comportement

en groupe de la population de l'espèce dans la phase de vie terrestre et arboricole.

De précieuses études ont été effectuées par Gr. Eliescu et ses collaborateurs aussi en ce qui concerne les espèces suivantes : *Lithocolletis populifoliella*, ravageur du peuplier ; *Laspeyresia strobilella*, insecte nuisible aux cônes d'épicéa ; *Zeuzera pyrina*, ravageur du frêne ; *Hyllobius abietis*, *H. piceus*, *H. pinastri* qui s'attaquent aux plantations d'épicéa ; *Hylesinus oleiperda*, *Cheimatobia brumata*, *Tortrix viridana* et *Malacosoma neustria*, ravageurs des forêts de chêne qui ont contribué au cours des années aux processus de dessèchement de ces arbres.

Dans d'autres travaux, Gr. Eliescu s'est occupé de quelques espèces nouvelles pour l'entomofaune de nos forêts, telles : *Magdalis rufa* (en collaboration avec Şt. Negru) et le termite *Reticulitermes lucifugus* (en collaboration avec G. Dissescu).

A partir de 1948 et jusqu'à présent les travaux du professeur Eliescu ont porté sur l'étude de la densité des populations de ravageurs, de la répartition par biotopes de la masse saisonnière et annuelle de ravageurs.

Un aspect d'une grande importance théorique et pratique a été la recherche de la phénologie des ravageurs forestiers en corrélation avec les principaux facteurs météorologiques (température, humidité, précipitations). Cette recherche a comporté des études expérimentales (élevages au laboratoire) et des observations directes dans la forêt en vue de déterminer la valeur de ces facteurs dans l'apparition des insectes.

Dans cette direction, Gr. Eliescu, en collaboration avec Şt. Negru, a étudié la ponte chez *Porthretia (Lymantria) dispar* pour connaître le mode de répartition des groupes d'œufs dans les chênaies. La connaissance des lois selon lesquelles s'opère cette répartition, devait indiquer si la méthode classique de lutte par le dénichage et la destruction des œufs sur les tiges, devait être maintenue.

Seul ou en collaboration avec Gabriella Dissescu et N. Hondru, Gr. Eliescu a apporté de nouvelles contributions à l'étude de l'insecte *Tortrix viridana*. Dans 7 travaux publiés en Roumanie ou à l'étranger, les auteurs ont étudié la distribution de la ponte dans la couronne des arbres, le développement embryonnaire, la phénologie et la relation avec le vol, le développement des stades larvaires, l'influence de certains facteurs abiotiques (température et humidité) sur la favorisation de la pullulation de l'espèce. Les recherches ont permis de préciser les méthodes de dépistage du ravageur et de prognose des apparitions, et de fournir quelques indications sur la manière de prélever les échantillons pour la prognose.

En collaboration avec N. Hondru et Gr. Mărgărit, Grigore Eliescu a analysé et complété les données concernant le développement du papillon blanc (*Leucoma saicis*) dans les conditions de Roumanie, en précisant le nombre de générations pour la région de Bucarest, la vitesse de développement des stades en fonction de la température, le seuil d'entrée en diapause, etc.

Des travaux intéressants, effectués en collaboration avec Gabriela Dissescu sont consacrés à la phénologie des larves de *Curculio glan-*

dium, à la pullulation de *Parthenolecanium rufulum*, ainsi que du bom-bice livrée (*Malacosoma neustria*).

Avec le même collaborateur, le professeur Eliescu a étudié le rapport entre la taille des chrysalides femelles du bom-bice disparate (*Lymantria dispar*) et le nombre d'œufs déposée, en établissant une relation mathématique qui exprime le nombre des œufs déposés par une femelle en fonction du poids de la chrysalide.

La pullulation et l'indice sexuel (sex ratio) de *Cacocia murinana* ou la tordeuse des cônes d'épicéa (*Laspeyresia strobilella*) ont également fait l'objet de travaux publiés par Grigore Eliescu seul ou en collaboration.

Le but de toutes ces recherches était de trouver de nouvelles données morphologiques, étiologiques ou écologiques utiles à la pratique, capables d'aider au dépistage des ravageurs et à leur destruction en cas de pullulation.

Parallèlement à cette activité scientifique, le professeur Eliescu a publié 4 travaux à caractère méthodologique qui reflètent ses préoccupations concernant la sylviculture et la protection des forêts en relation avec l'écologie, les relations entre la recherche théorique et la recherche appliquée. Dans ses ouvrages *Geografie și silvicultură* et *Observații privitoare la studiul metodei în protecția pădurilor* (Géographie et sylviculture; Observations sur la méthode de protection des forêts), le professeur Eliescu introduit pour la première fois dans la seconde la notion d'« accidentalité » qu'il définit comme étant la résultante de l'action simultanée d'un ensemble de facteurs envisagés du point de vue quantitatif dans un processus nocif. La recherche de la protection des forêts aurait donc pour but de déterminer l'« accidentalité » qui représente l'indice de périclité d'un type donné de forêt.

Deux autres travaux de cette série, *Reflexii pe marginea teoriei tipurilor de arborete* (Réflexions en marge de la théorie des types de peuplements) et *Cercetarea în legătura ei cu practica silvică* (La recherche forestière dans son rapport avec la pratique) soulignent la relation entre la recherche scientifique fondamentale et la technique forestière et l'importance des recherches théoriques d'écologie pour l'exploitation forestière.

Nous devons ajouter à l'activité scientifique du professeur Grigore Eliescu l'expérimentation de quelques produits insecticides contre les ravageurs de forêts et ses expériences portant sur la prognose des insectes forestiers.

Dans les domaines connexes d'activité il est nécessaire de rappeler une série de publications se rattachant à l'organisation de la protection des forêts où il avance quelques idées originales.

La deuxième catégorie de travaux comprend les ouvrages à caractère technique. Seul ou en collaboration avec Șt. Negru, Gabriela Longoș, Sp. Dumitriu Mihăilescu et d'autres, le professeur Eliescu a publié une série de brochures et d'articles sur les principaux ravageurs des forêts, leur identification, les méthodes de lutte, les travaux de protection dans les pépinières forestières, le déterminateur des ipides et des buprestides d'après le genre des dégâts, les insectes xylophages du chêne, etc.

La troisième catégorie de travaux de Gr. Eliescu sont ceux à caractère didactique, d'information et de vulgarisation et les articles publiés dans divers périodiques où l'auteur sait se montrer original, malgré la nature assez aride des sujets. Mentionnons en premier lieu le manuel *Protecția pădurilor* (La protection des forêts) (275 pages), contenant les principes et les méthodes de lutte contre les ravageurs des forêts sur une base écologique.

Son inlassable activité scientifique, technique, didactique et de vulgarisateur, ses vastes connaissances, son aménité et sa sobriété, son comportement envers les collaborateurs, les collègues, les étudiants et tous ceux qui l'approchent, font du professeur Eliescu une personnalité bien connue dans le monde scientifique roumain et étranger, jouissant de l'appréciation et de la sympathie unanimes.

Pr D^r C. Manolache

MEMBRE CORRESPONDANT DE L'ACADÉMIE

Liste des travaux scientifiques de Gr. Eliescu

1. *Beiträge zur Kenntnis der Morfologie, Anatomie und Biologie von Lophyrus pini L.* Zeitschr. angew. Entom., 1932, **19**, 1, 2, 65.
2. *Geografia și Silvicultura. Viața forestieră*, 1934, **2**, 6, 8.
3. *Lithocolletis populifoliella*, Tr. Un fluture vătămător frunzelor de plop. Rev. păd., 1937, **49**, 4, 7.
4. *Contribuțiuni la cunoașterea morfologică și bionomică a lăcustei Isophya speciosa Friv.* Anal. I.C.E.F., 1935, **2**, 11.
5. *Laspeyresia strobilella L.* Un fluture vătămător conurilor de molid. Rev. păd., 1937, **49**, 5, 5.
6. *Cauzele uscării frasinului din pădurea Comarova.* Rev. păd., 1938, **50**, 10, 9 (en collaboration).
7. *Observations sur la bionomie de Hylesinus oleiperda F.* Soc. roumaine des Sciences. Bull. Soc. des Sciences agricoles, 1939, **1**, 5.
8. *Contribuțiuni la cunoașterea insectelor vătămătoare pădurilor din România.* Rev. păd., 1939, **51**, 6, 10.
9. *Reflexii pe marginea teoriei tipurilor de arborete.* Rev. păd., 1939, **51**, 11, 6.
10. *Observațiuni privitoare la studiul metodei în protecția pădurilor.* Anal. I.C.E.F., 1939, **5**, 20.
11. *Experimentări cu Hylarsol pentru combaterea gîndacului Hylobius abietis.* Anal. I.C.E.F., 1942, **8**, 8 (en collaboration).
12. *Asupra uscării în masă a stejarului.* Rev. păd., 1943, **55**, 11—12, 7.
13. *Cercetarea forestieră în legătură cu practica silvică.* Rev. păd., 1945, **56**, 4—5, 9.
14. *Starea fitosanitară forestieră în anii 1948—1949.* Chap. *Boli cauzate de animale*; Chap. *Doborrîturile de vînt și acțiunea de prevenirea calamităților de Ipidae.* Manuale, referate, comunicări I.C.E.F., 1949, **78**, 59 (en collaboration).
15. *Un atac nou la puieții de cer.* Rev. păd., 1952, **62**, 4—5, 2 (en collaboration).
16. *Observații cu privire la depunerea grămezilor de ouă a fluturului Porthetria (Lymantria) dispar L.* St. cerc. I.C.E.S., 1952, **13**, 21 (en collaboration).
17. *Prognoza în entomologia forestieră.* Rev. păd., 1953, **68**, 2, 4.
18. *Observații asupra biologiei Trombarului ghindei (Curculio-Balaninus glandium Marsh.* St. cerc. I.C.E.S., 1954, **15**, 13 (en collaboration).

19. *Observații în legătură cu atacurile de Tortrix viridana în anul 1952*. St. Cerc. I.C.E.S., 1954, **15**, 31 (en collaboration).
20. *Observații în legătură cu păduchele festos al stejarului*. St. cerc. I.C.E.S., 1954, **15**, 15 (en collaboration).
21. *Cercetări asupra biologiei inelarului (Malacosoma neustria L. (Lepid.) în legătură cu prognoza acestui dăunător, pe baza observațiilor din anul 1953*. Anal. I.C.E.S., 1955, **16**, 25 (en collaboration).
22. *Cîteva observații cu privire la vătămarea cauzată de Magdalis-armigera Geoffr. (Coleoptera-Curculionidae)*. Com. Academiei R.P.R., Ser. Biologie, 1955, **5**, 1, 7 (en collaboration).
23. *Beiträge zur Kenntnis der Verteilung der Eier von Tortrix viridana L. auf den Zweigen im Hinblick auf die Abschätzung der Befallsintensität*. Beitr. Entomol. 1955, **5**, 5-6, 11.
24. *Experimentări în legătură cu biologia și combaterea trombarului ghindei*. Rev. păd., 1955, **70**, 3, 4.
25. *Magdalis rufa Germ. (Col. Curculionidae) un dăunător forestier nou pentru fauna R.P.R.*, Rev. păd., 1956, **71**, 3, 1 (en collaboration).
26. *Ideia de cercetare forestieră în lumina celor 70 ani ai Revistei pădurilor*. Rev. păd., 1956, **71**, 11, 5.
27. *Observațiuni în legătură cu atacurile dăunătorilor conurilor de molid în anul 1955*. Lucr. științ., Inst. Polit. Brașov, Facultatea de Silvicultură, 1957, **3**, 17 (en collaboration).
28. *Raportul dintre mărimea pupelor femele și numărul de ouă la femelele de Porthetria dispar*. Anal. I.C.E.S., 1957, **18**, 15 (en collaboration).
29. *Observații în legătură cu înmulțirea în masă a moliei răsucitoare a bradului (Cacoecia murinana Hb. Lep.- Tortricidae) în 1958*. Academia R.P.R., Omagiu lui Tr. Săvulescu, Bucurest, 1959, 5.
30. *Observații asupra perioadei de dezvoltare embrionară a moliei verzi a stejarului (Tortrix viridana L. Lepid. - Tortricidae)*. Probleme actuale de biologie și științe agricole. Academia R.P.R., Volum omagial G. Ionescu-Sișești, Bucurest, 1960, 6 (en collaboration).
31. *Dăunătorii arborilor de pădure și din perdelele forestiere de protecție*. Chap. III din Protecția plantelor în sprijinul zonării producției agricole în R.P.R. Ed. Academiei, Bucurest, 1960, 66 p. (en collaboration).
32. *К изучению дубовой листовертки (Tortrix viridana, Tortricidae-Lepidoptera)*. Rev. roum., Biol., Sér. Zool., 1963, **8**, 2, 17 (en collaboration).
33. *Progrese ale cercetărilor ecologice din țara noastră*. Natura, Ser. Biol. 1964, **16**, 4, 7 (en collaboration).
34. *Sur l'incidence de la tordeuse du chêne (T. viridana L. - Lepidoptera) dans la République Populaire Roumaine*. Proc. XII, Int. Congr. Ent. Londres, 1964, 1965, p. 1 (en collaboration).
35. *Contribuții la cunoașterea dezvoltării fluturului plopului Leucoma salicis L. (Orgyidae-Lepidoptera)*. St. cerc. biol., Ser. Zool. 1967, **19**, 5, 15 (en collaboration).
36. *Considerații asupra înmulțirii în masă a fluturului Tortrix viridana L.* Cercetări de Ecologie. Ed. didactică și pedagogică, 1968, Bucurest, 6 p.
37. *Observations on a population of Arnoidia cerris Keer. (Diptera-Cecidomyiidae)*. A paraître dans Rev. roum. Biol., Sér. Zool. 1969, **14**, (en collaboration).

TRAVAUX DIDACTIQUES, TECHNIQUES ET DE VULGARISATION

1. *Omida și fluturile Lymantria dispar L.* C.A.P.S., Bucurest, 1932, 22 p.
2. *De ce se usucă ulmii?* Universul, 1932.
3. *Observațiuni relative la legea pentru protecția plantelor*. Rev. păd., 1935, **47**, 11, 11.
4. *Determinarea păsărilor răpitoare din România*. Rev. Păd., 1936, **48**, 1, 13.
5. *Serviciul de protecția plantelor și Corpul silvic*. Rev. Păd., 1936, **48**, 11, 6.
6. *Incendiile de pădure. Problema prevenirii incendiilor*. Rev. păd., 1937, **49**, 4, 6.
7. *Asupra organizării protecției pădurilor*. Rev. păd., 1937, **49**, 11, 4.
8. *Cartea pădurarului*. Chap. Protecția pădurilor. Viața forestieră, Bucurest, 1938, 32 p.
9. *Determinarea păsărilor agățătoare din România*. Rev. Păd., 1938, **50**, 11, 10.
10. *Instrucțiuni provizorii pentru combaterea gindacilor Hylobius abietis L., Hylobius piceus Deg. și Hylobius pinastri Hyll.* Norme și instrucțiuni I.C.E.F., 1938, **2**, 10.
11. *Actualități de zoologie forestieră și Protecția Pădurilor*. Rev. Păd., 1939, **51**, 2, 7.
12. *Protecția pădurilor*. Soc. Progresul Silvic, Bucurest, 1940, 275 p.
13. *Agenda forestieră*. Chap. Protecția pădurilor et Vinătoare și pescuit. Bucurest, 1941, 20 p.
14. *Asupra uscării stejarului*. Rev. păd., 1944, **56**, 7, 5.
15. *Dușmanii pădurilor*. Îndrumări silvice I.C.E.F. 1946, **6**, 16.
16. *Instrucțiuni relative la observarea, înregistrarea și semnalarea fenomenelor vătămătoare din pădure*. Norme și instrucțiuni I.C.E.F., 1946, **4**, 14.
17. *Cum se cer informațiuni referitoare la vătămările suferite de arbori*. Norme și instrucțiuni I.C.E.F., 1947, **5**, 9.
18. *Principalele animale vătămătoare pădurilor, recunoașterea și combaterea lor*. Norme și instrucțiuni I.C.E.F., 1949, **9**, 127 (en collaboration).
19. *Omida stejarului (Lymantria dispar L.)*. Foi volante I.C.E.F., 1949, **11**, 6 p.
20. *Inelarul (Malacosoma neustria L.)*. Foi volante I.C.E.F., 1949, **12**, 3.
21. *Coropișnița*. Foi volante I.C.E.F., 1949, **21**, 6.
22. *Lucrări de protecție în pepinierele forestiere*. Chap. II, Animale vătămătoare. Norme și instrucțiuni I.C.E.F., 1949, **7**, 12 (en collaboration).
23. *Principali gindaci de scoarță ai molidului și combaterea lor*. Norme și instrucțiuni I.C.E.F., 1949, **10**, 13.
24. *Protecția pădurilor. Manual pentru școli profesionale și medii tehnice*. Ed. de Stat Silvică, Bucurest, 1951, 174 p.
25. *Determinatorul Ipidelor și Buprestidelor după felul vătămării*. Îndrumări tehnice I.C.E.S., 1952, **38**, 58 (en collaboration).
26. *Insectele xylofage ale stejarului și dăunătorii conurilor și semințelor de rășinoase*. Îndrumări tehnice I.C.E.S., 1953, **49**, 68 (en collaboration).
27. *Stabilirea prognozei citorva insecte*. Îndrumări tehnice I.C.E.S., 1954, **63**, 11 (en collaboration).
28. *Îndrumări pentru protecția ghindei împotriva dăunătorilor animal și a bolilor criptogamice*. Îndrumări tehnice I.C.E.S., 1954, **62**, 16 (en collaboration).
29. *Din problemele actuale ale protecției pădurilor*. Rev. păd., 1954, **69**, 6, 3.
30. *Manualul inginerului forestier*. Chap. Animale vătămătoare pădurilor. Ed. Tehnică, Bucurest, 1955, 50 p.
31. *Dușmanii pădurilor*. Coll. S.R.S.C., Bucurest, 1957, 47 p.
32. *Evoluția entomologiei în U.R.S.S. și aplicațiile ei în R.P.R.*, Rev. Păd., 1957, **72**, 11, 2.
33. *Din realizările entomologiei forestiere sovietice*. Anal. Rom. Sov., Ser. Biol., 1961, **15**, 6, 13.
34. *Problema înmulțirii în masă a insectelor forestiere*. Natura, Ser. Biologie, 1961, **13**, 5, 9.

FOOD CONSUMPTION IN THE FALL WEBWORM LARVAE
(*HYPHANTRIA CUNEA* DRURY)

BY

GH. BOGULEANU

Results of food consumption experiments with *Hyphantria cunea* Drury larvae fed on various plant species are presented. One larva reared in a group of 30 larvae consumed 118.53 sq cm of foliage on mulberry, and 79.30 sq cm on sour cherry, while in individual reared larvae food consumption was smaller (112.16 sq cm on mulberry and 74.19 sq cm on sour cherry leaves). Quantitative food consumption (expressed as dry matter) was 0.3594 g on mulberry, 0.3813 g on apple and 0.3834 g on plum leaves.

The fall webworm (*Hyphantria cunea* Drury) is considered a serious pest in all European countries where it penetrated, particularly for orchard growing and sericulture.

Though up to the present considerable work was carried out in all infested countries, bringing valuable contributions to the knowledge of this insect ([3], [4], [8], [10] and others), it is not possible to say that all aspects related to the occurrence of this pest in the European areas were elucidated.

Polyphagy and voraciousness of this insect led us to carry out a series of experiments, aiming at determination of the amount of foliage consumed by larvae during their evolution. This is of great practical importance in evaluation of damages (defoliations) produced by the caterpillars of this moth.

MATERIALS AND METHODS

Experiments for determining food consumption in *Hyphantria cunea* larvae were effected under laboratory conditions.

The first experiment for determining the consumption of foliage, expressed as foliar area (sq cm) was carried out during 1964, using larvae of the second generation (11 August-6 September), fed on mulberry and sour cherry leaves.

Larval rearing was done in groups (30 larvae for each host plant) and individually (5 replications), at temperatures ranging between 15.8 and 26.0°C and relative air humidities of 56 to 84%. Food was changed daily at the same time; foliage consumed was measured in sq cm, using a planimeter.

The second experiment for determining the quantitative food consumption (expressed as dry matter, in g) was effected in 1967, using larvae of the first generation, fed on mulberry, apple and plum leaves. For each host plant 30 larvae were reared, at temperatures between 18.4° and 29.0°C and relative air humidities of 48 to 74%. Food was changed daily, at the same time, and weighed before and after utilization. Reminders of leaves and excrements (dried in a drying cabinet) were weighed after feeding.

RESULTS

Results concerning food consumption in *Hyphantria cunea* Drury larvae are presented in tables 1 and 2. As it could be seen from table 1, one larva reared in a group (30 larvae) consumed during its whole evo-

Table 1
Foliage amount consumed in mulberry and sour cherry leaves, by the larvae of *Hyphantria cunea* Drury

Date	Foliage consumption in sq. cm.			
	Mulberry		Sour cherry	
	Larvae in groups (30 specimens)	Individual larvae	Larvae in groups (30 specimens)	Individual larvae
11 August	13.60	1.30	0.67	1.36
12	5.52	4.48	2.68	0.82
13	8.28	5.51	3.60	1.48
14	3.67	6.60	2.36	1.86
15	2.87	5.54	4.30	2.42
16	4.20	4.22	2.59	1.60
17	4.34	3.50	2.01	3.84
18	4.52	2.62	2.02	2.52
19	9.92	3.96	4.45	3.84
20	5.74	2.80	2.51	0.25
21	6.00	6.59	3.73	0.58
22	1.52	5.34	2.46	1.70
23	1.54	2.20	1.31	1.00
24	0.64	4.06	0.48	1.66
25	2.77	5.72	0.40	1.94
26	6.26	6.02	3.06	2.74
27	6.77	1.90	2.64	2.26
28	4.79	2.56	1.22	1.32
29	3.12	2.70	1.76	1.56
30	2.86	2.90	2.12	1.04
31	4.01	3.20	1.75	2.96
1 September	3.10	7.14	2.08	4.04
2	6.93	8.86	4.37	6.16
3	7.00	5.08	5.90	8.10
4	5.18	3.90	5.39	6.68
5	7.82	3.40	6.80	6.02
6	—	—	6.64	4.54
Total foliage :	118.53	112.16	79.30	74.19

Table 2
Food consumption in *Hyphantria cunea* Drury larvae, on mulberry, apple and plum leaves (First generation - 1967)

Larval instars	Larval weight g	Dry matter of leaves g	Remaining dry matter g	Food consumed g	Dry matter excrements g	Food utilized g	Schwerdtfeger index
I. Mulberry							
I	0.0001	0.0116	—	—	—	—	—
II	0.0008	0.0469	0.0347	0.0122	0.0053	0.0070	2.30
III	0.0201	0.0930	0.0425	0.0505	0.0262	0.0243	1.92
IV	0.0362	0.1133	0.0696	0.0437	0.0230	0.0207	1.86
V	0.0648	0.1217	0.0590	0.0627	0.0357	0.0270	1.75
VI	0.1185	0.1848	0.0768	0.1080	0.665	0.0415	1.62
VII	0.2291	0.1905	0.0982	0.0823	0.0567	0.0256	1.45
—	—	—	—	0.3594	—	0.1461	—
II. Apple							
I	0.0001	0.0102	—	—	—	—	—
II	0.0007	0.0268	0.0114	0.0154	0.0076	0.0078	2.01
III	0.0112	0.0779	0.0236	0.0543	0.0292	0.0251	1.86
IV	0.0283	0.1161	0.0325	0.0836	0.0437	0.0399	1.91
V	0.0824	0.1382	0.0530	0.0852	0.0538	0.0314	1.58
VI	0.1021	0.1530	0.0628	0.0902	0.0598	0.0304	1.49
VII	0.1868	0.1476	0.0950	0.0526	0.0426	0.0100	1.23
—	—	—	—	0.3813	—	0.1446	—
III. Plum							
I	0.0001	0.0084	—	—	—	—	—
II	0.0005	0.0265	0.0104	0.0161	0.0082	0.0079	1.94
III	0.0086	0.0887	0.0710	0.0277	0.0151	0.0126	1.83
IV	0.0281	0.0906	0.0570	0.0336	0.0178	0.0168	1.76
V	0.0712	0.1036	0.0172	0.0864	0.0506	0.0358	1.71
VI	0.1543	0.1739	0.0324	0.1415	0.0956	0.0459	1.48
VII	0.2024	0.1133	0.0352	0.0781	0.0614	0.0167	1.27
—	—	—	—	0.3834	—	0.1357	—

lution (26–27 days) 118.53 sq cm of foliage area, when fed on mulberry leaves, and 79.30 sq cm on sour cherry leaves; in larvae bred individually an area of 112.16 sq cm of mulberry leaves and one of 74.19 sq cm of sour cherry leaves were recorded. Thus, larvae reared on mulberry leaves ingested a greater amount of foliage than those bred on sour cherry leaves (by 43.2%). It is also remarkable that food consumption in both plant species is greater in group-reared larvae, than in those reared individually, by 5.47% in mulberry and 6.52% in sour cherry.

In table 2 food consumption, expressed as weight of dry matter, is shown. As it results, the ratio between the intake and the body weight of larvae is greater in the first larval instar. Thus, this ratio varied in

second instar larvae from 8.4 on plum and 15.0 on mulberry leaves, and in the last instar (7th) between 0.28 (on apple) and 0.36 (on mulberry).

We also noted, as other authors equally stated [5], [9], that the caterpillars in the early instars better use the ingested food, than in the last instars, when they normally scatter a considerable amount of food. Following various host plants, the Schwerdtfeger index for the early instars larvae (2nd to 3rd) ranged between 1.94 (on plum leaves) and 2.30 (on mulberry leaves), and between 1.23 (on apple leaves) and 1.45 (on mulberry leaves) for the latter larval instars.

As to the foliage consumption, expressed as g of dry matter, the following values were recorded for one larva during its whole period of development: 0.3594 g on mulberry (equal to 2 mid-sized leaves), 0.3813 g on apple (equal to 3-4 mid-sized leaves) and 0.383 g on plum (equal to 2-3 leaves).

CONCLUSIONS

1. Food consumption (expressed as foliage area) in *Hyphantria cunea* Drury larvae is depending on the age of the caterpillars, host plants and environmental conditions (temperature, humidity, etc).
2. One group-reared larvae consumed during its evolution 118.53 sq cm of leaf on mulberry and 74.19 sq cm on sour cherry. Food consumption is greater in group-reared caterpillars, than in those reared individually, by 5.47% on mulberry and 6.52% on sour cherry leaves.
3. During its whole development period, one larva consumed 0.3594 g of dry matter on mulberry, 0.3813 on apple and 0.3834 g on plum, being equivalent to 2-4 mid-sized leaves.
4. The ratio between the consumed food and the body weight of larvae varied in the early instars (2nd) between 8.4 (on plum) and 15 (on mulberry), and between 0.28 (on apple) and 0.36 (on mulberry) in the latter instars.
5. The Schwerdtfeger index for the 2nd instar larvae varied between 1.94 on plum and 2.30 on mulberry, and for the last instar (7th) between 1.23 (on apple) and 1.45 (on mulberry). It results that the larvae in the early instars utilize much better the ingested food, than those in the later instars.

REFERENCES

1. ARBATSKAIA H., Põdohospodárstvo, 1954, 1, 125-136.
2. BOGAVAC M., Plant. Protection, 1951, 6-7.
3. BÖHM H., PSCHORN-WALCHER H., Pflanzenschutzberichte, 1952, 9, 7-10.
4. ЧУРАЕВ И. А., Изд. Селхоз. лит., 1962, 1-100.
5. FRAISSE R., Rev. Ver Soie, 1953, 1, 31-65.
6. KOJANCIKOV I., Ent. obozrenie, 1951, 1-31.
7. KOVAČEVIĆ Z., Ztschr. f. angew. Ent., 1957.

8. MANOLACHE C., BOGULEANU GH. et BRATU N., Anal. Inst. Cercet. Agr. 1957, 25, 6, 623-658.
9. NAGY B., Acta Agron., Acad. Scient. Hung., 1953, 3, 3, 215-223.
10. NAGY B., REICHART G., UBRIZSY G., Magyar Növen. Kut. Inst. Kiadv., 1953, 1-70.
11. PETRIK C., Arch. f. Schädlingk., 1953, 26, 10, 149-150.
12. VASILJEVIĆ L., Rev. Ver Soie, 1957, 9, 3-4, 131-134.

Received May 28, 1968

"N. Bălcescu" Institute of agronomy
Dept. of Plant Protection



QUELQUES ASPECTS DE L'ÉCOLOGIE DES LYCOSIDÉS
(ARANEAE) D'UNE FORÊT DE PLAINE DE ROUMANIE

PAR

FLORIANA NICULESCU-BURLACU

Wolf spiders (*Lycosidae*) were collected with Barber traps in a clearing of the Brănești forest. The author presents ecological and phenological data on the trapped species.

The phenological curves of the two most abundant species *Pardosa lugubris* (Walck.) and *Pardosa hortensis* Thorell, with similar biological requirements, show a clear chronological separation.

It was equally found that the development of the spiders is stimulated by higher temperatures.

Les Lycosidés sont une des familles d'araignées les mieux représentées en Roumanie, tant comme nombre d'espèces (on connaît jusqu'à présent environ 90) que comme individus. Ce sont des araignées terrestres, grandes ou de taille moyenne, qui chassent leur proie à la surface du sol, sans construire de toile, d'où leur nom anglais de « wolf spiders ».

On a assez peu étudié l'écologie des Lycosidés, quoique ces araignées représentent un chaînon assez important des carnassiers dans la chaîne trophique des biocénoses terrestres. Ce n'est que récemment qu'on a publié des études sur l'écologie des Lycosidés : Wiebes [9], Nørgaard [5], Schmidt (1957), Vlijm [10]. Les travaux de Tretzel [8], Cherrett [1], Poleneč [6], etc. apportent d'importantes contributions à la connaissance des populations des araignées de différents habitats.

Dans le cadre d'un travail plus vaste, nous avons eu l'occasion d'étudier certains aspects de l'écologie et de la phénologie des Lycosidés, peuplant une clairière située dans une forêt de chênes de la Plaine roumaine.

MATÉRIEL ET MÉTHODE

Nos études ont été effectuées pendant deux ans (mai 1966—novembre 1967) dans une clairière située dans la forêt de Brănești, à une distance d'environ 20 km vers le sud-est de Bucarest. Nous avons utilisé la méthode des pièges Barber, ce qui nous a permis d'étudier les associations d'araignées terrestres. Nos prélèvements ont porté sur une surface d'à-peu-près 350 m²; nous y avons emplacé 25 pièges Barber, distribués en réseau carré, la distance entre les pièges étant de 5 m. Dans les pièges nous avons mis de la formoline 4%. La surface totale de la clairière est d'environ 1000 m²; elle est entourée d'arbres: de beaux exemplaires de *Quercus cerris* L. et *Quercus robur* L. (espèces héliophiles), en site *Pirus piraster*, *Crataegus monogyna*, *Ulmus foliacea*. Les exemplaires de la dernière espèce, qui sont broutés par des bêtes, sont réduits à l'état de buissons, ayant une hauteur de 1,5 m au maximum. La végétation herbacée de la clairière contient un mélange d'espèces mésophiles (*Veronica chamaedris*, *Veronica officinalis*, *Carex divulsa*, *Trifolium pratense*, *Ajuga reptans*) et xérophiles (*Hieracium bauchimii*, *Achillea neilreichi*, *Plantago lanceolata*). Le centre de la clairière plutôt marécageux, à sol glaisé et argileux, garde une forte humidité pendant tout l'été; la végétation de cette portion centrale de la clairière consiste surtout en espèces mésophiles, rappelant la végétation palustre: on y trouve des groupes de *Juncus ephusus*, *Gratiola officinalis* et *Potentilla reptans*. Le degré de luminosité est maximum, l'humidité atmosphérique modérée.

DISCUSSION DES RÉSULTATS

Au cours des recherches qui ont duré deux ans, nous avons capturé, par cette méthode, 4445 exemplaires d'araignées appartenant aux familles suivantes: *Lycosidae*, *Gnaphosidae*, *Thomisidae*, *Clubionidae*, *Salticidae*, *Amaurobiidae*, *Pisauridae* et *Agelenidae*.

Les Lycosidés dominent d'une manière catégorique; en 1966 elles représentaient 80,02% et en 1967, 77,33% du nombre total d'individus. Parmi les exemplaires de Lycosidés capturés, il y avait 604 jeunes, représentant 18,36% du nombre total en 1966 et 12,36% en 1967. Etant donné que les espèces appartenant à la plupart des autres familles citées plus haut sont, tout comme les Lycosidés, des chasseurs mobiles, qui ne filent pas de toile, la domination catégorique des Lycosidés dans les pièges correspond à une réalité existante dans la nature et n'est pas due à une plus grande mobilité des représentants de cette famille. Dans d'autres biotopes, situés en pleine forêt, ce ne sont plus les Lycosidés qui dominent dans les pièges Barber. Les Lycosidés vivent en général sur le sol, dans des endroits couverts de végétation peu haute; la majorité des espèces sont héliophiles, beaucoup d'espèces vivent près de l'eau. Les espèces les plus fréquentes de Lycosidés sont mentionnées dans le tableau 1, avec leurs caractéristiques écologiques et phénologiques.

Outre les espèces mentionnées dans le tableau 1 nous avons trouvé dans les pièges aussi *Pardosa monticola* (Clerck), *Pardosa agrestis* Westr., *P. amentata* (Clerck), *P. pullata* (Clerck) et *P. proxima* C. L. Koch, mais en si petit nombre que nous pouvons les ignorer.

Tableau 1

Caractéristiques écologiques et phénologiques des plus fréquentes espèces de Lycosidés

Espèce	Valence écologique	Type écologique	Adultes	Pér. de copulation	Abondance en %	
					1966	1967
<i>Pardosa lugubris</i>	mésoeque	héli-ombrophile héli-hygrophile	IV—X	V	56,00	52,50
<i>Pardosa hortensis</i>	mésoeque	photophile héli-hygrophile	IV—X	IV	34,81	39,80
<i>Xerolycosa miniata</i>	partiellement stéoeque	photophile xérobionte	V—X	VI	2,31	3,48
<i>Lycosa radiata</i>		photophile héli-hygrophile	III—X	VI	1,88	2,02
<i>Trochosa terricola</i>	mésoeque	héli-ombrophile héli-hygrophile	III—X	IV[IX]	1,03	0,48
<i>Trochosa rüricola</i>	partiellement stéoeque	photobionte héli-hygrophile	III—X	IV[IX]	0,21	0,42
<i>Alopecosa sulzeri</i>	partiellement stéoeque?	photophile xérobionte	V—VII	V	0,85	0
<i>Alopecosa pulverulenta</i>	mésoeque	photophile héli-hygrophile	IV—VIII	V	0,18	0,66
<i>Alopecosa cuneata</i>	mésoeque	photophile héli-hygrophile	IV—X	V	0,32	0,60
<i>Aulonia albimana</i>	mésoeque	héli-ombrophile héli-hygrophile	V—VII	VI	0,73	0,02
<i>Pirata hygrophilus</i>	stéoeque	ombrobionte hygrobionte	IV—VII	V	0,42	0

La figure 1 représente l'abondance des espèces les plus fréquentes de Lycosidés. On peut aisément y constater que *Pardosa lugubris* est l'espèce la plus abondante; elle représente en 1966 de même qu'en 1967 plus de la moitié du nombre total de Lycosidés, dans la clairière. C'est une espèce héli-ombrophile et héli-hygrophile et la clairière lui offre les meilleures conditions d'existence. La figure 2 laisse voir que cette espèce présente deux maximums de développement, un plus accentué à la fin du printemps, un autre moins marqué, au commencement de l'automne. Nous avons trouvé des femelles à cocons au début du mois de mai, de même qu'au milieu de novembre. Nos résultats concordent ainsi avec ceux de Vlijm qui constate que *Pardosa lugubris* fait deux cocons, parfois même trois au cours d'une année; mais, comme ses observations ont été faites dans le laboratoire, à une température de 35°C, la construction des cocons était plus précoce. Nous avons constaté qu'en 1968, le printemps étant plus chaud et plus sec que d'habitude, les femelles commençaient à avoir des cocons deux semaines plus tôt que dans les années 1966 et 1967, c'est-à-dire à la même

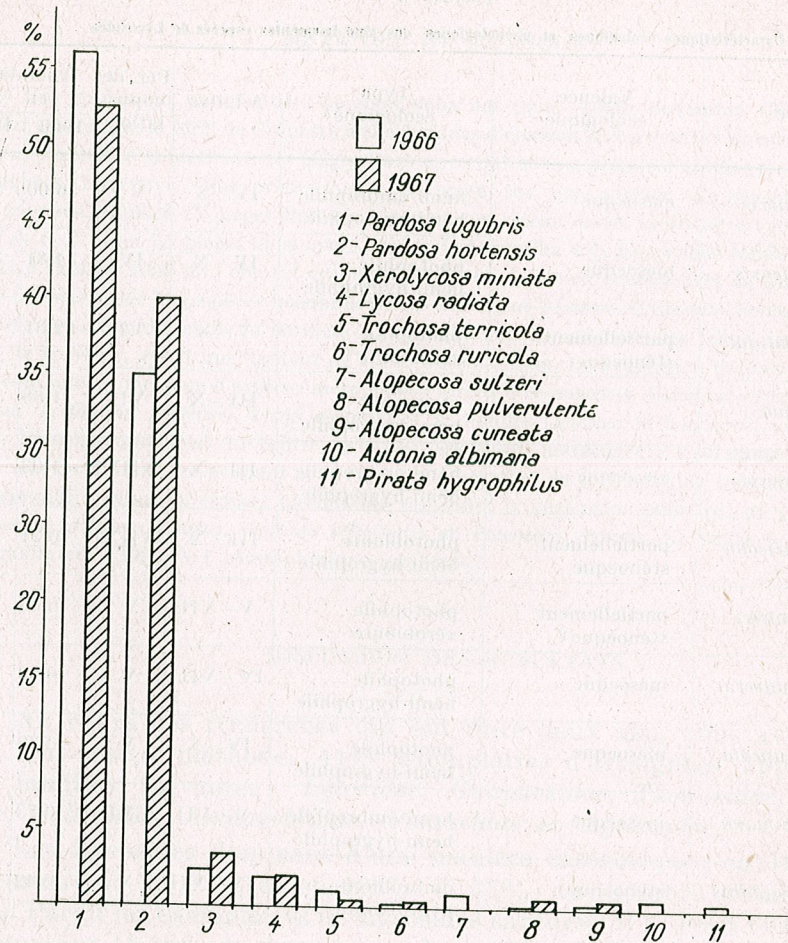


Fig. 1. — Abondance des espèces plus fréquentes de Lycosidés.

période dans laquelle Vlijm a obtenu, dans le laboratoire, les premières femelles à cocons. Le phénomène est d'ailleurs normal; c'est déjà en 1954 que Tretzel a souligné que les influences climatiques peuvent retarder ou accélérer d'environ deux semaines la période de reproduction des araignées.

La seconde espèce comme abondance est *Pardosa hortensis*. Un peu moins abondante que *Pardosa lugubris*, *Pardosa hortensis* trouve elle aussi des conditions favorables pour son développement dans la clairière. Etant donné que les deux espèces de *Pardosa* ont approximativement les mêmes exigences biologiques, leur existence dans le même biotope demande une certaine séparation temporaire. Le cycle de développement de *Pardosa hortensis* présente lui aussi deux maximums plus rapprochés l'un de l'autre que chez le *Pardosa lugubris* et décalés avec presque un mois par rapport aux maximums de cette dernière

espèce. Quoiqu'on affirme, dans la littérature, qu'on rencontre des adultes de *Pardosa hortensis* seulement jusqu'au mois d'octobre, nous avons trouvé des femelles aussi le 6 décembre 1966. On constate, chez cette espèce aussi, une accélération du développement en fonction de la croissance de la température.

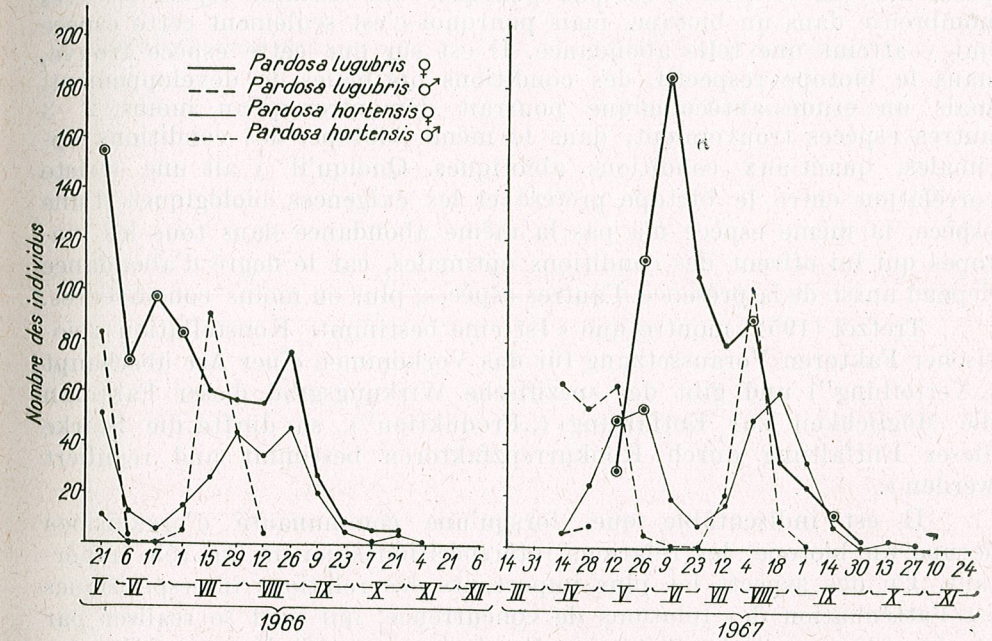


Fig. 2. — Phénologie chez *Pardosa lugubris* et *Pardosa hortensis*.

Les 9 autres espèces mentionnées dans la liste sont plutôt rares, l'abondance d'aucune d'entre elles ne dépassant 4%.

Xerolycosa miniata (C. L. Koch), espèce assez rare, vit, comme Fr. Dahl (1908) l'a déjà constaté, dans des endroits sablonneux, couverts par de l'herbe basse. Quoique l'on mentionne, dans la littérature, des adultes déjà au mois d'avril, nous n'en avons trouvé qu'à partir de la seconde moitié de mai et jusqu'en octobre. La période de copulation est probablement au commencement de l'été (VI).

Lycosa radiata Latreille, espèce méridionale, vivant dans la région circumméditerranéenne, au sud de l'U.R.S.S., au Caucase et au Turkestan, est un animal terricole, assez répandu dans la clairière étudiée par nous. Les adultes se rencontrent du mois de mai jusqu'en octobre. Période d'accouplement VI—VII.

Les deux espèces du genre *Trochosa* sont largement répandues et assez communes dans les endroits à faible humidité. Tandis que *Trochosa ruricola* est photophile, *Trochosa terricola* préfère les endroits ombragés situés sous les arbres. Les adultes des deux espèces se rencontrent du mois de mars jusqu'en octobre. Comme Wiebes (1959) l'a déjà constaté, les deux espèces ont une période principale de copulation en avril et une seconde période en septembre.

Il résulte des données précédentes que toutes les espèces des Lycosidés vivant dans la clairière étudiée par nous sont adaptées à ce biotope et qu'il y a un équilibre spatial et temporel entre elles. La dynamique numérique de chacune de ces espèces ne dépend pas seulement des facteurs abiotiques (température, humidité, insolation). Le problème qui se pose n'est pas pourquoi une certaine espèce est très nombreuse dans un biotope, mais pourquoi c'est seulement cette espèce qui y atteint une telle abondance. Il est sûr que cette espèce trouve, dans le biotope respectif, des conditions optimales de développement, mais un étude autécologique pourrait démontrer qu'au moins 2-3 autres espèces trouveraient, dans le même biotope, des conditions optimales, quant aux conditions abiotiques. Quoiqu'il y ait une stricte corrélation entre le biotope préféré et les exigences biologiques d'une espèce, la même espèce n'a pas la même abondance dans tous les biotopes qui lui offrent des conditions optimales, car le degré d'abondance dépend aussi de la présence d'autres espèces, plus ou moins concurrentes.

Tretzel (1954) montre que « Ist eine bestimmte Konstellation abiotischer Faktoren Voraussetzung für das Vorkommen einer Art überhaupt („Verteilung“) und gibt der spezifische Wirkungsgrad dieser Faktoren die Möglichkeit zur Entfaltung („Produktion“), so dürfte die Stärke dieser Entfaltung durch Konkurrenzfaktoren bestimmt und reguliert werden ».

Il est indiscutable que, lorsqu'une communauté d'organismes occupe un biotope, les relations interspécifiques jouent un rôle important. Un des aspects les plus importants des relations interspécifiques est l'atténuation des relations de concurrence, qui peut se réaliser par la séparation spatiale et temporelle des espèces. Si l'on considère les deux espèces mentionnées plus haut, *Pardosa lugubris* et *Pardosa hortensis*, on constate un décalage d'environ un mois entre leurs maximums. Mais ce n'est là qu'un aspect de l'isolement temporel. Beaucoup d'espèces sont diurnes, comme par exemple *Pardosa lugubris*, d'autres nocturnes, comme *Trochosa terricola*. L'avantage de cette séparation est de permettre l'utilisation avec un maximum d'efficacité des ressources offertes par le biotope.

Les résultats de cette séparation temporelle sont : la succession des espèces au cours de l'année, un équilibre quantitatif entre les espèces.

BIBLIOGRAPHIE

1. CHERRETT J. M., J. Anim. Ecol., 1964, **33**, 27-48.
2. DAHL F., Nova Acta Acad. Leop.-Carol., 1908, **88**, 3, 175-678; Tierw. Deutschl., 1927, **5**, 2, 1-80.
3. HOLM A., Svensk Spindelfauna, 1947, **3**, 1-48.
4. LOCKET G. H., MILLIDGE A. F., *British Spiders*, Roy. Society, London, 1951, **1**.
5. NØRGAARD E., Oikos, 1951, **3**, 1, 1-21.
6. POLENEC A., Bioloski vestnik, 1962, **10**, 73-83; 1965, **13**, 77-85; 1966, **14**, 109-113; Varstvo narave, 1965, **4**, 61-67.

7. TONGIORGI P., Bull. Mus. Comp. Zool., 1966, **134**, 8, 275-334.
8. TRETZEL E., Sitz. Ber. Phys. Med. Soc., Erlangen, 1952, **75**, 36-131; Z. Morph. Ökol. Tiere, 1954, **42**, 643-691.
9. WIEBES J. T., Zoologische Verhandlungen, 1959, **42**, 1-78.
10. VLIJM L., KESSLER A., RICHTER C. J. J., Entomologische Berichte, 1962, **23**, 75-80; 1966, **26**, 222-230.

Reçu le 28 mai 1968

Institut de Biologie
« Traian Săvulescu »
Laboratoire d'Ecologie animale

LA NOURRITURE DU NYCTÉREUTE
(*NYCTEREUTES PROCYONOIDES* GRAY) DU DELTA
DU DANUBE

PAR

PROFIRA BARBU

By analysing the gastro-intestinal content of 115 *nyctereutes procyonoides* it was stated that amphibians, aquatic insects, rodents and birds represent basic components of their food. It was proposed to continue the action of reducing their number with the purpose of diminishing the damages among birds and frogs.

En continuant nos études au sujet de l'écologie du nyctéreurte habitant le delta du Danube [1], [2], nous exposons dans la présente note les résultats obtenus quant à la nourriture de cet animal.

Au cours de ce travail, nous avons analysé le contenu gastro-intestinal de 115 nyctéreutes, capturés au cours de toutes les saisons de 1966—1967, dans plusieurs endroits du delta. Pour avoir une idée juste du rôle de cet animal pendant la période de nidification des oiseaux, nous nous sommes occupé surtout de l'analyse d'un matériel aussi riche que possible au cours du printemps. C'est la raison pour laquelle nous avons capturé 45,2% des animaux en cette saison.

Pour comparer les résultats obtenus, nous avons utilisé les travaux des auteurs soviétiques : Banikov [3], Heller [4], Kritskaïa [5], Korneev [6], Lavrov [7], Morozov [8], Obtemperanskii [9], Rukhovski [10], Sorokine [11], Trustchialova [12], etc., car l'écologie de cette espèce n'a été étudiée jusqu'à présent qu'en U.R.S.S.

RÉSULTATS

En analysant le contenu gastro-intestinal chez les individus pris pendant les mois de printemps, d'été et d'automne, nous avons constaté que, dans les conditions du delta danubien, il n'y avait aucune variation dans les composants de base de la nourriture pendant ces trois saisons. Même pour les composants secondaires, les variations sont mineures et nous avons par conséquent jugé inutile de décrire la nourriture pour

chaque saison séparément, préférant distinguer deux périodes d'alimentation au cours de l'année : une période plus longue comprenant les mois de printemps, d'été et d'automne, pendant lesquels la base de la nourriture est formée par les amphibiens (20,4%) et les insectes aquatiques (19,8%), et une période plus courte de la saison d'hiver, quand la nourriture est basée surtout sur des mammifères et des oiseaux. (Nous mentionnons que nous n'avons trouvé de Carabidés que dans le matériel provenant de la forêt de Letea) (tableaux 1, 3).

Tableau 1

La nourriture du nyctéreur (*Nyctereutes procyonoides* Gray) pendant la période mars-novembre 1966 et mars-novembre 1967, chez 75 individus

Composants de la nourriture	Nombre des animaux identifiés	Fréquence des composants de la nourriture	
		absolu	%
<i>Hirudinea</i>	<i>Haemopsis</i>	33	5, 3,0
<i>Insecta</i>	<i>Odonata</i> : <i>Libellulidae</i> , <i>Aeschnidae</i>	20	2, 1,2
	<i>Orthoptera</i> : <i>Gryllotalpa</i>	9	6, 3,6
	<i>Coleoptera</i> : <i>Carabidae</i>	22	4, 2,4
	<i>Dytiscidae</i> , <i>Hydrophilidae</i>	75	30, 18,0
	<i>Diptera</i> : <i>Tipulidae</i>	95	1, 0,6
<i>Pisces</i>	<i>Cyprinidae</i>	3	3, 1,8
<i>Amphibia</i>	<i>Triturus cristatus</i>	32	5, 3,0
	<i>Bombina bombina</i>	51	5, 3,0
	<i>Hyla arborea</i>	5	4, 2,4
	<i>Rana ridibunda</i> , <i>R. esculenta</i>	146	20, 12,0
<i>Reptilia</i>	<i>Lacerta agilis chersonensis</i>	11	5, 3,0
	<i>Natrix tessellata</i> , <i>N. natrix</i>	8	8, 4,8
<i>Aves</i>	<i>Anatidae</i>	3	3, 1,8
	<i>Rallidae</i> (<i>Gallinula chloropus</i>)	1	1, 0,6
	<i>Passeriformes</i>	3	3, 1,8
	<i>Aves</i> indéterminés	5	5, 3,0
	Oufs	10	5, 3,0
<i>Mammalia</i>	<i>Sorex araneus</i>	6	4, 2,4
	<i>Apodemus agrarius</i>	2	2, 1,2
	<i>Apodemus sylvaticus</i>	1	1, 0,6
	<i>Micromys minutus</i>	4	3, 1,8
	<i>Arvicola terrestris</i>	6	6, 3,6
	<i>Ondatra zibethica</i>	3	3, 1,8
	<i>Rodentia</i> indéterminés	5	3, 1,8
	Cadavres de porc, mouton	2	2, 1,2
<i>Fruits</i>	Mûres, poires, raisins, etc.	4	2,4
<i>Végétation aquatique</i>	Algues, carex, joncs, jeunes roseaux	18	10,6
	Détritus	2	1,2
<i>Céréales</i>	Grains de maïs, grains moulus gros	2	1,2
<i>Diverses</i>	Restes d'aliments préparés	2	1,2

Nourriture animale 83,4 %

Nourriture végétale 16,6 %

Tableau 2

La nourriture du nyctéreur (*Nyctereutes procyonoides* Gray) pendant les mois de janvier-février et décembre 1966 et janvier-février et décembre 1967 chez 40 individus

Composants de la nourriture	Nombre des animaux identifiés	Fréquence des composants de la nourriture	
		absolu	%
<i>Mollusca</i>	Détritus des bivalves	1	1, 1,8
<i>Pisces</i>	Ecaillés de carpe	1	1, 1,8
<i>Amphibia</i>	<i>Triturus cristatus</i>	28	1, 1,8
	<i>Bombina bombina</i>	4	2, 3,6
	<i>Rana ridibunda</i>	4	2, 3,6
<i>Reptilia</i>	<i>Natrix</i>	2	2, 3,6
<i>Aves</i>	<i>Anatidae</i>	2	2, 3,6
	<i>Fulica atra</i>	1	1, 1,8
	<i>Corvus frugilegus</i>	1	1, 1,8
	<i>Passeriformes</i>	1	1, 1,8
	<i>Aves</i> indéterminés	3	3, 5,4
<i>Mammalia</i>	<i>Sorex araneus</i>	3	2, 3,6
	<i>Arvicola terrestris</i>	9	9, 16,2
	<i>Apodemus sylvaticus</i>	1	1, 1,8
	<i>Rodentia</i> indéterminés	4	4, 7,2
	Cadavres de porcs, etc.	2	2, 3,6
<i>Fruits</i>	Pommes et poires sauvages	2	2, 4,0
<i>Céréales</i>	Grains de maïs	1	1, 2,0
<i>Végétation aquatique</i>	Carex, joncs, roseaux	5	5, 9,0
	Détritus	4	4, 8,0
<i>Diverses</i>	Bois rongé fin	6	6, 12,0
	Excréments	1	1, 2,0

Nourriture animale 63 %

Nourriture végétale 37 %

Estomacs vides 4 individus

En ce qui concerne la consommation d'oiseaux adultes, il est vrai que ceux-ci sont plus difficilement accessibles pour le nyctéreur, mais les dommages qu'il cause au printemps sont grands, car les petits nidicoles des oiseaux nichant à même le sol peuvent être une proie facile pour lui. Il n'est pas impossible que certains restes d'oiseaux, dont l'origine n'a pu être déterminée, proviennent de leurs petits.

Nous avons étudié aussi la consommation des œufs par un certain nombre d'individus capturés sur quelques cordons littoraux de la proximité du village de Sfintu Gheorghe, entre le 4 avril et le 15 mai 1967. Après avoir analysé 14 estomacs, nous avons constaté que quatre d'entre eux contenaient des œufs, ce qui représente 28,5% du matériel examiné. Dans un des estomacs il y avait trois œufs. D'ailleurs les parents apportent des œufs aussi à leurs petits. Entre le 2 et le 15 mai 1967 nous avons trouvé trois gîtes contenant des petits, devant lesquels se trouvaient de nombreuses coques d'œufs.

Tableau 3

Fréquence des principaux groupes d'aliments, dans la nourriture du nyctéreurte (*Nyctereutes procyonoides* Gray) du delta du Danube pendant les années 1966-1967

Groupes d'aliments	III-XI 1966 III-XI 1967 chez 75 individus		I-II et XII 1966 I-II et XII 1967 chez 40 individus		1966-1967 chez 115 individus	
	Fréquence des groupes d'aliments					
	absolu	%	absolu	%	absolu	%
<i>Hirudinea</i>	5	3,0	—	—	5	2,3
<i>Mollusca</i>	—	—	1	1,8	1	0,5
<i>Insecta</i>	43	25,8	—	—	43	19,4
<i>Pisces</i>	3	1,8	1	1,8	4	1,8
<i>Amphibia</i>	34	20,4	5	9,0	39	17,6
<i>Reptilia</i>	13	7,8	2	3,6	15	6,8
<i>Aves</i>	12	7,2	8	14,4	20	9,0
Oufs d'oiseaux	5	3,0	—	—	5	2,3
<i>Rodentia</i>	18	10,8	14	25,2	32	14,4
<i>Insectivora</i>	4	2,4	2	3,6	6	2,7
Cadavres	2	1,2	2	3,6	4	1,8
Végétaux	28	16,6	19	37,0	47	21,4

Pendant l'hiver, c'est aux rongeurs que revient le principal rôle dans la nourriture du chien viverrin (25,2%), suivis par les oiseaux (14,4%). Le plus fréquent parmi les rongeurs consommés est le campagnol (*Arvicola terrestris*). Les Murides y sont faiblement représentés, ce qui s'explique par leur densité réduite dans ce biotope. Pendant les hivers où il ne gèle pas, on peut trouver dans la nourriture des amphibiens et des reptiles, fait confirmé par le contenu de l'estomac de deux individus capturés le 10 février et le 15 février 1966 sur les cordons littoraux de Crasnicol - Sfintu Gheorghe et Mila 23 - Crişan (tableaux 2 et 3).

La nourriture végétale qu'on trouve fréquemment dans le contenu gastro-intestinal est inférieure du point de vue nutritif. La majorité des composants sont des plantes d'eau : algues, joncs, carex, jeunes roseaux qui se digèrent seulement en partie. Quelques-unes en sont certainement avalées en même temps que les animaux servant de nourriture. Dans beaucoup d'estomacs, ces plantes étaient représentées seulement par quelques grammes. C'est seulement dans les forêts de Letea et de Caraorman et aux environs des villages, qui sont d'ailleurs peu nombreux dans le delta, que le nyctéreurte peut trouver quelques fruits : mûres, pommes, poires, raisins, ainsi que des légumes. En hiver, le nyctéreurte est obligé de manger aussi des plantes aquatiques, des détritux végétaux, au besoin rongeant même des branches, ainsi qu'on a pu le constater chez plusieurs individus (tableau 2).

D'après les données des auteurs soviétiques qui ont étudié la nourriture du nyctéreurte acclimaté dans les régions à forêts mixtes et à fourrés de l'U.R.S.S., situées à proximité des champs cultivés, on cons-

tate qu'en automne la nourriture végétale prend un rôle très important et se compose de céréales (seigle, orge, avoine, maïs) et de fruits. D'après Heller [4], dans la partie nord-ouest de l'U.R.S.S., l'avoine domine sur les autres aliments dans une proportion de 68,3%.

Malgré sa grande fréquence, la nourriture végétale joue un rôle secondaire dans les conditions du Delta danubien.

CONCLUSIONS

A la suite de l'analyse du contenu gastro-intestinal des 115 nyctéreurtes, nous avons constaté que la nourriture de cet animal varie dans des limites très étendues. La nourriture d'origine animale a la prépondérance dans toutes les saisons, celle végétale ayant un rôle tout-à-fait secondaire. Les composants fondamentaux de la nourriture sont : les insectes aquatiques, les amphibiens, les rongeurs et les oiseaux.

En tenant compte de ces faits, nous sommes d'avis que cet animal représente un danger pour les oiseaux du delta, dans toutes les saisons mais surtout pendant la période de nidification. Nos recherches ont mis aussi en évidence le pourcentage élevé de grenouilles de marais (*Rana ridibunda* et *Rana esculenta*), qui depuis quelques années sont récoltées en grande quantité pour l'exportation. Des dommages moindres peuvent aussi être causés parmi la population de rats musqués (*Ondatra zibethica*), dont la chasse a été réglementée en 1967.

Nos recherches ont montré que le Delta du Danube offre au nyctéreurte de bonnes conditions de développement, car il y trouve une nourriture riche et variée dans les forêts et les plantations existantes, ainsi que dans les îlots flottants difficilement accessibles. On a constaté en effet que plus d'une centaine parmi les 115 individus examinés avaient de grandes réserves de graisse, ainsi qu'une prolificité très élevée (de 8 à 13 petits dans une seule portée).

Les faits que nous venons d'exposer imposent la conclusion, déjà signalée par nous, qu'il est absolument nécessaire que les organes qui dirigent le secteur cynégétique de notre pays tiennent cet animal sous un contrôle permanent, afin que ses effectifs ne dépassent pas le nombre de 1 à 2 individus pour 1000 ha, pour réduire les dommages causés.

BIBLIOGRAPHIE

1. BARBU P., Ocrotirea naturii, Bucureşti, 1967, 11, 1, 75-83.
2. — Vinătorul și pescarul sportiv, 1967, 3, 10-11.
3. VANICOV A. S., *Mammalia*, Paris, 1964, 28, 1, 1-39.
4. ГЕЛЛЕР М. Н., Тр. научно-исслед. инст. сельск. хоз. Крайнего Севера, 1959, 11, 55-142.
5. КРИТСКАЯ Т. И., Зоол. ж., 1961, 40, 5, 788-790.
6. КОРНЕЕВ А. П., Тр. Зоомузея Киевск. гос. унив., 1954, 4, 13-72.
7. ЛАВРОВ Н. П., Зоол. ж., 1950, 29, 1, 32-33.
8. МОРОЗОВ, В. Ф., Зоол. ж., 1953, 32, 3, 524-533.

9. ОБТЕМПЕРАНСКИЙ С. И., Бюлет. общест. естествоиспыт., 1953, 10, 97 — 100.
 10. РУКОВСКИЙ Н. Н., Бюлет. естеств., 1950, 4, 5.
 11. СОРОКИН М. Г., Учен зап. Калнинск. гос. пед. инст., 1956, 20, 125—130.
 12. ТРУЩАЛОВА П. М., Тр. Кавказск. гос. запов., 1959, 5, 39—61.

Reçu le 25 mai 1968

Université de Bucarest
 Faculté de Biologie
 Laboratoire de Zoologie des vertébrés

OBSERVATIONS SUR LE *COCCOPHAGUS GOSSYPARIAE* GAH. (*HYM.*, *APHELINIDAE*) PARASITE DE LA COCHENILLE DE L'ORME—*GOSSYPARIA SPURIA* (Mod.) (*HOM.*, *ERIOCOCCIDAE*)

PAR

IGOR CEIANU

The work includes data on bionomy, sex relations, fecundity, feeding and oviposition in *Coccophagus gossypariae* Gah., main parasite on European elm scale. Data on parasitism intensity on elm scale in different years are shown, ascertaining the relation between the degree of parasitism and the coccids density on the tree.

L'aphélinide *Coccophagus gossypariae* Gah. (fig. 1) non mentionné jusqu'à présent dans la faune de notre pays, est le principal parasite du *Gossyparia spuria* (Mod.), un fréquent ravageur de l'orme (fig. 2).

Cette espèce parasite est, du point de vue morphologique, très ressemblante à *C. insidiator* (Dalm.); c'est ce qui a déterminé certains auteurs (Peck, 1963 [11]), de l'énumérer parmi les synonymies de ce dernier. Dans la monographie de Ferrière, 1965 [5], sur la famille des *Aphelinidae*, *C. gossypariae* n'est pas mentionné. Nikolskaïa et Jasnosh, 1966 [10], dans une œuvre monographique sur cette famille, rétablissent *C. gossypariae* comme une bonne espèce et indiquent les différences morphologiques d'entre les deux espèces confondues antérieurement.

Ces deux espèces diffèrent aussi sous le rapport bioécologique. *C. gossypariae* est un monophage, obtenu jusqu'à présent seulement de *G. spuria*; *C. insidiator* est mentionné comme parasite (en dehors de *G. spuria*, pour les citations basées sur la confusion susmentionnée) chez 6 espèces de cochenilles (Erdös, 1958 [4]; Ferrière, 1965 [5]; Masi, 1909 [9]; Schmutterer, 1953 [13]; Sugonjaev, 1958 [14]; Thompson, 1953 [16]; Zak-Ogaza, 1961 [17]). Cinq d'entre ces espèces font partie de la famille des *Coccidae* et seulement une, *Eriococcus henryi* Balachowsky — de la famille des *Eriococcidae*, à laquelle appartient aussi *G. spuria*. Certaines données sur la bioécologie du *C. gossypariae* qui sont comprises dans

les œuvres de Clausen (1961) [2], Griswold (1927) [8], Nikolskaïa et Jasnosh (1966) [10], viennent probablement s'ajouter à celles qu'on attribue à *C. insidiator* comme parasite chez *G. spuria* (Flanders, 1952 [6]; Schmutterer, 1953 [13]).

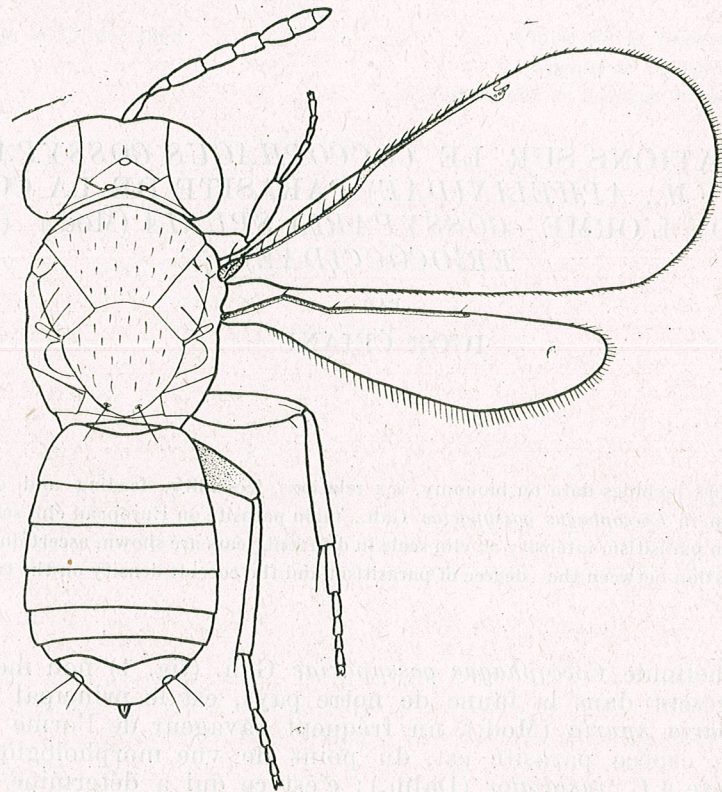


Fig. 1. — *Coccophagus gossypariae* Gah. ♀

Une particularité de *C. gossypariae*, propre aussi à d'autres espèces du genre *Coccophagus*, est constituée par le développement des deux sexes chez le même hôte, la larve du mâle étant parasite sur la larve ou la nymphe de sa propre espèce (le mâle est parasite secondaire). Ce mode de développement a été dénommé par Zinna (1961) [18] arrhé-noparasitisme secondaire autotrophique ou adelphoparasitisme obligé.

MATÉRIEL ET MÉTHODE

Nos recherches ont eu pour but d'établir l'intensité avec laquelle *C. gossypariae* parasite sur *G. spuria* ainsi que certains aspects de la bioécologie du parasite. Le matériel — des branches d'orme du Turkestan infestées de *G. spuria* — a été recueilli au cours des années 1963, 1964 et 1966 à la Station INCEF Bărăgan (Ialomița) et étudié au laboratoire. Dans tous les cas, les échantillons ont été recueillis entre le 10 et le 20 mai.

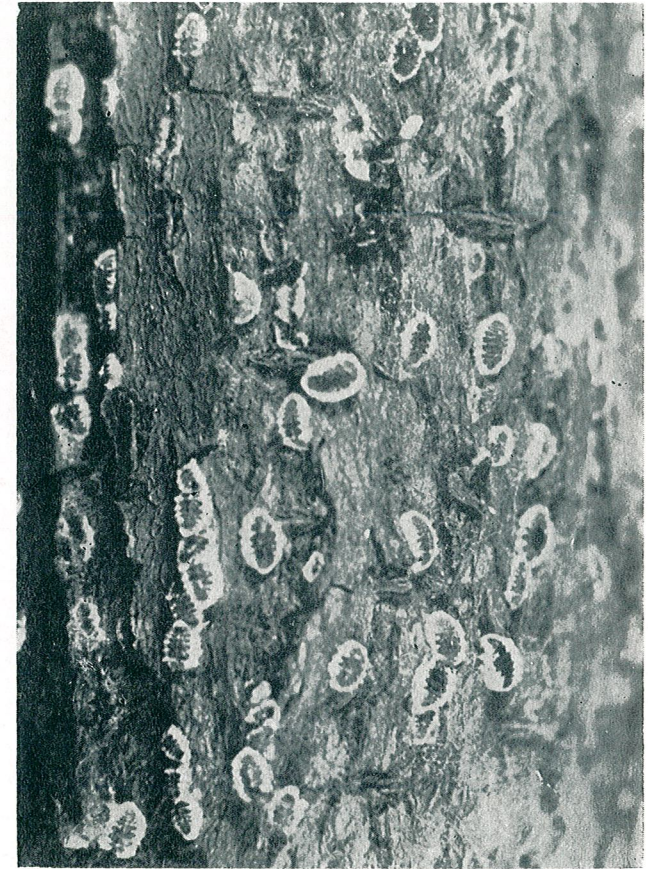


Fig. 2. — Colonie de *Gossyparia spuria* Mod. sur un tronc d'orme du Turkestan.



Les observations sur le comportement du parasite ont été faites au laboratoire, au cours de la seconde moitié du mois de mai et au début du mois de juin, lors du deuxième vol de ce parasite. La fécondité des femelles de *C. gossypariae* a été établie par des dissections. À la fin du mois de juin, après la sortie de tous les parasites, on a établi l'intensité de parasitisme. Etant donné le fait que les femelles apparues dans cette période continuent d'infester leurs hôtes, les intensités de parasitisme établies n'ont qu'une valeur relative.

RÉSULTATS OBTENUS

Il résulte de nos observations qu'au laboratoire, le vol de la seconde génération du parasite a eu lieu entre le 15 mai et le 2 juin en 1963, et entre les 1 — 12 juin en 1966 (en 1964 on n'a pas observé la période de vol).

Le rapport des sexes, établi chez *C. gossypariae* à la suite de l'analyse du matériel obtenu dans les élevages, indique une évidente prédominance des femelles (tableau 1).

Tableau 1

Le rapport des sexes chez *C. gossypariae* établi d'après le matériel obtenu au laboratoire

Année	N O M B R E		Nombre des femelles pour un mâle
	mâles	femelles	
1963	3	153	51,00
1964	29	269	9,24
1966	1	58	58,00

La fécondité totale des femelles de *C. gossypariae* n'a pas été établie. Dans les ovaires des femelles écloses depuis 1—2 jours, nous avons pu dénombrer jusqu'à 26 ovules formés (fig. 3).

La longévité des adultes apparus au laboratoire et tenus dans des caisses d'élevage avec des branches d'orme infestées de *G. spuria*, n'a pas dépassé 7 jours.

Dans la période de vol, les femelles se nourrissent des sécrétions sucrées de l'hôte. Selon nos observations, le nourrissage a lieu de la manière suivante : la femelle monte sur le corps d'une femelle de *G. spuria* et touche de ses antennes en vibration et des ses jambes antérieures avec lesquelles elle exécute de rapides mouvements, la partie postérieure du corps de l'hôte. En réponse à cette excitation, le coccide élimine par l'orifice anal une goutte de liquide, qui se maintient entre les deux valves anales allongées, formées par une sécrétion cireuse. Le parasite saisit la goutte des ses pièces buccales, la détache d'entre les valves et la tient ainsi pendant environ 1/2 minute ; on observe

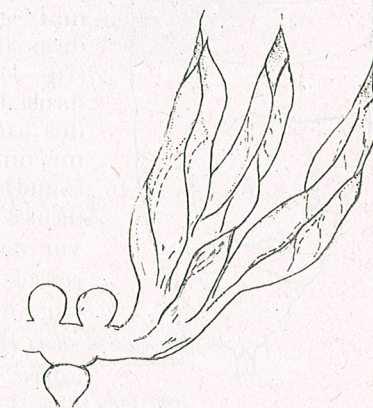


Fig. 3. — Ovarioles de *C. gossypariae* Gah.

ensuite que la goutte commence à se réduire en volume jusqu'à ce qu'elle soit entièrement absorbée. L'opération reprend. Souvent, le parasite touche l'hôte en résidant sur le substratum et non sur son corps. Du même exemplaire de coccide, le parasite obtient 4-5 gouttes de sécrétion, le quitte ensuite et passe à un autre exemplaire. Nous n'avons pas observé de nourrissage avec l'hémolymphe de l'hôte, même si ce nourrissage est connu chez une autre espèce, *C. ochraceus* How. (Cendaña, 1937 [1]).

La déposition des œufs dans l'hôte a été observée au laboratoire. La femelle monte sur le corps de la cochenille qu'elle contrôle attentivement avec ses antennes en continue vibration. En choisissant le bon endroit (vers la moitié postérieure du corps de l'hôte) et en maintenant les antennes en contact avec le corps de l'hôte, l'insecte pousse son oviscapt pendant 1-2 minutes dans le même point jusqu'à ce qu'il réussisse à traverser le tégument. Il meut ensuite son abdomen, enfonçant enfin complètement l'oviscapt dans le corps de l'hôte. Si l'œuf n'a pas été déposé, le parasite continue l'examen de la surface du corps du coccide, retrouve l'orifice qu'il a pratiqué dans le tégument dans lequel il introduit encore une fois l'oviscapt exécutant aussi des mouvements latéraux, comme s'il cherchait un bon endroit pour la déposition de l'œuf.

On n'a pas pu établir si dans le même hôte sont déposés plusieurs œufs. On a pourtant constaté que dans un individu de l'hôte se développe un seul parasite. L'hôte parasité meurt avant l'apparition de la nymphe du parasite, qui a lieu à l'intérieur du corps de celui-ci. Les coccides dans lesquels se sont développés les parasites de la seconde génération ont le corps, pour la plupart, plus petit que celui des individus non parasités, mais gonflé et allongé. L'orifice de vol se trouve dans la région des segments 1-3 abdominaux (fig. 4). Après complet développement du parasite, dans l'enveloppe du corps de l'hôte on observe des amoncellements irréguliers de particules de méconium, et aussi la larve ou la nymphe de la femelle de *C. gossypariae* (fig. 5). Dans le cas où dans l'hôte s'est développé un mâle, on peut observer dans l'enveloppe du corps de l'hôte aussi les restes de la nymphe femelle de la même espèce (fig. 6).

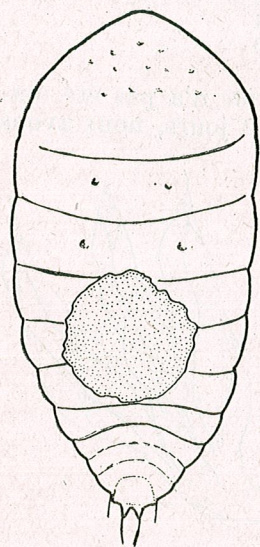


Fig. 4. — *G. spuria* dont *C. gossypariae* s'est envolé.

La fréquence des différentes densités de parasitisme dans les échantillons collectionnés en 1964 sont présentés dans le tableau 2. Il en résulte qu'en 66% des cas, le parasitisme a varié entre 5-15%. Entre

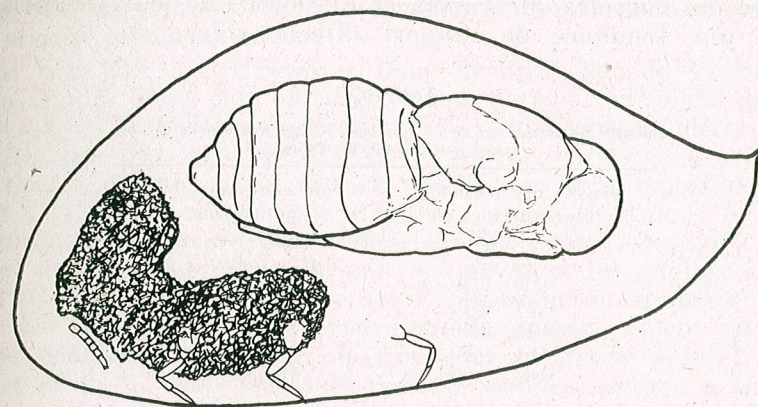


Fig. 5. — La nymphe d'une femelle de *C. gossypariae* dans le corps de son hôte.

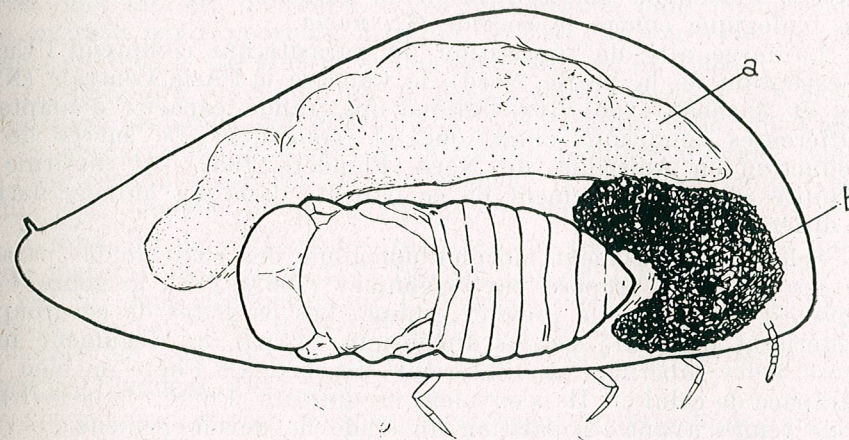


Fig. 6. — La nymphe d'un mâle de *C. gossypariae* dans le corps de l'hôte ;
a, restes de la nymphe femelle ; b, méconium.

Tableau 2

Fréquence des différents degrés de parasitisme de *C. gossypariae* chez la cochenille de l'orme (24 échantillons, Station INCEF Bărăgan, 1964)

Pour-cent de parasitisme	Fréquence en pour-cent
0,0- 5,0	16,7
5,1-10,0	37,5
10,1-15,0	29,1
15,1-20,0	12,5
20,1-25,0	4,2

la densité des coccides sur l'arbre et l'intensité de leur parasitisme, on constate une tendance de rapport direct (tableau 3).

Tableau 3

Intensité de parasitisme de *C. gossypariae* d'après la densité des coccides sur les branches d'orme.

Densité des coccides Nombre coccides/cm ²	Pour-cent moyen de parasitisme
0,00—0,20	6,5
0,21—0,40	8,8
0,41—0,60	10,4
0,61—0,80	9,7
0,81—1,00	19,5

DISCUSSIONS

Des données présentées résultent certains éléments qui peuvent servir au fondement de l'utilisation du parasite *C. gossypariae* dans la lutte biologique contre le coccide *G. spuria*.

La large aire de répartition du parasite, qui comprend l'Europe (à l'exception de la partie Nord), le Caucase et l'Asie Centrale (Nikolskaïa et Jasnosh, 1966) [10] indique une grande capacité d'adaptation à différentes conditions climatiques et écologiques. Le succès de son introduction en Amérique du Nord (Flanders, 1952) [6] confirme les possibilités de développement de ce parasite dans des milieux naturels fort différents.

Selon le groupement morpho-biologique des chalcidoïdes parasites chez les coccides, proposé par Sugonjaev (1962) [15], le genre *Coccophagus* est situé dans le premier groupe. Les parasites de ce groupe se caractérisent par leurs petites dimensions et par un tégument moins sclérosé ; ils hibernent à l'intérieur du corps de l'hôte ou bien sous la carapace de celui-ci. Ils s'envolent en quittant l'hôte, habituellement peu de temps avant l'apparition du stade de développement de l'hôte qu'ils infestent.

La multiplication du parasite est limitée à cause des périodes défavorables, comme la période d'hibernation, les intervalles de temps où la coïncidence entre l'hôte et le parasite ne peut pas se réaliser, et par l'activité des parasites secondaires et des prédateurs. L'hibernation a probablement lieu dans le stade d'œuf ou de jeune larve dans le corps de la larve hôte, de la même manière que pour *C. insidiator* (Dalm) chez *Physokermes piceae* Schr. (Sugonjaev, 1958 [14]) ou pour *C. lycimnia* (Wlk.) chez *Parthenolecanium corni* (Bouché) (Rubtsov, 1954 [12]). Dans cette période, la limitation de la population du parasite est déterminée par la haute mortalité des larves de *G. spuria* infestées, entraînées par les feuilles mortes.

Une période critique pour l'existence du parasite est le temps qui s'écoule du vol de sa dernière génération jusqu'à l'apparition des larves des hôtes en âge d'être infestées. La longévité des adultes revêt

dans ce cas une grande importance pour le maintien de la population à un niveau numérique élevé.

Le rôle des hyperparasites dans la limitation de *C. gossypariae* est peu connu. Dans nos élevages, on a obtenu isolément de l'*Apterenocyrtus* sp., *Pachyneuron coccorum* (L.) et une espèce indéterminée de la famille des *Signiphoridae*. Le pour-cent de parasitisme produit par ces parasites secondaires a atteint une valeur sans importance (maximum 3,3%) en 1964. Au cours d'autres années la valeur de l'hyperparasitisme a été encore plus petite, variant entre 0,3—2,0%. La destruction des coccides parasités par les larves et les adultes des coccinélides (*Chilocorus* sp.) contribue aussi à la réduction numérique du parasite. Le nombre de générations dont le développement est possible dans les conditions du climat de steppe et de steppe à forêt de notre pays est de 2—3. Dans certaines régions chaudes, comme la Californie, *C. gossypariae* peut avoir jusqu'à 5 générations (Flanders, 1952 [6]).

En ce qui concerne le rapport des sexes, les données obtenues ne confirment pas l'affirmation de Flanders (1953) [7] que chez les espèces à adelphoparasitisme obligé, la proportion de mâles se trouve en rapport direct avec la densité de l'hôte. Dans notre cas, quoique la densité des coccides ait été d'environ 4 fois plus grande dans le matériel récolté en 1963 par rapport au matériel de 1964, le pour-cent de mâles obtenus en 1963 a été plus de 5 fois plus petit qu'en 1964.

La fécondité maximum de 26 ovules formés, établie par des dissections, est probablement inférieure à la fécondité réelle, qui s'accroît par la maturation graduelle d'un certain nombre d'ovules. On sait que chez certaines espèces de *Coccophagus* (*C. gurneyi* Comp.) la fécondité peut dépasser 100 œufs (Compere et Smith, 1938 [3]).

L'intensité de parasitisme, relativement réduite, observée dans le cas du matériel recueilli dans la Station INCEF Bărăgan, ne nous permet pas de nous prononcer sur l'efficacité de *C. gossypariae* dans la limitation de son hôte, dans les conditions de notre pays. On connaît des cas où cet aphélinide a parasité plus de 80% de la population de *G. spuria* (Flanders, 1952 [6]).

Les perspectives de *C. gossypariae* pour la lutte biologique de la cochenille de l'orme, seront élucidées par de futures recherches.

BIBLIOGRAPHIE

1. CENDAÑA S. M., Univ. Calif. Publ. Entom., 1937, 6, 14, 337—400 (cité d'après [10]).
2. ҚЛАУСЕН С., Совр. пробл. энтомологии, Moscou, 1961, 2, 45—63.
3. COMPERE H., SMITH H. S., Hilgardia, 1932, 6, 17, 585—618.
4. ERDÖS J., Folia Ent. Hung. (Series nova), 1958, 11, 5, 71—102.
5. FERRIÈRE CH., Hymenoptera Aphelinidae d'Europe et du Bassin Méditerranéen. Faune d'Europe et du Bassin Méditerranéen 1, Paris, 1965, 1—206.
6. FLANDERS S. E., J. econ. Entom., 1952, 45, 6, 1078—1079.
7. — Ann. Entom. Soc. Amer., 1953, 46, 1, 84—94. (cité d'après [10]).
8. GRISWOLD G. H., Ann. Entom. Soc. Amer., 1927, 20, 553—555.
9. MASI L., Boll. Lab. Zool. gen. e agr. Portici, 1909, 4, 3—37.
10. НИРОЛЬСКАЯ М. Н., ЯСНОШ В. А., Афелиниды Европейской части СССР, Кавказа, Зоол. инст. АН СССР, Moscou, 1966, 91, 1—295.

11. PECK O., *A Catalogue of the Nearctic Chalcidoidea (Insecta: Hymenoptera)*, Ottawa, 1963, 1—1092.
12. РУБЦОВ И. А., Тр. Всес. энтомол. общества, 1954, **44**, 202—239.
13. SCHMUTTERER H., Beitr. Entom., 1953, **5**, 5—6, 510—521.
14. СУГОНЯЕВ Е. С., Энтомол. обзор., 1958, **37**, 2, 308—318.
15. — Изв. Акад. наук Серия биол., 1962, **5**, 754—766.
16. THOMPSON W. R., *A catalogue of the parasites and predators of insect pests. Section 2, Host parasite catalogue, Part 2. Hosts of the Hymenoptera*, Commonw. Inst. Biol. Control, Ottawa, 1953, 1—190.
17. ZAK-OGAZA B., Polskie pismo entom., 1961, **31**, 26, 349—410.
18. ZINNA G., Boll. Lab. Ent. Agr., Portici, 1961, **19**, 301—358.

Reçu le 5 juin 1968

Institut de recherches forestières
Laboratoire de lutte biologique
Bucarest 30

DIE VERTEILUNGSWEISE DER PUPPEN UND EIER DER *DRYMONIA CHAONIA* HB. (LEPIDOPTERA, *NOTODONTIDAE*)

VON

GABRIELA DISSESCU

The main data on the distribution of chrysalis and eggs of *Drymonia chaonia* Hb. are shown. The distribution of chrysalis into the soil is not uniform; chrysalis agglomerate in soil declivities and form in the crops centres of various densities. About 50% of the eggs are laid in the upper third of the tree crown, the proportion of eggs on this level being directly proportional to their density on the tree. Between the density of chrysalis, respectively of eggs, and the variability degree, there is an inverse ratio relation; the number of random tests necessary to determine the mean density must increase as the density of insects injurious to wood decreases.

Seit den Jahren 1964—1965 und bis heute wurden zahlreiche Bestände von Zerreichen und Ungarischen Eichen im Süden Rumäniens (Wälder der Forstreviere Perișor, Segarcea, Craiova, Roșiori, Ghimpați usw.) vom Laubfresser *Drymonia chaonia* Hb., der nicht als massenvermehrungsfähige Art bekannt ist, stark angegriffen. Allgemein sind die Kenntnisse über diesen Schädling auf seine Beschreibung und auf sein Verbreitungsgebiet beschränkt [1], [2], [4], [7], [8]. Erst infolge des starken Befalls erschienen im Jahre 1967 in der rumänischen Fachliteratur einige Arbeiten über die Biologie dieses Laubfressers [5]*).

Das Problem Möglichkeiten für die Häufigkeitsbestimmung dieses Schädlings ausfindig zu machen und mithin die Prognose des Befalls aufzustellen, war bis jetzt noch nicht studiert. Für *Drymonia chaonia* hat die Häufigkeitsbestimmung eine besondere Bedeutung, denn es

*) DISSESCU G., Centrul de documentare forestieră. Documentarea curentă. Seria: Silvicultură, 1967, **4**, S. 108—110;

DISSESCU G., CRISTESCU T. Centrul de documentare forestieră. Documentarea curentă, 1967, **5**, S. 137—142.

wurde beobachtet, daß die von ihnen verursachten Entlaubungen auf der Waldfläche sehr uneinheitlich sind, weil dieses Kerbtier schwerfällig und kaum verbreitungsfähig ist.

Die erste Etappe in der Ausarbeitung solcher Verfahren besteht in der Bestimmung der Verteilungsart des Kerbtiers in den für die Prognose-Arbeiten geeigneten Entwicklungsstadien. Vom Standpunkt der Prognose aus, kann an diesem Laubfresser im Puppenstadium (die Puppe befindet sich vom Juni bis zum März-April des nächsten Jahres im Boden) und im Eierstadium (die Eier sind im März-April auf Knospen, Blättern, Ästen zu finden) gearbeitet werden.

In vorliegender Arbeit bringen wir die ersten Daten, die in bezug auf die Verteilungsweise der Puppen und Eier der *Drymonia chaonia* ermittelt wurden.

VERTEILUNGSWEISE DER PUPPEN

Die Beobachtung der Verteilung der Puppen im Boden wurde in den Jahren 1966–1968 im Wald Braniste–Cucuieți im Forstrevier Roșiori vorgenommen und zwar auf 38 Boden-Stichproben mit Ausmaßen von $0,5 \times 1,0$ m und 10 cm Tiefe (die Verpuppung geschieht an der Oberfläche im Boden, in 2–4 cm Tiefe und auch im Streu). Die Stichproben wurden nach den vier Himmelsrichtungen unter die Bäume gestellt.

Aus den ermittelten Daten folgt, daß die Verteilung der Puppen ziemlich uneinheitlich ist. Im Rahmen derselben Waldabteilung fand man, bei den verschiedenen Stichproben, eine sehr unterschiedliche Puppenanzahl, wenn auch die Stichproben unweit voneinander lagen. In keiner der Expositionen zu den Stämmen wurde eine Puppenhäufung festgestellt. Im allgemeinen befanden sich die meisten Puppen in den kleinen Abdachungen des untersuchten Bodens. Diese Verteilungsart ist der Tatsache zuzuschreiben, daß die zur Verpuppung herabgestiegenen Raupen schwerfällig sind und sich in den niedrigstgelegenen Stellen zusammendrängen.

Gemäß den Daten des Jahres 1966, wird beobachtet, daß im Bereiche des Bestandes dennoch eine Tendenz zur Entstehung von mehr oder weniger dichten Anhäufungen besteht: in den benachbarten Waldabteilungen 39 und 40, wies die mittlere Puppenanzahl annähernde und ziemlich niedrige Werte auf ($7,9$ – $8,5$ Puppen je $1/2$ m²); während die Waldabteilungsgruppe 43, 47, 48 eine ähnliche aber etwas höhere mittlere Puppenanzahl aufwies ($12,5$ – $14,6$ Puppen je $1/2$ m²) (Tabelle 1).

Die ziemlich weite Veränderungsgrenze im Rahmen einer Waldabteilung ist auch aus den ziemlich großen Werten der Streuung (S^2), des Veränderungskoeffizienten ($S\%$), der Standardabweichung des Mittelwertes ($S_{\bar{x}}$) (Tabelle 1) ersichtlich.

Zwischen dem Wert des Veränderungskoeffizienten und der Puppenhäufigkeit auf einer Waldflächeneinheit besteht ein umgekehrtes Verhältnis: je höher die Puppenhäufigkeit, desto mehr sinkt der Wert des Veränderungskoeffizienten. Diese Tatsache beeinflußt die erforderliche Anzahl der Stichproben, die zur Erzielung der den Prognose-

Tabelle 1

Boden-Stichproben ($0,5 \times 1,0 \times 0,1$ m). Wald Braniste–Cucuieți, Forstrevier Roșiori

Jahrgang	Waldabteilung	Stichprobenanzahl	Puppenanzahl			S^2	$S\%$
			mittlere ($\bar{x} \pm S_{\bar{x}}$)	max.	min.		
1966	39	12	$7,91 \pm 1,27$	18	4	19,79	55,62
	40	4	$8,50 \pm 1,65$	13	4	11,25	41,25
	43	6	$14,66 \pm 1,83$	20	6	20,65	30,69
	47,48	6	$12,50 \pm 1,91$	22	7	22,91	37,60
Insgesamt 1966		28	$10,43 \pm 1,26$	22	4	27,37	49,85
1967	47	5	$15,80 \pm 2,45$	24	8	30,56	34,81
1968	24	5	$18,66 \pm 1,78$	23	16	9,68	16,61

Arbeiten entsprechenden mittleren Häufigkeit durchzuführen sind; die Anzahl der Stichproben verändert sich in Abhängigkeit von der Häufigkeit.

Die Erforschung der Signifikanz der Unterschiede zwischen den Mittelwerten der Stichproben des Jahres 1966 ergibt, daß das Material in zwei Gruppen geteilt werden kann. Der Homogenitätstest weist nur zwischen den Mittelwerten der Waldabteilungen 43, 39 und der Waldabteilungen 39, 47–48 auf eine signifikante Differenz ($u = 2,6$ bzw. $1,8$). Es besteht die Möglichkeit dieselben Differenzen zwischen den Mittelwerten im ersten Fall in 99% der Beobachtungen und im zweiten Fall in 93% der Beobachtungen zu wiederholen. Beim Vergleich der für die Waldabteilungen 40, 47–48 ermittelten Mittelwerte ergab sich, daß die Differenz den zufälligen Veränderungen ($u = 1,5$) zuzuschreiben ist und daß sich diese Differenz in 87% der Fälle wiederholen kann; hinsichtlich der Mittelwerte der Waldabteilungen 43, 47–48 ($u = 0,8$) besteht die Möglichkeit diese Differenz zu wiederholen nur in 58% der Fälle.

Bei einer Wiedereinteilung des Materials des Jahres 1966 in zwei Gruppen, wobei die Materialien der Jahre 1967 und 1968 unverändert blieben, gelangte man zur Schlußfolgerung, daß für die Bestimmung der mittleren Puppenhäufigkeit (mittlere Puppenanzahl) mit 10%iger Genauigkeit (p), die Durchführung von 2–5 Stichproben notwendig ist, wenn die durch frühere Stichproben festgestellte Häufigkeit höher ist als 18 Puppen je $1/2$ m², von 12–15 Stichproben falls die Häufigkeit 13–16 Puppen je $1/2$ m² beträgt und von 27–30 Stichproben im Falle einer geringeren Häufigkeit als 10 Puppen je $1/2$ m² (Tabelle 2).

Tabelle 2

Zahl der Stichproben für die Bestimmung der mittleren Puppenanzahl mit 10%iger Genauigkeit

Jahrgang	Mittlere Puppenanzahl je $1/2$ m ²	Zahl der Stichproben für $p = 10\%$
1966	$8,06 \pm 1,05$	27–30
	$13,58 \pm 1,35$	12–15
1967	$15,80 \pm 2,45$	12–15
1968	$18,66 \pm 1,78$	2–5

VERTEILUNGSART DER EIER

Die im Puppenstadium festgestellten Häufigkeiten gewährleiten keine genaue Voraussicht über den wahrscheinlichen Beschädigungsgrad des Bestandes. Außer der Tatsache, daß in der Überwinterungsperiode eine bedeutende Puppenmortalität eintreten kann, besteht bei *Drymonia chaonia* auch die Tendenz vieler Puppen 2–3 Jahre lang in Diapause zu verbleiben [5]. Um die Fehler zu beseitigen die infolge des obengezeigten möglicherweise auftreten, ist es erforderlich die Häufigkeit auch im Eistadium zu überprüfen.

Bekanntlich, werden die Eier vereinzelt oder in Gruppen von 2 bis 21 Eiern, an die Knospenbasis, auf die kaum entwickelten Blätter, auf die Nebenblätter der Zerreiche, auf die Äste und in geringerem Maße (4%) auch auf den Stamm [5] abgelegt.

Im Jahre 1968 wurde beobachtet, daß die meisten Eier auf die Rückseite der genügend entwickelten Blätter abgelegt waren. Ende März, Anfang April trat eine abnormale Hitze ein, was eine frühzeitige Vegetation verursachte. Auf den Blättern lagen die Eier vereinzelt oder in Gruppen von 2 bis 3. Einige Eiergruppen, mit größerer Eieranzahl (5, 14 und sogar 84) wurden auf dünnen Ästen gefunden.

Die senkrechte und die waagrechte Verteilungsart in der Baumkrone, wurde für das Eistadium an mehr oder weniger nahe stehenden Bäumen beobachtet. Die senkrechte Verteilungsart wurde im April 1968, im Wald Braniste—Cucuieti, an 10 gefälltten Bäumen geprüft. Die waagrechte Verteilungsart beobachtete man bei integraler Sammlung der Eier aus 20 Bäumen desselben Waldes (in den Jahren 1966 und 1968) und bei der Prüfung der Daten von 6 Bäumen im Wald Fintinele, Forstrevier Perişor [5].

Bei Beobachtung der quantitativen Eierverteilung auf den drei Kronenhöhen, wird ersichtlich, daß etwa 50% der Eier im oberen Kronendrittel abgelegt werden. Die wenigsten Eier befinden sich auf den Blättern und Ästen des unteren Kronendrittels (Tabelle 3). Die erhöhte Anzahl der sich am oberen Kronendrittel befindenden Eier wird durch die Tendenz der kaum aus dem Boden erschienenen Weibchen erklärt, besonders in der Dämmerung, direkt nach den Baumgipfeln zu fliegen und dort schon am ersten Tag, ohne noch lange auf den Bäumen herumzufliegen, die Mehrzahl ihrer Eier abzulegen.

Zwischen der Eierverteilung auf der Zerreiche und auf der Ungarischen Eiche werden Differenzen beobachtet. Mit einigen Ausnahmen, ist bei der Zerreiche die Konzentrierung der Eier nach dem Baumgipfel ausgeprägter als bei der Ungarischen Eiche. Es wird auch festgestellt, daß meistens im oberen Kronendrittel ein umso größeres Eiverhältnis besteht je größer die gesamte Eieranzahl pro Baum ist (Tabelle 3).

Die auf derselben Holzart (aus zwei nebeneinander liegenden Waldabteilungen gewählte Bäume) gefundene gesamte Eieranzahl variierte zwischen sehr weiten Grenzen (Tabelle 4). Prüft man die Werte der Veränderungskoeffizienten (5%), so kann man feststellen, daß sie in umgekehrtem Verhältnis stehen: je kleiner die Eihäufigkeit, desto größer der Veränderungskoeffizient.

Sowohl 1966 als auch 1968 beobachtete man im Wald Braniste—Cucuieti, daß die Eihäufigkeit auf der Zerreiche größer war als auf

Tabelle 3

Die Eiverteilung auf den Kronenhöhen

Eieranzahl	Verteilung auf Zerreiche			Eieranzahl	Verteilung auf Ungarischer Eiche		
	% der Eier im ... Drittel				% der Eier im ... Drittel		
	oberen	mittleren	unteren		oberen	mittleren	unteren
203	46,8	36,9	16,3	85	45,8	40,0	14,2
238	55,9	32,8	11,3	226	41,6	43,8	14,6
285	37,4	37,2	29,4	248	43,1	37,9	19,0
355	52,7	15,2	32,1	404	52,6	23,7	23,7
444	56,1	31,3	12,6	Insgesamt	46,9	33,6	19,5
615	56,6	32,8	10,6				
Insgesamt	52,2	30,1	17,7	3 103	50,6	31,1	18,3
Kronenhöhe :			5,3 — 6,0 m	Kronenhöhe :			4,0 — 6,0 m

Tabelle 4

Die Eieranzahl auf den Bäumen

Forstreviere, Jahrgang	Holzart	Baumanzahl	Eieranzahl/Baum			S ²	S %
			mittlere	max.	min.		
Roşiori, 1966	Ung. Eiche	5	81,0 ± 26,2	194	25	3 442,4	72,3
	Zerreiche	5	126,0 ± 25,3	179	29	3 203,2	44,9
Roşiori, 1968	Ung. Eiche	4	240,7 ± 56,5	404	85	12 806,0	46,9
	Zerreiche	6	356,7 ± 57,0	615	203	19 521,0	39,1
Insgesamt Roşiori							
1966		10	103,5 ± 19,5	194	25	3 829,0	59,6
1968		10	310,3 ± 44,7	615	85	20 062,0	45,6
Perişor, 1966		6	404,3 ± 60,8	583	150	22 228,0	36,8

der Ungarischen Eiche (1966 betrug der Mittelwert für die [Ungarische Eiche 64,3% vom Mittelwert für die Zerreiche; 1968 betrug er 67,5%). Trotzdem ist die Differenz zwischen den Mittelwerten dieser zwei Holzarten nicht signifikant ($u = 1,24$ im Jahre 1966 und $1,44$ im Jahre 1968). Das Material wurde nach Jahren gruppiert, weil festgestellt wurde, daß die Differenzen zwischen den Jahresmittelwerten reell sind (zwischen den Jahresmittelwerten in Roşiori $u = 4,2$, zwischen dem Mittelwert in Roşiori — 1968 und in Perişor — 1966, $u = 4,7$). Durch diese Umgruppierung des Materials wird offensichtlicher, daß zwischen der mittleren Eieranzahl und dem S%-Wert ein umgekehrtes Verhältnis besteht (Tabelle 4). Um einen ziemlich genauen Mittelwert zu erhalten ist es notwendig, wie im Falle der Puppen, eine veränderliche Baumanzahl in Abhängigkeit von der Eihäufigkeit zu analysieren. Im Falle höherer Häufigkeits-Mittelwerte als 400 Eier/Baum, genügt es 13–14 Bäume ($p = 10\%$) zu analysieren; bei einer Häufigkeit von ungefähr

300 Eier/Baum, ist es notwendig ungefähr 20 Bäume zu analysieren; bei einer geringeren Häufigkeit, von nur 100 Eier/Baum, muß die Anzahl der analysierten Bäume auf ungefähr 35 erhöht werden.

SCHLUSSFOLGERUNG

Aus den durchgeführten Forschungen ergibt sich, daß die Verteilung der Puppen im Boden und der Eier auf verschiedenen Bäumen sehr uneinheitlich ist. Bei den Puppen besteht die Tendenz sich in den kleinen Bodenabdachungen zusammenzudrängen und auf der Bestandesfläche dichtere oder weniger dichte Anhäufungen zu bilden.

Etwa 50% der Eier werden in das obere Drittel und sehr wenige in das untere Drittel der Baumkrone gelegt. Das Eiverhältnis im oberen Drittel der Krone steht mit der Eihäufigkeit auf den Bäumen in geradem Verhältnis.

Sowohl bei den Puppen als auch bei den Eiern, besteht ein umgekehrtes Verhältnis zwischen der Häufigkeit und dem Veränderungskoeffizienten. Vom praktischen Gesichtspunkt aus ist dies von Bedeutung, weil es für die Bestimmung eines Mittelwertes mit gewisser Genauigkeit notwendig ist, umso mehr Stichproben durchzuführen, je niedriger die Häufigkeit ist.

LITERATUR

1. АРНОЛДИ Л. В. и сотр., *Вредители леса*. Справочник. Акад. наук СССР. I. Moskau-Leningrad, 1955.
2. BERGMANN A., *Die Großschmetterlinge Mitteldeutschlands*. Jena, 1953.
3. GIURGIU V., *Aplicatii ale statisticii matematice in silvicultură*. Ed. Agro-Silvică, Bukarest, 1966.
4. LAMPERT K., *Die Großschmetterlinge und Raupen Mitteleuropas*. 2. Auflage, München, 1914.
5. PÎRVESCU D., *Revista pădurilor*, 1967, 5, 249.
6. PIZON P., *La presse medicale*, 1967, 10, 2048.
7. POPESCU-GORJ A., *Catalogue de la Collection de Lépidoptères „Prof. A. Ostrogovich” du Muséum d'Histoire Naturelle „Grigore Antipa”*. Bukarest, 1964.
8. SPULER A., *Die Schmetterlinge Europas*, 1, Stuttgart, 1908.

Eingegangen am 3. Mai 1968

Institut für Forstwirtschaft
Laboratorium für Entomologie und Prognose
der Waldinsekten

NOTES SUR LES ABEILLES CHARPENTIÈRES DE ROUMANIE (APIDAE, XYLOCOPINAE)

PAR

ADRIANA MURGOCI et P. NEACȘU

The investigated material includes the three carpenter bees of Romania, *Xylocopa violacea* (Linnaeus), *X. valga* Gerstaecker and *X. iris* (Christ). *X. valga* is prevailing in the south-east of the country. Its nest was studied in field and in experimental conditions and compared with the buildings of the two other species. *X. valga* hollows out the wood like a gimlet; it has a high specialised nidification skill, which is exceedingly malleable. Its nest microassociation comprises rich and interesting effectives. The rather rare parasite *Polochrum repandum* Spinola (Sapygidae) seems to be frequent in our country in the nests of *X. valga*. It was obtained in laboratory from cocoons. The *Xylocopa* species (♂ ♀) are important and active eutropic pollenization agents.

Le genre *Xylocopa* Latreille renferme trois espèces européennes. *Xylocopa violacea* (Linnaeus), commune dans l'Europe méridionale et centrale ([3], [4], [5], [8], [10], [14], [15]) est connue en Roumanie de Transylvanie [6], [13], [18] et de Banat [13]. *X. vaiga* Gerstaecker, fréquente dans le S-E de l'Europe, atteint la Lettonie ([14], [15]) et a été mentionnée chez nous des mêmes régions que l'espèce précédente [6], [13], [18]). *X. iris* (Christ) (syn. *X. cyanescens* Brullé), a la taille la plus réduite et vit depuis la région méditerranéenne jusqu'en Suisse, Hongrie [15], le delta de Danube [16].

D'après la classification de Malyshev [10], [12], les nids de ces espèces appartiennent au type *odale* (nids inclus dans le substratum). Le logement linéaire (*allodale*) de *X. iris* forme un conduit ascendant, ménagé en diverses tiges végétales [9], [10], [12]. Mieux connu est le nid de *X. violacea*, décrit et figuré souvent dans la bibliographie. Creusé surtout dans le bois mort, il comprend une courte galerie d'entrée, suivie par 1 à 3 conduits subverticaux, descendants, longs de 15 à 30 cm (type linéaire ramifié ou *hetero-allodale*). Ce logement présente aussi 1 à 2 orifices de sortie, supplémentaires. Les cloisons qui séparent les cellules consistent de 4 à 5-

lames annulaires disposées concentriquement. La sciure résultée du forage est poussée dehors par l'abeille fondatrice, avec la tête.

Les provisions des cellules (surtout du pollen de légumineuses), sont attaquées par les acariens *Trichotarsus xylocopae* Down. La nichée est parasitée par la guêpe rare *Polochrum repandum* Spinola [2], [3], [4], [7], [8], [10], [11], [12], [17].

Le nid de *X. valga* (12 exemplaires) a été étudié par Malyshev [12] dans la région de Kursk (URSS), 50°—51° lat N. Il appartient au même type que le précédent, mais il renferme trois parties principales : la *galerie d'entrée*, le *conduit intermédiaire* et 3 jusqu'à 11 conduits latéraux abritant les cellules. La sciure est poussée dehors par la fondatrice avec l'extrémité postérieure de l'abdomen. Les cloisons des cellules consistent d'une lame qui forme jusqu'à cinq spires. Les parasites rencontrés dans le nid de *X. valga* sont de minuscules acariens (sur la nourriture) et une larve de Méloïde.

Matériel étudié. *X. iris* (Christ), 1 ♂ (16 mm), 18. VIII. 1938, sur *Lithrum* sp., le bois de Nucet, département de Dimbovița, leg. Prof. M. Ionescu; 1 ♀ (14 mm), 2.V.1968, sur *Armo-racia rusticana* (Lam.) G.M. Sch., Costești-Vale, dép. de Dimbovița, leg. P. Neacșu.

X. violacea (Linnaeus), 3 ♂♂ (18—21 mm), 2 ♀♀ (21—23 mm), 18.VIII.1938, Nucet (idem).

X. valga Gerstaecker, 9 ♂♂ (20—25 mm), 7 ♀♀ (22—27 mm), 8.VII.1960, Măcin, dép. de Tulcea, leg. Prof. M. Ionescu; 1 ♀ (24 mm), 2.VII.1959, Băneasa, dép. d'Ilfov, leg. A. Coșer; 3 ♂♂ (22—23 mm), 4 ♀♀ (24—25 mm), 28. VII.1961, Costești-Vale (idem); 4 ♂♂ (22—23 mm), 27.V.1966, Babadag, dép. de Constanța, leg. A. Murgoci; 6 nymphes (nids n^{os} 1 et 4).

Trois nids isolés (n^o 1, 152/65 mm, 8.X.1961; n^o 2, 185/82 mm, 28.VII.1961; n^o 3, 180/44 mm, 2.X.1967) et un complexe de nids où se trouve le nid n^o 4, 9.VIII.1964, ce dernier mesurant 160/70 mm. Tous ces nids sont forés en vieux bois sec de saule, gardés sous un abri de planches, ouvert et orienté vers le sud, — Costești-Vale (idem).

Polochrum repandum Spinola, 2 ♂♂, 18 mm, 3 ♀♀ 20 mm, 15.IV—25.V.1962, obtenus de 10 cocons ayant les dimensions 18/11 ml (♂♂) et 19,5/12 mm (♀♀) — extraits des nids n^{os} 1, 2 et 4.

Nous remercions vivement tous nos collègues qui nous ont aimablement aidé à l'élaboration du présent travail, par du matériel et de la bibliographie de spécialité et par l'exécution des photographies qui accompagnent le texte.

MÉTHODES

Les nids de *X. valga*, après avoir été examinés *in situ*, puis détachés et transportés au laboratoire, ont été gardés à l'abri de la lumière, de la dessiccation et du froid excessif. Pendant dix mois, des cocons de *Polochrum*, ouverts, ont permis de suivre le développement des nymphes et d'obtenir les imagos. Les dissections (*X. valga*, 1 ♂, 1 ♀; *Polochrum repandum*, 1 ♂) et l'analyse des déjections larvaires des nids, ont fourni des renseignements trophologiques. L'abondance et la répartition des parasites ont été étudiées dans les nids et sur les imagos de *X. valga* et de *X. violacea*. Nous avons effectué des expériences, d'après Malyshev [12] pour vérifier les propriétés du vernis qui tapisse les parois des galeries à cellules.

Structure des nids de X. valga. L'étude de l'espèce *X. valga* de notre pays, confirme en général les données obtenues par Malyshev dans la région de Kursk et y ajoute de nouvelles contributions. Tous les nids examinés par nous renferment trois segments principaux. L'*orifice d'entrée du nid* n^o 1 (fig. 5,C), placé dans un nid inachevé de pic, démontre la préférence des abeilles perce-bois, de commencer le forage du nid dans les anfractuosités du bois. La porte d'entrée est ovale et mesure 20/12 mm.

La *galerie d'entrée* se dirige parfois en haut, parallèlement aux fibres du bois (fig. 1,1), ou elle coupe obliquement les fibres ligneuses (fig. 2,1; fig. 3,1).

Dans le complexe de nids il y a des galeries d'entrée à trajet contorsionné. La longueur de ce premier segment varie largement (1,5 cm à plus de 30 cm); son diamètre peut atteindre 24 mm. Sa forme est souvent en spirale (fig. 1,1) et l'un de nous y a observé l'insecte exécutant des mouvements en vrille.

La *galerie intermédiaire* montre de même une structure habituellement en spirale (fig. 1,2; fig. 4,2). Son diamètre peut dépasser 2 cm. La longueur varie : 2,5 cm (fig. 3,2) à plus de 26 cm. En cas d'agglomération de nids dans une même souche, cette galerie présente un tracé compliqué (fig. 4,2); elle monte et descend en divers plans ou s'élargit en forme de chambre. Il résulte une utilisation parfaite de l'espace disponible — mais avec dépense supplémentaire de temps et de forces.

Les *conduits latéraux* (fig. 1,3) sont des étuis cylindriques géométriquement réguliers, suivant en général la direction des fibres du bois. Largeur : 1,5 cm près; longueur jusqu'à 14 cm près, — différant selon les conditions topiques (fig. 1 à 3).

Le *vern*is mince qui tapisse leur parois, soumis par nous à l'action de l'eau froide et chaude et de l'alcool, se montre perméable et soluble, — contrairement à ce qu'on a constaté ailleurs ([12], p. 766—767).

Dirigés communément en haut, les conduits latéraux peuvent offrir aussi l'image renversée (fig. 4). Les parois qui les séparent sont épaisses de 1 à 2 mm (fig. 1); ces parois avancent dans la galerie intermédiaire sous forme de septas (fig. 1,8). Les cellules grandes et plus chaudes, occupant l'apex du conduit, servent au développement des femelles; les mâles occupent des cellules proximales (fig. 1,3). Les cloisons de sciure séparant les cellules ont la structure spiralée (fig. 3,B). Le bouchon de sciure qui ferme le

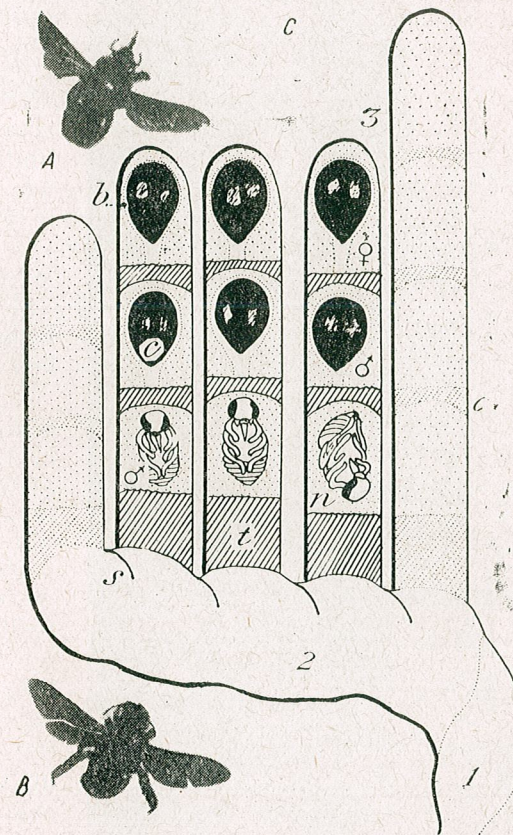


Fig. 1. — *Xylocopa valga* Gerstaecker. A, ♂; B, ♀; C, croquis schématique du nid n^o 1 (8.X.1961); 1, galerie d'entrée; 2, galerie intermédiaire; 3, conduit latéral; a, cloison de sciure; t, bouchon de sciure; n, nymphe de l'hôte; c, bourre en forme de bouteille, enveloppant le cocon (c) de la guêpe parasite, *Polochrum repandum* Spinola.

conduit, a une hauteur triple ; sa partie interne, médiane, contient une sciure plus grossière.

Ayant offert à notre colonie de *X. valga* une seule bûche (longueur 75 cm, largeur 35 cm), particulièrement dégradée, on a pu constater les aptitudes de l'insecte d'utiliser l'espace disponible et les modifications profondes du schéma normal de son nid qui en résultent (fig. 4).

L'insecte choisit pour son nid les zones altérées du bois mort, atteintes par des champignons ; les limites de ces zones, marquées par une teinte brune, encadrent souvent le nid (fig. 2 et 3, *h*).

Nourriture des imagos. Un mâle et une femelle de *X. valga* (28.VII.1961) portaient sur les poils de leurs corps de nombreuses granules de pollen de *Borraginaceae*¹.

Des masses de pollen similaire remplissaient le conduit externe de la trompe et le tube digestif. Des restes de pollen semblable ont été trouvés aussi dans les cellules du nid n° 2. Les masses monoflores de pollen démontrent l'attachement de *X. valga* à une seule plante, dans une même période.

La microassociation nidicoïde de l'espèce X. valga. L'ensemble des habitants du nid forme une association bien délimitée dans le cadre du biochorion représenté par la souche de bois. Outre les œufs, les larves, les nymphes et les imagos de l'espèce hôte, cette choriocœnose ([1], p. 49) renferme au moins deux espèces parasites. Les cocons bruns, durs, de la guêpe *Polochrum*, sont suspendus dans les cellules par une bourre grisâtre, soyeuse, en forme de bouteille à cou fixé à la cloison distale. L'apex du cocoon, tourné vers l'extérieur du nid, porte un orifice d'aération protégé par plusieurs membranes fines, blanches (fig. 1 et 5). Vers la fin

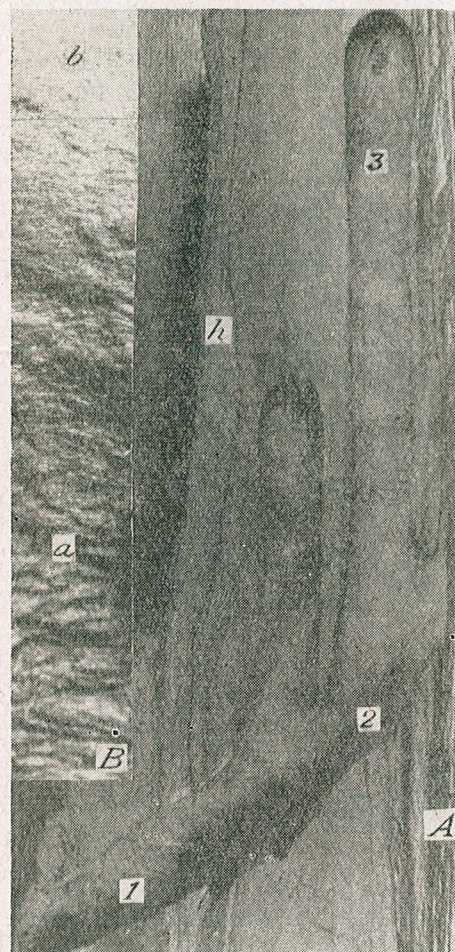


Fig. 2. — *X. valga*, A, le nid n° 2 (28.VII.1961); *h*, limite de la zone minée de champignons, où est placé le nid; *B*, parois des galeries du nid vues à la loupe: *a*, paroi de la galerie intermédiaire avec dénivellations dues à l'action des mandibules maternelles et passage vers la paroi polie (*b*) d'un conduit latéral; 1, 2, 3, comme dans la figure 1.

de juillet, les nymphes sont formées; à la fin d'août, à l'intérieur du

¹ Déterminé par notre collègue, madame Natalia Mitroiu.

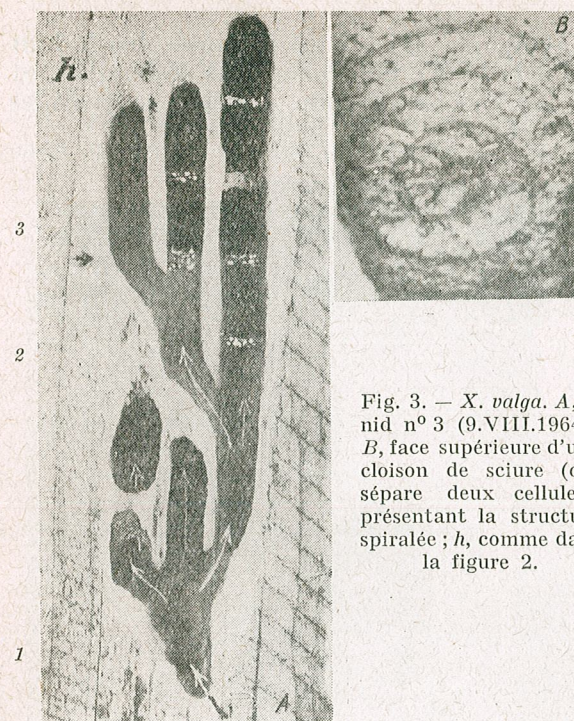


Fig. 3. — *X. valga*, A, le nid n° 3 (9.VIII.1964); *B*, face supérieure d'une cloison de sciure (qui sépare deux cellules), présentant la structure spiralee; *h*, comme dans la figure 2.



Fig. 4. — *X. valga*. Section schématisée, étalée, du nid n° 4 (9.VIII.1964), construit dans une bûche de saule (espace réduit par la présence de plusieurs autres nids de *X. valga*, formant une colonie); *b* et *c*, parties du nid placées (*in situ*) en arrière de la partie *a*; 1, 2, 3 et *t*, comme dans la figure 1.

cocon, l'adulte quitte l'exuvie nymphale ; il reste en diapause plus de huit mois, jusqu'au printemps suivant (IV—V). Son corps gras abdominal est particulièrement volumineux. Les cocons ♀♀, plus grands, occupent les grandes cellules.

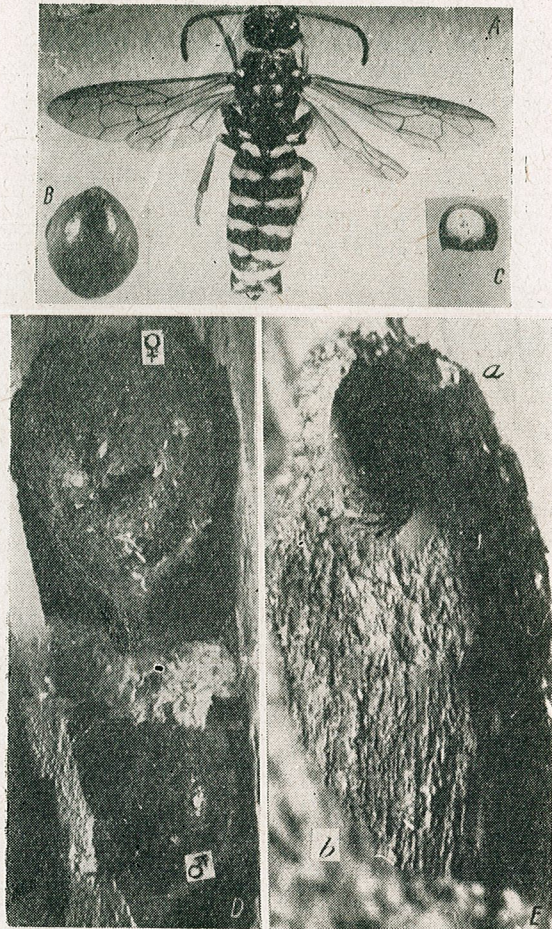


Fig. 5. — *Polochrum repandum*. A, ♂ ; B, cocon dépourvu de bourre soyeuse, ayant l'apex dirigé vers le haut ; C, apex du cocon vu par sa face interne et montrant les membranes soyeuses blanches qui protègent l'orifice d'aération ; D, deux cocons (vus à la loupe) *in situ*, suspendus dans les cellules par leur bourre en forme de bouteille à cou fixé sur la face supérieure des cloisons ; E, l'entrée du nid n° 1 (a), forée près du plafond d'un nid inachevé de pic (b).

Nous avons rencontré des cocons de *P. repandum* dans trois nids, parmi ceux que nous avons examinés. Plus d'un tiers du nombre total des cellules du nid n° 1, était occupé par les cocons du parasite (fig. 1).

Dans notre pays *P. repandum* semble fréquent dans les nids de *X. valga*.

Des acariens nidicoles microscopiques, dépigmentés, présents souvent en grand nombre (*Sennertia* sp., fam. *Glycyphagidae* Berlese²), uti-

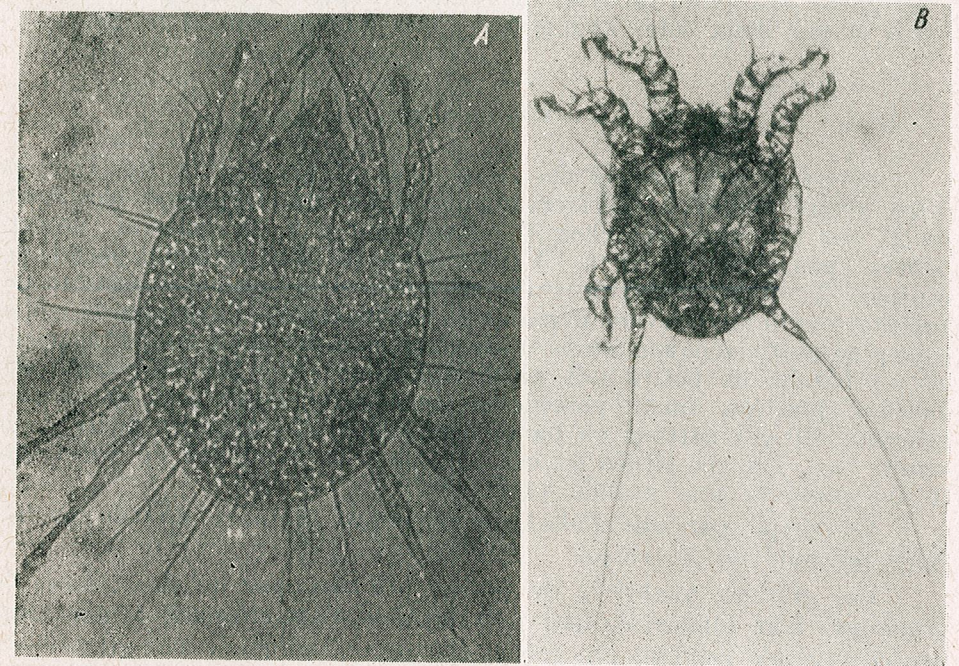


Fig. 6. — A, Acarien parasite des provisions de pollen destinées aux larves dans les cellules de *X. valga* ; B, acarien vivant sur les poils des imagos de *X. valga*.

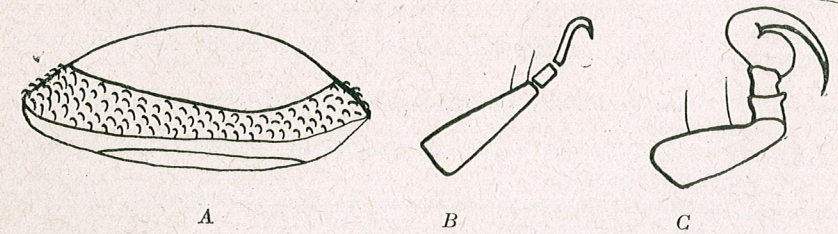


Fig. 7. — A, Œuf d'acarien parasite des provisions, portant une ceinture de spinules et une fente ventrale déterminée par l'éclosion de la larve ; B, id., le tarse, pourvu d'une griffe simple ; C, tarse à griffe compliquée d'acarien vivant sur les poils des imagos de *X. valga*.

lisent les réserves de pollen. Ils portent sur le corps quelques longs poils divisés, ont des griffes simples et semblent être propagés passivement, par leurs œufs munis d'une ceinture spinulifère (fig. 6, A ; fig. 7, A, B).

² Les acariens ont été déterminés par M. le professeur d^r doc. Z. Feider.

Parasites de l'imago de l'hôte. Des acariens du groupe *Sarcophiformes*, s'observent souvent en masse sur le corps des imagos de *X. valga* (♂ et ♀) et, plus rarement, sur les *X. violacea*; ils sont diversement localisés (tête, cou, thorax, base des ailes et des pieds, pétiole). Ils s'agrippent aux poils ramifiés de l'hôte à l'aide de leurs griffes spécialisées et par deux soies abdominales très longues (fig. 6 B; fig. 7, C).

CONCLUSIONS

La structure du nid des trois espèces européennes de *Xylocopa* offre divers degrés de perfectionnement. La simple galerie ascendante de *X. iris* est remplacée chez *X. violacea* par 2 à 3 galeries descendentes pourvues de 2 à 3 ouvertures. La plus grande parmi ces espèces, *X. valga*, construit trois catégories de galeries, le nombre des galeries à cellules pouvant dépasser le chiffre de 10. Cette espèce utilise avec plus d'efficacité son temps et son énergie en forant un seul nid spacieux et, au besoin, de petits nids supplémentaires [12]. Elle construit des cloisons spiralées, son nid possède une seule porte d'entrée et les canaux latéraux, dirigés surtout en haut, permettent l'écoulement facile de la sciure vers l'entrée située en bas. De plus, la modalité de construire le nid présente une grande plasticité.

La guêpe parasite *Polochrum repandum* Spinola abonde parfois dans les nids de *X. valga*.

Les grandes quantités de pollen utilisées par les deux sexes de *Xylocopa*, leur longévité, leur polytropie et l'attachement à une seule espèce végétale pendant une même époque, — indiquent leur importance comme pollinisateurs.

BIBLIOGRAPHIE

- BALOGH J., *Lebensgemeinschaften der Landtiere*, Budapest-Berlin, Akademie Verlag, 1958, p. 49.
- BERLAND L., *Faune de France*, 10. *Hyménoptères vespiformes I*, P. Lechevalier, Paris, 1925, p. 302.
- BERNARD F., *Super-famille des Apoidea ou Abeilles*, in GRASSÉ P., *Traité de zoologie*, Paris, 1951, p. 1198.
- FRIESE H., *Die Bienen*, in SCHRÖDER CHR. *Die Insekten Mitteleuropas insbesondere Deutschlands*, 1, *Hyménopteren*, 1925—1926, 70—71.
- GOETSCH W., *Vergleichende Biologie der Insekten-Staaten*, Leipzig, 1940, 12.
- HENRICH C., *Verh. Mitt. Ver. f. Naturwiss. in Hermannstadt*, 1880—1884, 30—34, 122, 179.
- HESSE H., DOFFLEIN F., *Tierbau und Tierleben*, v. 2, Leipzig-Berlin, 1914, 583.
- HEYMONS R., *Die Vielfüßler, Insekten und Spinnenkerfe*, in BREHMS *Tierleben*, 4. Aufl., Leipzig, 1922, 592.
- HURD P. D. JR., MOURE, J. S., C.M.F. *A classification of the large carpenter bees (Xylocopini) (Hyménoptera, Apoidea)*, University of California Publications in Entomology, 1963, 29, 178.
- IUGA V. G., *Fauna Republicii Populare Române, Insecta*, Ed. Academiei, București, 1958, pp. 57, 59.
- LEUNIS J., *Synopsis der Tierkunde*, V. 2, 3. Aufl. Hannover, 1886, 211.
- MALYSHEV S. J., *Z. Morph. Okol. der Tiere*, 1931, 23, 3—4, 754—809.

- MOCȘÁRY A., *Apidae, Fauna Regni Hungariae*, Budapest, 1897 (1918), 90. Moscou-Leningrad, 1948, p. 760.
- ПОПОВ В. В., *Apidae*, в С. П. ТАРЕЙНСКИ и Н. Н. ПЛАВИЛИЩНИКОВ, *Определитель насекомых европейской части СССР*, Moscou-Leningrad, 1948, p. 760.
- SCHMIEDEKNECHT O., *Die Hyménopteren Nord- und Mitteleuropas*, Jena, 1930, 509, 777.
- SCOBIOLA X., *Com. Acad. R.P.R.*, 1963, 13, 9, 825.
- SIMIONESCU I., *Fauna României*, București, 1938, p. 310.
- SZILÁDY Z., *Rovart. Lap.*, 1914, 21, 91—92.

Reçu le 5 juin 1968.

Faculté de Biologie — Bucarest
Laboratoire d'Ecologie

INSECTES NUISIBLES OBTENUS DU FUSAIN
D'EUROPE (*EUONYMUS EUROPAEA* L.)

PAR

ȘTEFAN NEGRU

The author points out the utility of the prickwood (*Euonymus europaea* L.) and draws attention to 4 species of beetles (*Coleoptera*) developed in their new host-plant. One of them, *Obrium bicolor* Kraatz, is new for Romania. This work includes many facts and observations about the damaged prickwood-material, as well as 13 original photographs.

Arbre (jusqu'à 7 m) ou arbuste, le fusain d'Europe (*Euonymus europaea* L.)¹ est spontané dans tout le pays, dans les régions de collines et aussi dans la plaine, étant encore cultivé dans les parcs.

Le fusain d'Europe est considéré comme une espèce méritante d'arboretum. La qualité qui le rend particulièrement apprécié dans les travaux forestiers est sa résistance à la sécheresse des régions d'avant-steppe ou même de steppe. À cause de son écorce qui contient de la gutta-percha (dans la racine) et de l'évonymine (un alcaloïde ayant une action semblable à la digitaline dans les affections cardiaques), à cause de ses fruits qui contiennent de la triacétine (à action hypotensive), enfin, à cause de son bois qui, charbonné, peut être utilisé au dessin, le fusain d'Europe mérite d'être étendu en culture.

Parmi les animaux nuisibles du fusain d'Europe², V. I. Gusev et M. N. Rimskii-Korsakov [4] donnent 2 espèces de poux des plantes et 4 autres de cochenilles (*Homoptera*), 2 espèces de charançons (*Coleoptera*), 8 espèces de papillons (*Lepidoptera*) et 2 d'acariens (*Arachnomorpha* — *Acarina*); L. V. Arnoldi et ses collaborateurs [1] ajoutent 2 espèces de mammifères (*Mammalia*), 1 espèce de papillons, 4 de coléoptères et 4 autres de poux des plantes.

¹ syn. *vulgaris* Mill. (Fam. *Celastraceae*). En roumain, encore *Voniceriu*.

² Nous avons envisagé seulement les agents animaux signalés précisément chez le fusain d'Europe (*Euonymus europaea* L.); nous n'avons pas pris en considération ceux signalés en général chez l'*Euonymus*.

Nous présentons plusieurs données concernant 4 espèces de coléoptères qui jusqu'à présent n'ont pas été signalées chez le fusain d'Europe. Parmi ces 4 espèces, *Obrium (Obriopsis) bicolor* Kraatz est un élément nouveau pour la faune de la Roumanie. Toutes ces 4 espèces ont été obtenues par nous, dans le laboratoire, partant de matériel infesté, colligé sur le terrain par nous, dans divers lieux, à savoir : le Parc Central de Tîrgu-Jiu (dép. de Gorj), la forêt de Hagieni (le coin du sud-est du dép. de Constanța) et Jupalnic-Orșova (le coin d'ouest du dép. de Mehedinți).

1. *Hedobia (Ptinomorphus) regalis* Dft. (Col. Anobiidae)

Matériel : Dans la Collection scientifique de Coléoptères du Musée d'Histoire Naturelle « Gr. Antipa » — Bucarest, il y a un seul exemplaire mort dans son berceau de nymphose, trouvé sous l'écorce d'une souche de fusain d'Europe, colligée le 27.X.1965 dans la forêt de Hagieni. Du même matériel infesté, colligé le 27, et encore le 28.X.1965, nous avons obtenu, entre les 17.III. et 6.X.1965, 28 exemplaires de *Pogonochaerus hispidus* L.

L. V. Arnoldi et ses collaborateurs [1] ne citent pas de plantes-hôtes de *H. regalis* Dft.

Nous présentons les suivantes données concernant le matériel de fusain d'Europe, infesté par *H. regalis* Dft. (Hagieni, 1965) (fig. 1) :

— les 2 berceaux de nymphose trouvés par nous, fortement imprimés dans le bois comme des augets, présentent à l'une de leurs extrémités, un rongement irrégulier, d'une étendue très variable entre l'écorce et le bois, imprimé assez fortement sur le bois (tous les deux, indiqués par les flèches) ;

— les berceaux de nymphose, l'un avec l'imago mort, l'autre avec une larve également morte, se trouvent presque à 2 cm de distance l'un de l'autre et leurs dimensions sont de 4 mm/2 mm et respectivement 3,5 mm/1,9 mm ; ils se trouvent sur une portion de souche de 3,2 cm Ø ;

— vers l'intérieur, les berceaux de nymphose ont une doublure mince et continue, membraneuse et transparente, tandis que vers l'extérieur, vers le bois et vers l'écorce surtout, il y en a aussi une autre, mais plus épaisse, opaque et durcie, blanche-crème.

2. *Grammoptera ruficornis* F. (Col. Cerambycidae)

Matériel : Dans notre Collection il y a 6 exemplaires apparus au mois de septembre 1959, du matériel de fusain d'Europe de 0,6—1,1 cm Ø, infesté, colligé dans le Parc central de Tîrgu-Jiu, le 8.IV.1959. Du même matériel, nous avons obtenu, en même temps, 4 exemplaires de *Pogonochaerus hispidus* L.

L. V. Arnoldi et ses collaborateurs [1] donnent les suivantes plantes-hôtes de cet insecte, toujours des feuillus : *Ulmus* sp., *Tilia* sp., *Juglans regia* L., *Hedera* sp. et *Hibiscus syriacus* L.

Nous présentons les données suivantes concernant le matériel de fusain d'Europe, infesté par *G. ruficornis* F. (Tîrgu-Jiu, 1959) (fig. 2) :

— les galeries larvaires se trouvent dans l'axe des branches infestées ; elle sont cylindriques ou avec des élargissements irréguliers, d'une longueur variable et remplies d'une sciure échardée brune et très fine ;

— les trous de sortie des imagos sont elliptiques, aux dimensions suivantes : 1—1,6 mm/1,8—2,5 mm.

3. *Obrium (Obriopsis) bicolor* Kraatz (Col. Cerambycidae)

Matériel : Dans la Collection scientifique de Coléoptères du Musée d'Histoire Naturelle « Gr. Antipa » — Bucarest, il y a 5 ♂♂ et 1 ♀ sortis dans le laboratoire entre les 4.VI. et 5.X.1966, du matériel de fusain d'Europe, de 2,3—3,5 cm Ø, collecté le 2.IV.1966, dans une petite vallée, près de Jupalnic (Orșova). Les 6 exemplaires appartiennent à la forme nominative. Au moment du prélèvement, le matériel infesté présentait des traces d'une ancienne attaque de *Pogonochaerus hispidus* L.

Jusqu'à présent, en Roumanie, on connaissait seulement 2 espèces du genre *Obrium* Curtis, à savoir *O. (s.str.) cantharinum* L. et *O. (s.str.) brunneum* F. [7] ; maintenant nous en ajoutons la 3^e espèce, *O. (Obriopsis) bicolor* Kraatz, trouvée pour la première fois sur le territoire de notre pays.

O. bicolor Kraatz est répandu en Europe centrale, Asie mineure et Syrie [7] ; on peut également le rencontrer en Autriche et en Istrie [9], en Tchécoslovaquie et en Bulgarie [7], enfin en Grèce [11], et en Roumanie, par laquelle l'aréal de l'espèce monte en Europe, vers le nord-est et spécialement vers le nord-ouest, dans la Péninsule balkanique.

Jusqu'à ce jour, on savait qu'*O. bicolor* Kraatz se développe comme larve chez *Crataegus*, *Ficus*, *Morus* et *Rhamnus*, probablement chez quelques autres espèces feuillues, toujours dans les branches et les souches minces, dans le matériel malade ou séché [1]. Parmi les plantes-hôtes ci-mentionnées, les *Ficus* et *Morus* sont fréquemment infestés [1]. Les imagos d'*O. bicolor* Kraatz se trouvent les mois de mai-juin, sur *Fraxinus*, *Prunus mahaleb* L. [7], *Crataegus* et *Rhamnus* [1].

Nous présentons les suivantes données et observations concernant le matériel de fusain d'Europe, infesté par *O. bicolor* Kraatz (Jupalnic, 1966) (fig. 13) :

— les galeries larvaires sont rongées sous l'écorce, fortement imprimées sur le bois ; au commencement elles sont très fines et tortueuses, puis elles deviennent plus larges, remplies d'une sciure blanche et fine, fortement tassée. Leurs marges sont partiellement parallèles. Les galeries peuvent présenter des ondulations, des retours jusqu'à 180 degrés et des élargissements locaux, arrondis, tandis que la sciure peut se déceler sous forme des petits blocs (jusqu'à 5 mm de longueur / 3 mm de largeur / 1,5 mm de hauteur), laissant les galeries libres et propres, avec les bords nettement délimités. Entre les portions de galeries très rapprochées, il y a toujours des tranches en bois ondulées ou présentant des élargissements locaux arrondis et très variables. Ces tranches en bois, disposées en général longitudinalement, parallèles ou obliques à la fibre

ligneuse, peuvent atteindre de quelques mm à 2—3 cm de longueur. La longueur des galeries larvaires peut atteindre 8,5 cm, jusqu'à l'entrée dans le nid de nymphose; près de cette entrée, elles peuvent avoir jusqu'à 5,5 mm de largeur. Nous avons pu poursuivre et compter jusqu'à 11 galeries larvaires sur une surface afférente d'écorce de 93 cm². Dans leurs parties finales, les galeries larvaires se creusent de plus en plus profondément dans le bois;

— L'entrée dans le nid de nymphose est oblique; ici on peut voir un bouchon en sciure blanche et fine, bien tassé, très variable en ce qui concerne la longueur (jusqu'à 12 mm). Le nid de nymphose est allongé et a la forme d'un « nid de pic », parallèle à la fibre ligneuse ou ayant son axe longitudinal oblique; sans son bouchon d'entrée, il peut avoir jusqu'à 2 cm de longueur / 2 mm de largeur / 1,5 mm de hauteur. La zone ligneuse jusqu'à 8 mm de profondeur comprend la plupart des nids de nymphose;

— les trous de sortie des imagos peuvent atteindre 1,9 mm/1,3 mm; ils sont placés soit sur les anciens trous d'entrée dans les nids de nymphose, soit latéralement, près de ces trous, soit enfin un peu plus loin;

— la longueur du corps des imagos d'*O. bicolor* Kraatz est comprise entre 4 et 5,5 mm [7]; les insectes qui se trouvent dans la Collection scientifique de Coléoptères du Musée d'Histoire Naturelle « Gr. Antipa » — Bucarest, ont une longueur de 4,5 à 6 mm (5 ♂♂) et 6 mm (1 ♀) (fig. 13 a);

— entre les 5.V. et 9.IX.1966, du même matériel de fusain d'Europe collecté le 2.IV. 1966, sont sortis dans le laboratoire 4 ♂♂ et 2 ♀♀ d'*Eusandalum inerme* Ratz. (*Hym. Chalcidoidea, Eupelmidae*)³, petites guêpes entomophages, par des trous circulaires de 1 mm Ø. Enfin, le 2.IX.1966, toujours dans le laboratoire, est sortie 1 ♀ de *Ptinus bidens* Ol. (*Col. Ptinidae*).

4. *Pogonochaerus* (s. str.) *hispidus* L. (*Col. Cerambycidae*)

Matériel. Dans notre Collection il y a 4 exemplaires, sortis dans le laboratoire, le mois de septembre 1959, du matériel de fusain d'Europe infesté, collecté à Tîrgu-Jiu, le 8.IV. 1959; en même temps, nous avons obtenu 6 exemplaires de *Grammoptera ruficornis* F. Dans la Collection scientifique de Coléoptères du Musée d'Histoire Naturelle « Gr. Antipa » — Bucarest, il y a encore 28 exemplaires, sortis entre les 17.III. et 6.X.1966, du matériel collecté les 27. et 28.X.1965 dans la forêt de Hagieni et dans lequel nous avons trouvé aussi *H. regalis* Dft.

L. V. Arnoldi et ses collaborateurs [1] donnent les suivantes plantes-hôtes feuillues de cet insecte: *Tilia* sp., plus rarement *Corylus* sp., *Alnus* sp., *Quercus* sp., *Fagus* sp., *Castanea sativa* Mill., *Acer* sp., *Populus* sp., *Fraxinus* sp., *Sorbus* sp., *Cotoneaster* sp., *Hedera* sp., arbres fruitiers et *Ulmus* sp. Récemment, nous avons trouvé *P. hispidus* L. chez l'*Hibiscus syriacus* L. [5]. S. Panin et N. Săvulescu [7] ajoutent

³ Nous remercions ici bien chaleureusement M. le Dr I. Andriescu (Station Zoologique d'Hydrobiologie marine « Prof. I. Borcea », Agigea-Constanța) qui a bien voulu nous déterminer les parasites.

Juglans sp., *Salix* sp. et les conifères; d'après notre opinion, le signalement chez les conifères doit être rigoureusement vérifié.

Nous présentons les suivantes données et observations concernant le matériel de fusain d'Europe, infesté par *P. hispidus* L. (Hagieni, 1965) (Fig. 3-12); elles contribuent au complètement de la description des galeries et des diverses parties composantes, déjà présentées par nous [5]:

— chez le matériel étudié, nous avons trouvé tant des galeries anciennes, situées sur des branches séchées, avec l'écorce détachée ou déjà tombée, que des galeries fraîches, avec des larves, situées sur la souche et sur des branches presque vertes; l'épaisseur du matériel infesté était de 0,45 cm à 3,6 cm Ø; les galeries larvaires sont irrégulièrement ondulées et se touchent ou s'entrecoupent. La longueur des galeries est très variable; elles sont remplies par une sciure fine et tassée, brune, devenant tachetée et finalement blanchâtre, près de l'entrée dans les nids de nymphose; elles sont situées entre l'écorce et le bois, assez fortement imprimées sur le bois, spécialement dans leurs parties terminales, ou se trouvent dans le bois les nids de nymphose. La sciure peut se détacher en plaques variables, jusqu'à 1,5 mm d'épaisseur (fig. 3,6 et 7). Nous avons trouvé quelques berceaux de nymphose sous l'écorce (fig. 9). Au-dessus des galeries larvaires, l'écorce rongée peut rester très mince, comme une feuille (fig. 3). Une galerie larvaire avec toutes les parties composantes peut nécessiter seulement une surface de 3,6 cm² (fig. 8):

— les trous d'entrée dans les nids de nymphose sont plus petits que ceux de sortie des imagos; ils peuvent être elliptiques, mais plus aplatis et plus petits, de 2 à 2,5 mm/1 à 1,2 mm (fig. 3 et 8);

— à l'entrée dans les nids de nymphose, on trouve toujours un bouchon de 2 à 10 mm de longueur, en sciure tassée, plus grande et plus décolorée que celle des galeries larvaires; ce bouchon est évidemment plus ou moins élevé par rapport à la surface du bois, près de l'entrée dans le nid (fig. 8);

— dans la plupart des cas, les nids de nymphose ont la forme des « nids de pics » et les suivantes dimensions: 6,5—15 mm en longueur/2,5—3 mm en largeur/1,5—2 mm en hauteur. Ils pénètrent dans le bois de la souche, jusqu'à 1,2 cm en profondeur. Le matériel mince présente dans l'axe des branches des nids parallèles à la fibre ligneuse (fig. 4,5 et 10);

— les trous de sortie des imagos sont elliptiques, avec leur grand semiaxe de 2,2 à 3 mm et leur petit semiaxe de 1,2 à 2 mm; le grand semiaxe peut être parallèle à la fibre ligneuse ou oblique; les trous se trouvent soit sur le bois écorcé, soit sur l'écorce qui couvre encore les galeries larvaires, soit enfin sur l'écorce sous laquelle il n'y a pas de galeries, dans les endroits où l'écorce est très lisse ou bien aux ramifications (fig. 6, 8, 11 et 12);

— la distance entre l'entrée et la sortie d'un nid de nymphose varie entre 4 et 15 mm. Quelquefois, la sortie est très rapprochée de l'entrée dans le nid (fig. 8);

— pour avoir une idée du degré d'infestation du matériel de fusain d'Europe, nous mentionnons que sur une surface d'écorce de 88 cm², nous avons trouvé 15 trous de sortie;

— entre les 4.XII.1965 et 6.X.1966, sont sorties du même matériel infesté, les suivantes espèces de guêpes parasites : 1 ♀ *Spathius lignarius* (Ratz.)⁴ (*Hym. Braconidae*) et aussi 5 ♂♂ et 3 ♀♀ *Eusandalum inerme* Ratz. (*Hym. Chalcidoidea, Eupelmidae*)⁵. Ces guêpes sont sorties par des trous circulaires, de 1 à 1,2 mm Ø. Nous avons trouvé dans le matériel tranché, colligé les 27 et 28.X.1965 dans la forêt de Hagieni, quelques cocons placés soit dans des nids soit dans des berceaux. Les cocons sont allongés, avec des bouts arrondis; ils sont blanchâtres, membraneux et transparents (fig. 10 b).

BIBLIOGRAPHIE

1. АРНОЛЬДИ Л. В. и сотр., *Вредители лес* (Справочник), Moscou-Leningrad, 1955, 1 et 2.
2. DEMELT C. v., 52. Teil, II. *Bockkäfer oder Cerambycidae, I. Biologie mitteleuropäischer Bockkäfer (Col. Cerambycidae) unter besonderer Berücksichtigung der Larven*, in DAHL M. et PEUS Fr., *Die Tierwelt Deutschlands und der angrenzenden Meeresküste nach ihren Merkmalen und nach ihrer Lebensweise*, Jena, 1966, 4—9, 18 et 60.
3. DUMITRIU-TĂTĂRANU I. et coll. *Arbori și arbuști forestieri și ornamentali cultivați în R.P.R.*, Ed. Agro-Silvică. București, 1960, p. 345—351.
4. ГУСЕВ В. И. РИМСКИЙ-КОРСАКОВ М. Н., *Определитель поврежденных лесных и декоративных деревьев и кустарников европейской части СССР*, Moscou-Leningrad, 1951, p. 49—52.
5. NEGRU ȘT., *Analele Univ. C. I. Parhon-S. Șt. Naturii*, 1958, 20, 107—109.
6. NEGRU ȘT., ROȘCA A., *Travaux du Mus. d'Histoire Naturelle «Gr. Antipa»*, Bucarest, 1967, 7, 119—145.
7. PANIN S., SĂVULESCU N., *Coleoptera fam. Cerambycidae in Fauna R.P.R., Insecta*, Ed. Acad. R.P.R., București, 1961, 10, 5.
8. REITER ED., *Bestimmungs-Tabelle der europäischen Coleopteren: Byrrhidae (Anobiidae) und Cioidae*. Verhandl. der naturforsch. Ver. in Brünn, 1901, 40, 47.
9. REITER ED., *Fauna Germanica (Die Käfer des Deutschen Reiches)*, Stuttgart, 1911—1912, 3 et 4.
11. SEIDLITZ G., *Fauna Transsylvanica (Die Käfer (Coleoptera) Siebenbürgens)*, Königsberg, 1891, 832.
12. WINKLER A., *Catalogus Coleopterorum regionis palaearcticae*, Vienne, 1927, 1, Pars 7, 798; 1929, 2, Pars 10, 1145.

Reçu le 22 mai 1968

Musée d'Histoire Naturelle
« Gr. Antipa »
Laboratoire d'Entomologie

⁴ Nous remercions ici bien chaleureusement Mme le D^r M. Lăcătușu (Fac. de Biologie de l'Univ. de Bucarest), qui nous a déterminé le matériel braconidologique.
⁵ Nous remercions ici, encore une fois, M. le D^r I. Andriescu.

PLANCHE I

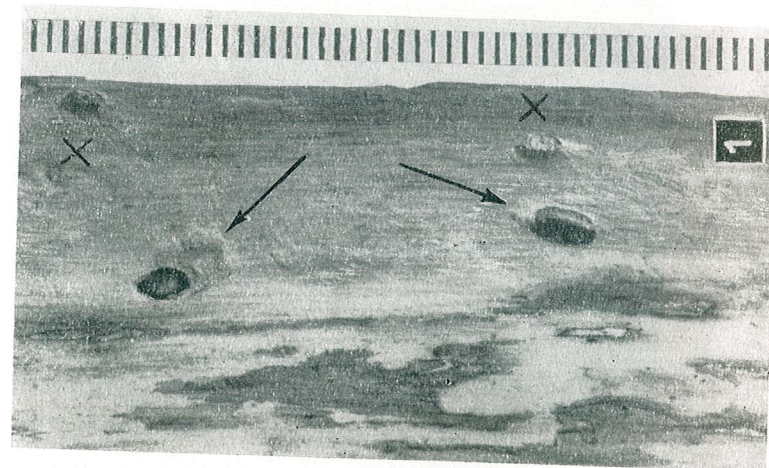
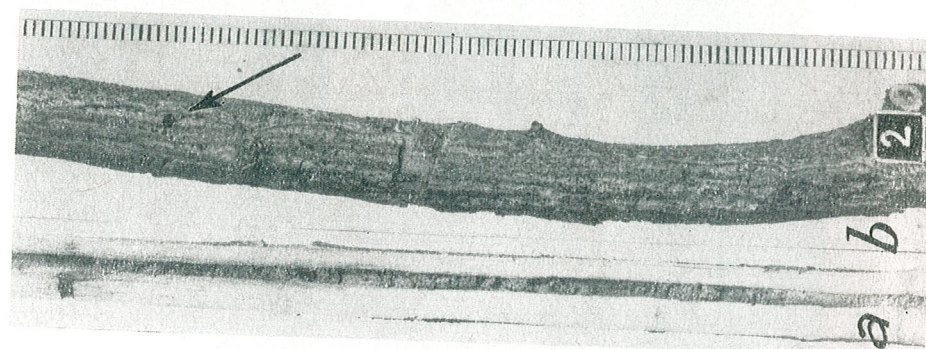
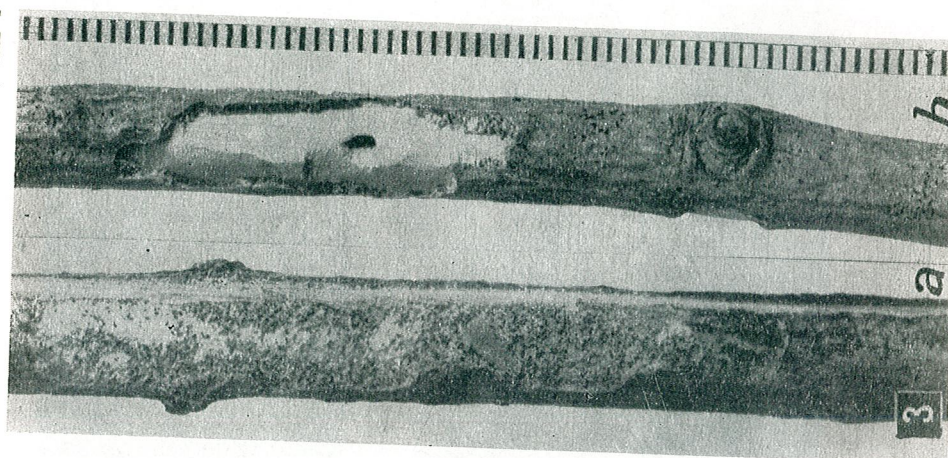
Fig. 1. — Souche de fusain d'Europe écorcée, avec 2 berceaux de nymphose d'*Hedobia regalis* Dft. Original*.
Marquées avec « x », deux entrées dans des nids de nymphose de *Pogonochaerus hispidus* L.

* Les divisions qui se trouvent à droite, dans toutes les photos, représentent des mm.
Fig. 2. — Souches minces de fusain d'Europe avec attaque de *Grammoptera ruficornis* F. Original.

a, Souche fendue, avec une galerie larvaire dans son axe; en haut, le nid de nymphose e le trou de sortie de l'imago; b, souche avec un trou de sortie, indiqué par la flèche.
Fig. 3. — Branches de fusain d'Europe attaquées par *Pogonochaerus hispidus* L. Original.

a, Galerie larvaire apparue par enlèvement de l'écorce; b, détail de galerie larvaire sans sciure et sans bouchon d'entrée dans le nid de nymphose.

PLANCHE I



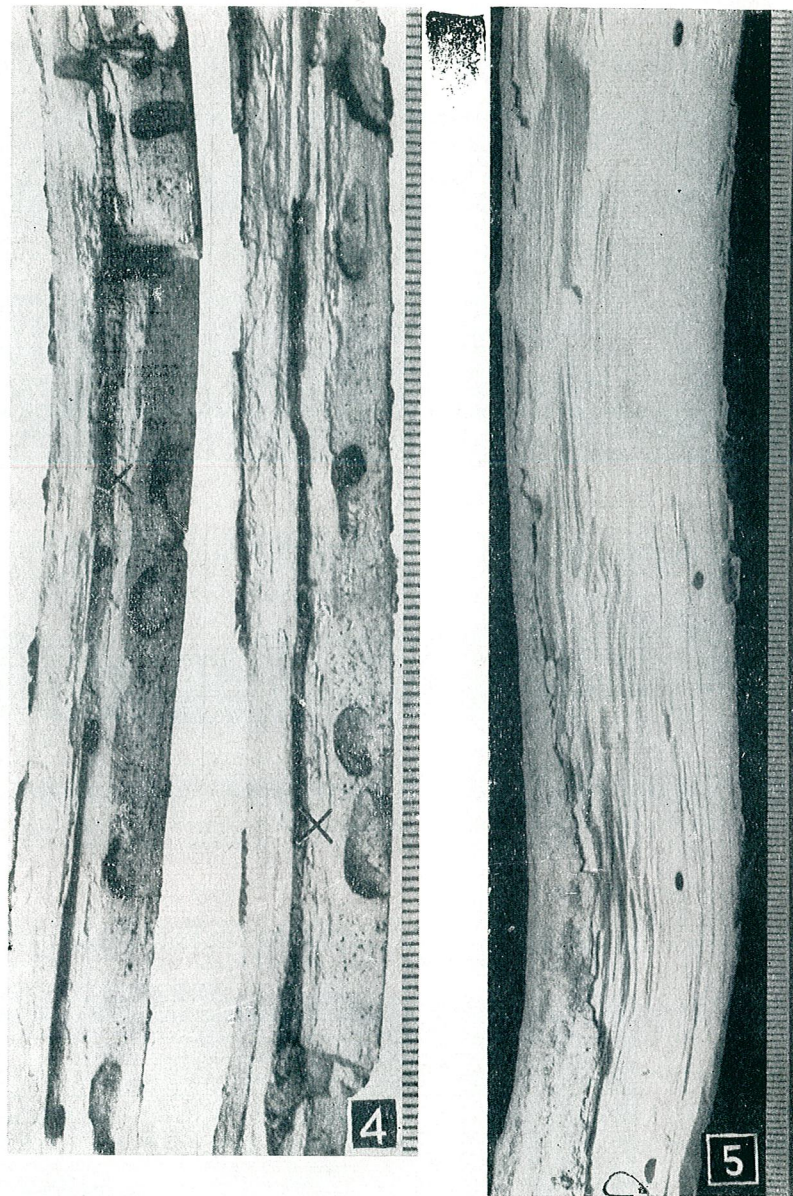


Fig. 4. — Branches de fusain d'Europe attaquées par *P. hispidus* L. Original. On voit, après la section en longueur, de nombreux nids de nymphe; marqués avec « x », deux nids complets de nymphe.

Fig. 5. — Portion de souche de fusain d'Europe coupée en longueur, attaquée par *P. hispidus* L. Original.

On peut voir quelques nids de nymphe sectionnés.

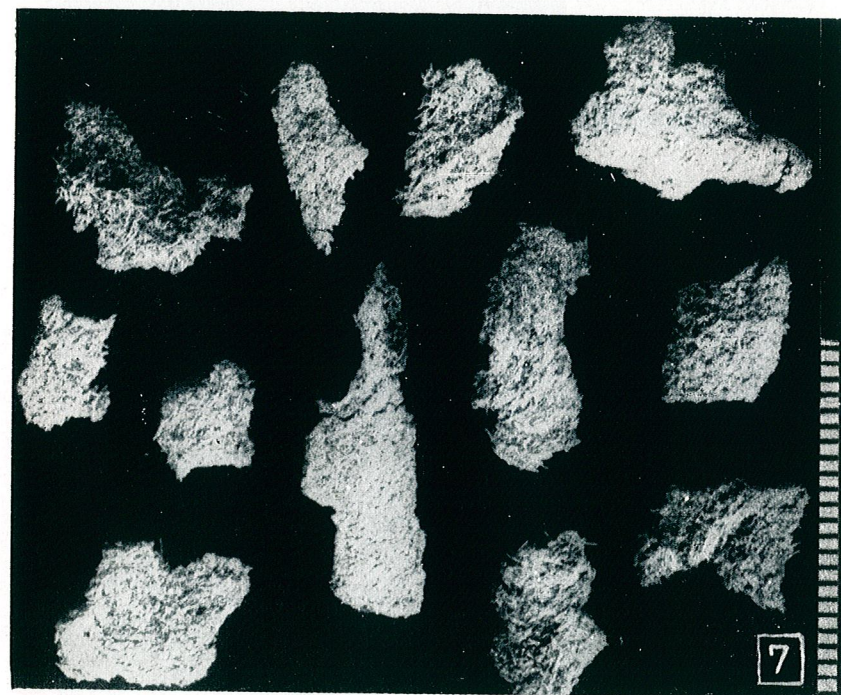


Fig. 6. — Portions d'écorce d'une souche de fusain d'Europe qui présentent vers l'intérieur des plaques de sciure provenant de galeries larvaires de *P. hispidus* L. Original. On voit plusieurs trous de sortie.

Fig. 7. — Plaques de sciure en échantillons enlevées des galeries larvaires de *P. hispidus* L. Original.

PLANCHE IV

Fig. 8. — Galerie larvaire entière de *P. hispidus* L. vidée de sciure, sur une branche de fusain d'Europe. Original.
On voit : le début (*en bas*), la portion moyenne, le bouchon d'entrée dans le nid et le trou de sortie du nid (*en haut*). La flèche interrompue indique la liaison, dans le bois, entre l'entrée et la sortie du nid de nymphe.

Fig. 9. — Deux berceaux de nymphe de *P. hispidus* L. sous l'écorce d'une branche de fusain d'Europe. Original.

Fig. 10. — Nids de nymphe de *P. hispidus* L. apparus par le tranchage en longueur d'une souche et des branches de fusain d'Europe, infestées. Original.

a et *c*. Deux aspects de nids de nymphe forés par des larves restées toujours avec la même orientation et forés ensuite vers la sortie par des imagos, vers la même partie des branches : *b*. cocons membraneux dans un nid (*en cercle*) ; *d*, comme pour *a* et *c*, mais la larve et puis l'imago, ont rongé le bois, vers la partie opposée à l'entrée du nid. Les flèches, interrompues ou non, indiquent le sens de la pénétration dans le bois et du forage des larves et des imagos.

Fig. 11. — Trou de sortie d'un imago de *P. hispidus* L. sur une souche de fusain d'Europe. Original.
Le grand sémiaxe du trou est faiblement oblique sur la fibre ligneuse.

PLANCHE IV

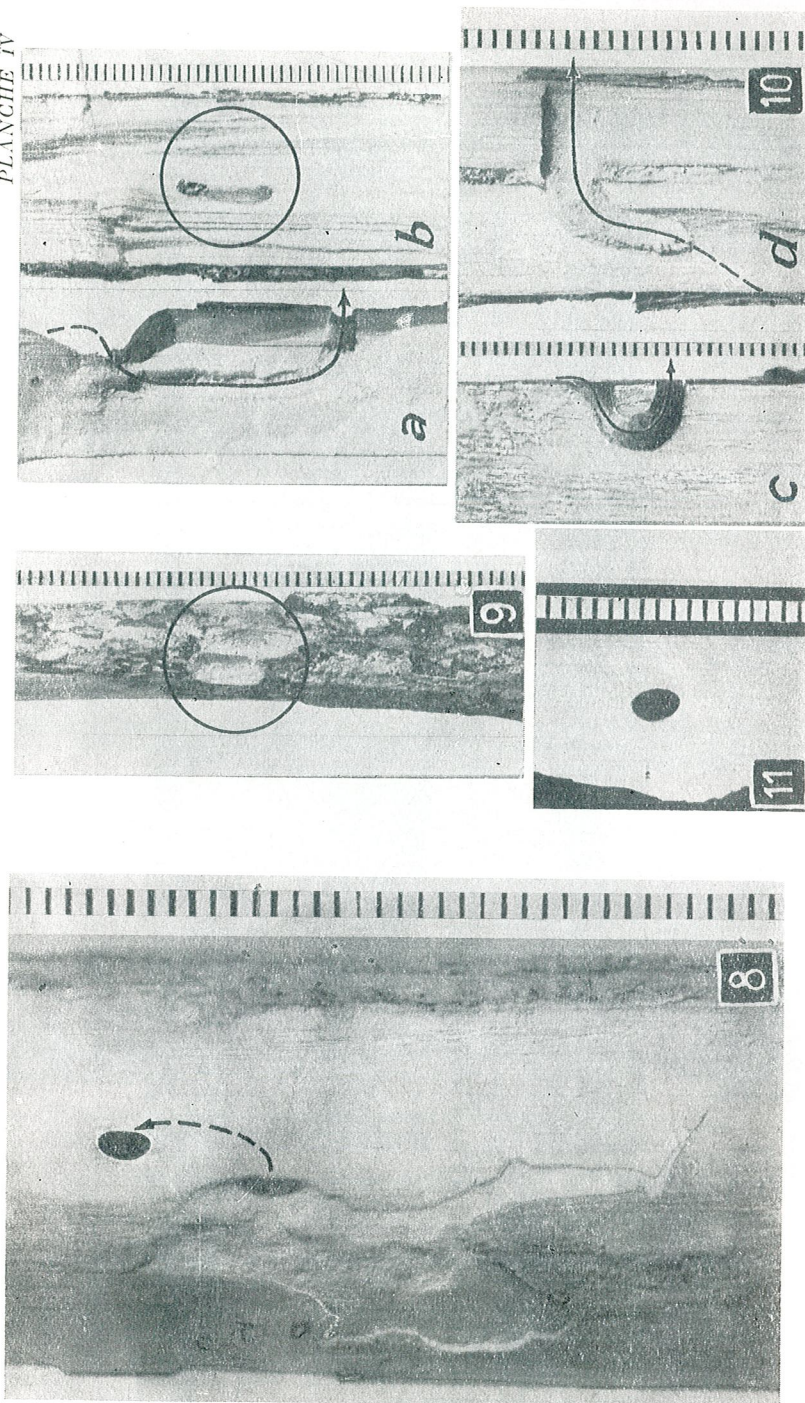




Fig. 12. — Portions terminales de souches de fusain d'Europe présentant de nombreux trous de sortie des imagos de *P. hispidus* L. Original.

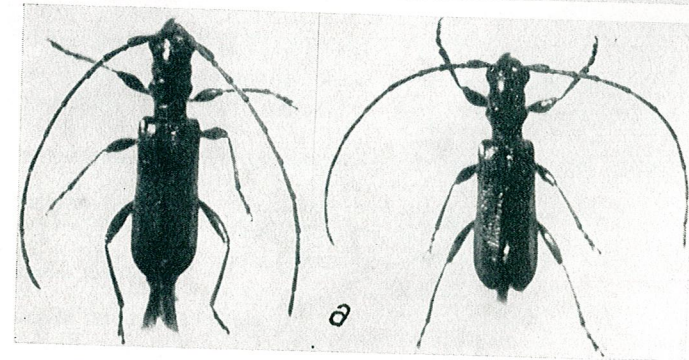
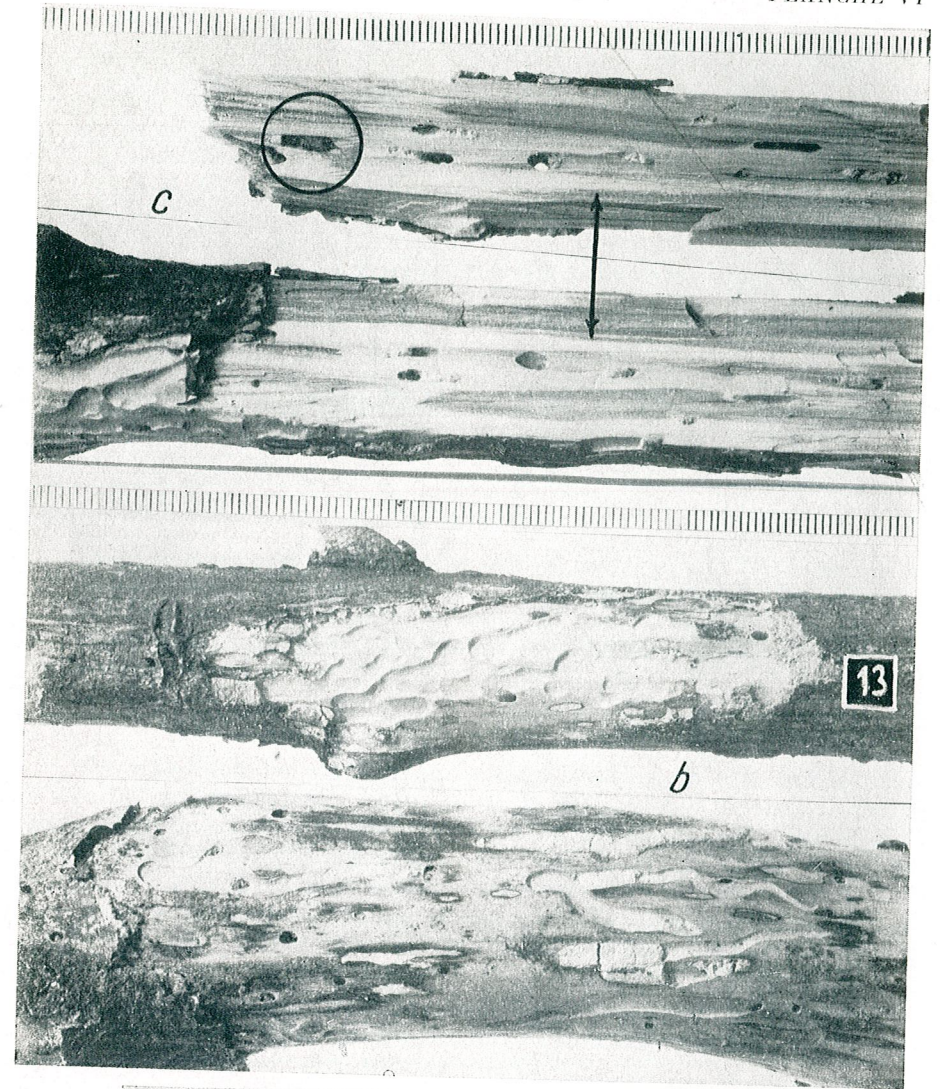


Fig. 13. — *Obrium (Obriopsis) bicolor* Kraatz. Original.
 a, deux mâles, grossis 6,5 fois; b, deux souches minces de fusain d'Europe attaquées par des larves; on voit des galeries larvaires dans les portions sans écorce (séchée, détachée, et tombée); c, souche de fusain d'Europe fendue, avec des nids de nymphe. En cercle, un imago qui n'est pas sorti de son nid. La flèche avec 2 bouts indique un nid ancien de *P. hispidus* L.

TORTRICIDES (LEPIDOPTERA) NOUVEAUX POUR
LA FAUNE DE LA ROUMANIE (VII)

PAR
MIHAI PEIU et ION NEMEŞ

In this work are reported four species and one underspecies of Tortricidae new for the fauna of the Socialist Republic of Romania: *Eana (Eana) herzegovinae* Raz.; *Dichrorampha (D) consortana minorana* Osth.; *Laspeyresia adenocarpi* Rag.; *Pseudeucosma alexinschiana* nov. sp. and *Epinotia (Panoptia) immaculata* nov. sp.

On signale dans cet ouvrage quatre espèces et une sous-espèce de *Tortricidae* nouvelles pour la faune de la République Socialiste de Roumanie. Parmi celles-ci: *Pseudeucosma alexinschiana* et *Epinotia (Panoptia) immaculata* sont nouvelles pour la science. L'espèce *Eana (Eana) herzegovinae* Raz et la sous-espèce *Dichrorampha (D) consortana minorana* Osth sont extrêmement rares, étant signalées maintenant pour la 2^e fois depuis leur découverte. L'espèce *Laspeyresia adenocarpi* Rag également rare, est connue seulement de France et d'Allemagne.

La documentation de l'ouvrage * est basée sur la littérature faunique de Roumanie et de l'étranger. Plusieurs travaux sont publiés dans la bibliographie des parties I—VI**.

On a fait la détermination du matériel d'après les travaux de Hanemann [1], Kennel [2], Razowski [3], Toll [4].***

Eana (Eana) herzegovinae Raz. 1 ♀ collectée le 17.VII.1966 (leg. I. Stănoiu) à Corabia. Elle est rare, le premier exemplaire a été signalé

* Dans la bibliographie on indique les travaux qui ont un rapport direct avec cet exposé.

** Parues comme suit: *I^{ère} partie*, Bul. Şt. secţ. biol., 1955, 7, 4; *II^e partie*, St. cerc. şt. (Jassy) 1157, 7; *III^e partie*, St. cerc. şt., 1961, XII, 1; *IV^e partie*, Com. zool., 1965, 111; *V^e partie*, Lucrări şt. Inst. ped. Galaţi, vol. 1, 1967; *VI^e partie*, Şt. cerc. biol., 1968, (sous presse).

*** Nous remercions chaleureusement M. le D^r E. Niculescu pour les suggestions ainsi que pour la révision du texte.

par l'auteur de l'espèce en Herzegovine, étiqueté « Bisina, Herz. 28.VI. Schawerda ». Selon les observations de l'auteur c'est une espèce intermédiaire entre *E. derivana* (Lah) et *E. cyanescana* Real. Elle en diffère par

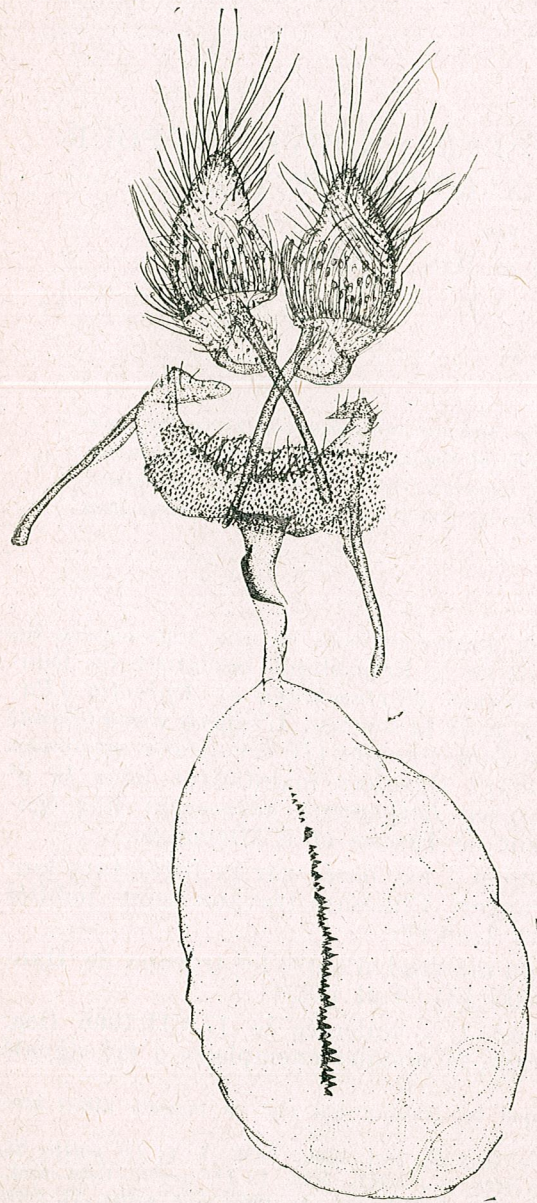


Fig. 1. — *Eana (Eana) herzegovinae* Raz.
Armure génitale ♀.

les caractères de l'appareil copulateur; elle diffère de la première espèce par les apophyses postérieures, qui sont plus longues et de la deuxième espèce par les parties latérales de la lamelle antévaginale — plus lon-

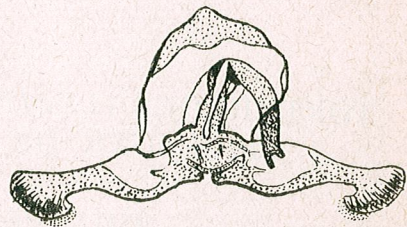


Fig. 2. — *Dichrorampha (D) consortana minorana* Osth. Armure génitale ♂.

gues, le *signum* plus long et moins sclérosé, l'*ostium bursae* plus large et un peu plus long. La lamelle antévaginale est profondément concave à la partie proximale (fig. 1).

Dichrorampha (D) consortana minorana Osth. 1 ♂ et 1 ♀ ont été collectées à Vatra Dornei, le 11.VIII.1965.

L'armure génitale ♂ (fig. 2) de l'exemplaire collecté est semblable à celle de la sous-espèce *minorana* Osth. décrite par l'auteur en 1939 de l'Autriche et identique à celle décrite par Toll [4] en 1954 de Pologne. Cette sous-espèce diffère de la forme typique par la valve, qui présente sous le *cucullus* une excavation plus large. L'*uncus* est plus petit, mais évident, pendant qu'à la forme typique il manque. La sous-espèce est signalée dans le 3^e centre du monde.

Laspeyresia adenocarpis Rag. 1 ♂ et 1 ♀ ont été collectés dans la forêt de Rediu, Botoșani, le 30.VII.1964. L'espèce se reconnaît facilement d'après le *cucullus*, qui est arrondi et présente un éperon peu évident. L'*acdeagus* est pourvu à la base d'un prolongement latéral.

C'est un élément rare, étant connu jusqu'à présent seulement de France et d'Allemagne. -La larve vit sur des fruits d'*Adenocarpus parvifolius*.

Pseudeucosma alexinschiana nov. sp.

Matériel examiné: holotype et paratype 2 ♂♂ collectés à Balta Brăilei, à Gropeni le 10.VI.1967. Allotype 1 ♀ de la même localité (fig. 3).

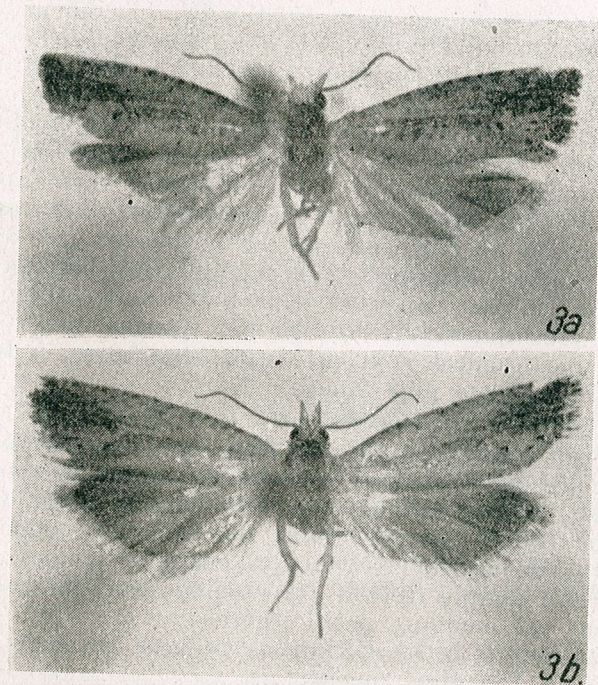


Fig. 3. — *Pseudeucosma alexinschiana* nov. sp.: a, ♂, b, ♀

La tête présente une touffe de poils jaunes-ocre très clairs. Les palpes, dirigés obliquement à l'avant, aplatis dans la région médiane, sont couverts sur la région dorsale de petits poils blancs, et de poils noirs et plus épais sur la région ventrale (fig. 4). Les antennes sont filiformes.

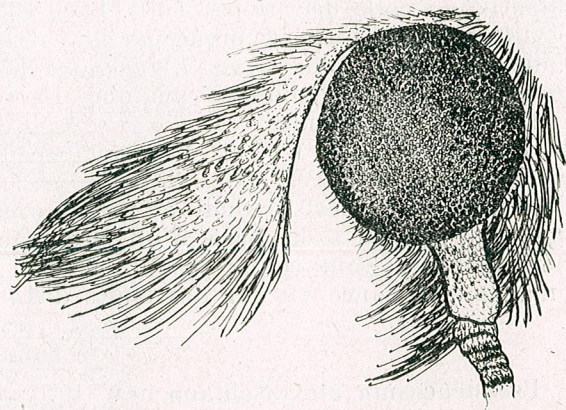


Fig. 4. — *Pseudeucosma alexinschiana*, palpe labial.

Les ailes antérieures ont la *costa* allongée, légèrement arquée dans la région moyenne, le bord externe est oblique, vers l'intérieur, le *tornus* un peu courbé, le *dorsum* légèrement convexe à la base et presque droit vers l'extrémité de l'aile. La couleur générale de l'aile est brun-jau-nâtre clair, avec des taches brunes irrégulières mais abondantes le long de la région médiane. Sur la *costa* se distinguent une série de taches en forme de virgule gris-noirâtres, qui s'allongent vers l'apex sur l'aile par des prolongements bruns-rougeâtres, s'unissant dans une raie commune, qui se termine au bord externe. Le miroir est gris, à éclat nacré. Il présente à la partie distale 3 taches noires (les deux premières plus allongées) et vers la base un quatrième point noir, également allongé. Le *dorsum* est plus foncé vers la base. Les franges sont cendrées.

Les ailes postérieures sont gris-brun blanchâtre, à franges de la même couleur, à la base plus foncée.

L'armure génitale ♂ (fig. 5 a,b,c).

La valve est allongée, large à la base, très rétrécie vers le *cucullus* où elle devient presque arrondie. Le *saccus* apparaît légèrement sinueux. *Cucullus* arrondi, comme une massue, avec peu de poils, vers le *pollex* il y a une zone ronde, presque glabre. Le *pollex* est dépourvu d'épine anale, un peu vers la base de la valve il y a une épine anale supplémentaire, apparemment elle semble insérée directement sur la valve, *pulvinus* lamellé. L'*uncus* est conique, petit, légèrement saillant. Les *socii* sont allongés, plus larges à la base, courbés presque en angle droit vers la partie postérieure. *Vinculum* puissant, la *juxta* est aussi fortement chitinisée, avec *caulis* lamellée, cette dernière comprenant l'aedeagus

comme un manchon. *Aedeagus* conique, à *cornuti* touffus et longs, atteignant 3/4 de la longueur de celui-ci.

L'armure génitale ♀ (fig. 6,a,b).

La ♀ a un court oviscapte. Les papilles anales sont fines, petites et parallèles. Les *apophyses antérieures* sont longues, grêles, courbées à la base, les postérieures plus courtes et aplaties à la base. *Ostium bursae* en forme de coupe, à marge incomplètement chitinisée. *Ductus*

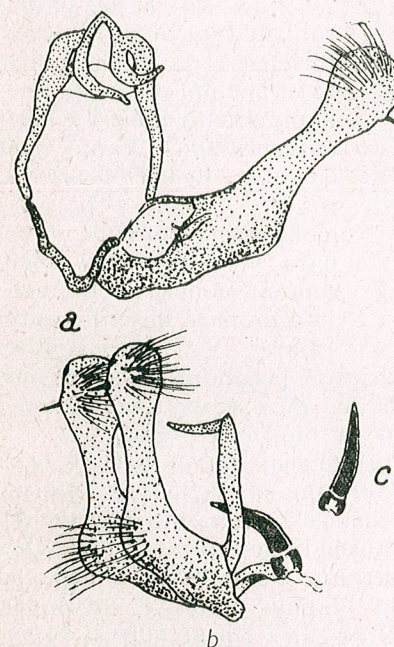


Fig. 5. — *Pseudeucosma alexinschiana*. Armure génitale ♂ : a = la préparation fixée, à valve gauche détachée ; b, la préparation non fixée, vue latéralement ; c, aedeagus.

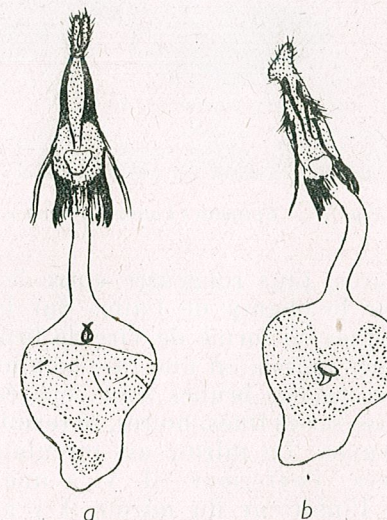


Fig. 6. — *Pseudeucosma alexinschiana*. Armure génitale ♀, la préparation non fixée ; a, la bourse vue sur la partie dorsale, on voit l'*ostium bursae* par transparence ; b, la bourse et l'*ostium bursae* vus sur la partie ventrale.

bursae court et non chitinisé. La *bourse* a la forme d'une bouteille avec la partie postérieure large, arrondie, de la forme d'un ballon, avec des formations en forme de point disposées dans la région médiane. Les *signa* ont la forme conique, avec une marge courbée. La formation proximale est plus petite, visible seulement sur la partie dorsale, dans la préparation non fixée. Dans la bourse il y a quelques formations chitinisées, aciculaires, visibles particulièrement à la région ventrale.

La biologie est inconnue.

Terra typica — Balta Brăilei, République Socialiste de Roumanie dans la flore rudérale sous les saules.

Epinotia (Panoplia) immaculata nov. sp.

Matériel étudié : holotype 1 ♂ collecté le 6.VIII. 1965 à Fundu Moldovei.

Selon l'armure génitale ♂, l'espèce présente des caractères intermédiaires entre l'*Epinotia (Panoplia) paykulliana* F. et *Epinotia (Panoplia) granitana* H. S. Elle diffère nettement de celle-ci par le dessin et la morphologie des ailes (fig. 7).

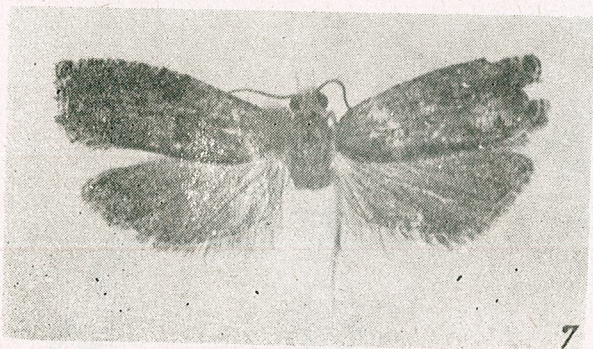


Fig. 7. — *Epinotia (Panoplia) immaculata* nov. sp.

La tête et les palpes sont blancs. Les ailes antérieures dans la moitié externe, ont la costa évidemment arquée. Le bord externe sous l'apex est concave. Le *tornus* est arrondi. Dorsum à la base légèrement convexe, devenant vers le *tornus* légèrement concave. La couleur de base des ailes antérieures est brun-cendré, un peu noircie sur les nervures, plus rougeâtre entre le miroir et la marge externe : sans taches sur le champ de l'aile. Sur la *costa*, dans la moitié externe, il y a 5 taches en forme de virgule brun-noirâtre, prolongées par de petites raies fines noires, en une raie commune, qui se termine sur la marge externe. Les taches brunes sont séparées par des espaces blancs, qui ont de petites stries fines, noires, se terminant aussi dans la ligne commune de taches brunes. Le miroir est circulaire, limité par une ligne brune foncée, et vers l'extérieur il y a une petite ligne blanche-jaunâtre brillante. A l'intérieur du miroir il y a quatre petites raies fines, noires, superposées sur les nervures. Les franges sont brunes, cendrées, séparées de l'aile par une ligne double, l'interne blanche jaunâtre, brillante et l'externe brun foncé. Sous l'apex il y a un trait fin, blanc jaunâtre, qui se dirige vers la costa, vers un autre petit trait de la même couleur, dirigé obliquement en bas. Ces deux petits traits ne se touchent pas et ils ferment incomplètement une zone brune dans la région de l'apex. Les ailes postérieures sont cendré foncé. Les franges sont cendrées, séparées par une petite strie. Tant les ailes antérieures que celles postérieures sont traversées par de nombreux petites stries sinueuses transversales, visibles seulement avec une loupe puissante.

L'armure génitale ♀ (fig. 8). L'*uncus* présente deux fins prolongements plus larges à la base. Les *socii* sont dirigés en haut et retrou-

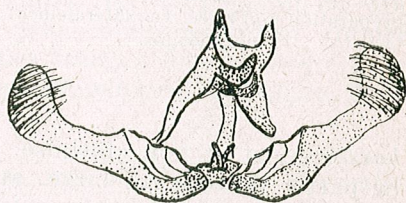


Fig. 8. — *Epinotia (Panoplia) immaculata*, l'armure génitale ♂.

sés vers l'intérieur. Le tube anal a les marges latérales légèrement chitinisées. Le *gnathos* est entièrement chitinisé. Les *caulis* sont chitinisés et plus allongés que chez la *E.(P) paykulliana* F. *Sacculus* arrondi, ressemblant beaucoup à celui de la *E.(P) granitana* H. S. *Aedeagus* différant de toutes les deux espèces, plus petit, conique et plus épais à la base.

La biologie est inconnue.

Terra typica : Fundu Moldovei, dép. de Suceava, Roumanie.

BIBLIOGRAPHIE

1. HANNEMANN H. I., *Kleinschmetterlinge oder Microlepidoptera. Die Wickler (Tortricidae)*, Jena, 1961.
2. KENNEL J., *Die palarktischen Tortriciden*, Stuttgart, 1916—1921, 1—5.
3. RAZOWSKI J., *Acta zoologica Cracoviensia*, 1959, 4, 6.
4. TOLL S., *Polskie pismo entomologiczne*, 1954, 24, 1.

Reçu le 18 mai 1968

Institut Agronomique, Jassy
et

Lycée « Ștefan cel Mare », Suceava

La «REVUE ROUMAINE DE BIOLOGIE — série de ZOOLOGIE» paraît 6 fois par an.
Le prix d'un abonnement annuel est de: \$ 6. —; FF 29, —; DM 24, —.
Toute commande de l'étranger (fascicules ou abonnements) sera adressée à CARTIMEX,
Boîte postale 134 — 135, Bucarest, Roumanie, ou à ses représentants à l'étranger.

R.P. d'ALBANIE, Ndermarja Shtetnore e Botimeve Tirana; R.D. ALLEMANDE, Deutscher Buch Export und Import Leipzig, 701 Leninstrasse 16; R.P. de BULGARIE, Hemus, Place Slaweikov, 11, Sofia; R.P. de CHINE, Waiwen Shudian P.O.B. 88, Peking; R.P.D. CORÉENNE, Chulphanmul, Phenian; RÉPUBLIQUE CUBA, Cubartimpex Simón Bolívar 1, Palacio Aldamo, Habana; R. P. d'HONGRIE, Kultúra, P.O.B. 149, Budapest 62; R.P. MONGOLE, Mongolgosknigotorg, Ulan Bator; R.P. POLOGNE, Ruch Ul. Wronia 23, Warszawa; R.S. TCHÉCOSLOVAQUE, Artia, Ve Smeckach 30-Praha II; U.R.S.S., Mejdunarodnaia Kniga, Moskva G-200; R.D. VIETNAM, So Xuat Nhap Khau Sach Bao, 32 Hai Ba Trung, Hanoi; R.S.F. de YOUgosLAVIE, Jugoslovenska Knjiga Terazije 27, Belgrad; Prosveta 16/1, Terazije, Belgrad; Forum Voivode Misica Novi Sad; ARGENTINE, Editorial Sudaminter S.A., Alsina 500, Buenos Aires; AUSTRALIE, Current Books Ltd. Distributors 168—174, Day Street Sydney; AUTRICHE, Globus Zeitungs Drucks und Verlagsanstalt GmbH, 1200, Wien, Höschstädplatz 3; BELGIQUE, Du Monde Entier 5, Place St. Jean-Bruxelles, Agence Messageries de la Presse 14—22, Rue du Persil, Bruxelles; CANADA, Progress Books 44 Stafford St. Toronto, Ontario, W.M. Dawson Subscriptions Service Ltd., Six Thorneliffe Park Drive, Toronto 17, Ontario; COLOMBIE, Libreria Buchholz Galeria, av. Jimenez de Quesada 8—40 Bogotá; DANEMARK, Ejnar Munksgaard, Noregade 6, Kobenhavn; ESPAGNE, Libreria Herder, Calle de Balmés 26, Barcelona 7; ÉTATS-UNIS, Fam Book Service 69, Fifth Avenue, Suite 8 F., New York, 10003 N.Y.; Continental Publications, 111, South Meranec Ave., St. Louis Missouri 63105; Turner Subscription Agency 235 Park Avenue South, New York 3 N.Y.; FINLANDE, Akateeminen Kirjakauppa P.O.B. 10128, Helsingfors, 10; FRANCE, Nouvelles Messageries de la Presse Parisienne, 111, Rue Réaumur, Paris II, Europériodiques S.A. 72, Boul, Senard, 22 Saint-Cloud; GRANDE-BRETAGNE, Collet's Holdings Ltd Dennington Estate, Wellingborough, Northants Central Books, Ltd., 37, Inn Road London W.C.1. ISRAËL, Lepac Ltd., P.O.B., 1136 Tel-Aviv; Haiflepac Ltd. P.O.B. 1794, Haifa; ITALIE, So. Co. Lib. Ri. Piazza Margana 33 — Roma; Messagerie Italiene Sp. A. Milano, Via Priv. Renzo e Lucia 7; JAPON, Nauka Ltd. 30 — 19 Minami—Ikebukuro 2 chome Toshima Ku, Tokyo; PAYS-BAS, N.V. Martinus Nijhoff, P.O.B. 269, Den Haag; Swetz & Zeitlinger, Keizersgracht 471—487, Amsterdam C.; NORVÈGE, Tryggve Juul Møller—Boekhandel Øvre Slottsgate 15 Oslo 1; R.F. ALLEMANDE, Kubon & Sagner, P.O.B. 68, München 34; Presse Vertriebsgesellschaft GmbH, 6, Frankfurt/Main Börsenstrasse 13—15; Kunst und Wissen, Erich Biber P.O.B. 46, 7000 Stuttgart 1; SUISSE, Pinkus & Cie Froschaugasse 7 Zürich, Fachbücherei Berne, P.O.B. 397, 3001 Berne.

En Roumanie vous pourrez vous abonner par les bureaux de poste, chez votre facteur ou directement par les services de presse des entreprises et institutions.

NOUS VOUS PRIONS DE RENOUVELER VOTRE ABONNEMENT POUR L'ANNÉE 1969