

ACTA ZOOLOGICA
CRACOVENSIA

Tom XIX

Kraków, 15. X. 1974

Nr 12

Jerzy R. STARZYK

**Charakterystyka szkodliwej entomofauny leśnej rezerwatu "Lipówka"
w Puszczy Niepołomickiej**

[Str. 237—252, 8 ryc. w tekście]

The Characteristic of the Noxious Forest Entomofauna of the Reserve "Lipówka" in the Niepołomice Forest near Kraków

Характеристика вредной лесной энтомофауны резервата "Липувка" в Неполомицкой Пуще около Кракова

Treść. Na podstawie badań terenowych oraz hodowli laboratoryjnych zestawiono listę najważniejszych owadów szkodników pierwotnych i wtórnych, występujących na terenie rezerwatu. W obrębie wtórnych szkodników dębu i sosny, wyrządzających uszkodzenia o charakterze fizjologicznym oraz technicznym, wyodrębniono charakterystyczne zespoły z zaznaczeniem kolejności gatunków w sukcesji. Stwierdzono dużą różnorodność gatunkową szkodników pierwotnych (foliofagów) oraz wtórnych (kambiofagów i ksylofagów), przy czym masowo występowała tylko zwójka zieloneczka.

I. WSTĘP

Jednym z najciekawszych pod względem entomologicznym rezerwatów w Puszczy Niepołomickiej jest rezerwat leśny „Lipówka”. Jest on położony na terenie Nadleśnictwa Niepołomice¹, Leśnictwa Ispina i obejmuje oddział 60 (pododdziały a, b, c, d, f) o łącznej powierzchni 26,09 ha.

Dotychczas brak było badań dotyczących entomofauny leśnej tego rezerwatu, a obserwacje faunistyczne odnosiły się wyłącznie do fauny płazów, gadów, ptaków i ssaków (MYCZKOWSKI i BEDNAREK, 1959; DZIEWOLSKI i MICHALIK,

¹ Według nowego podziału administracyjnego obowiązującego od 1. I. 1973 r.

1969). Wprawdzie w piśmiennictwie znajdują się dane o występowaniu niektórych gatunków owadów w północnej części Puszczy Niepołomickiej, gdzie jest położony rezerwat „Lipówka” (KOTULA, 1873; ŁOMNICKI, 1886; RAZOWSKI i PALIK, 1969; ŚLIWIŃSKI i LESSAER, 1970 i inni), jednak nie określają one dokładnych miejsc zebrania.

Na terenie rezerwatu występują trzy zasadnicze typy zbiorowisk leśnych: grond, wyłącznie w podzespole wilgotnym (*Tilio-Carpinetum stachyetosum*), łęg olchowy (*Circaeo-Alnetum*) oraz oles (*Carici elongatae-Alnetum*) (DZIEWOLSKI i MICHALIK, 1969). Zbiorowiskiem panującym jest grond wilgotny. Natomiast według przyjętej w lasach państwowych ekologicznej typologii leśnej występują tutaj następujące typy siedliskowe: las świeży (Lśw), las wilgotny (Lw) oraz ols (Ol) (MYCZKOWSKI i BEDNAREK, 1959). Najliczniej reprezentowanym gatunkiem drzewa w rezerwacie jest dąb (68% zamożności wszystkich drzewostanów), następnie grab (12%), lipa (11%), olsza (6%), sosna (2%), wiąz (1%), a sporadycznie występują jesion i czereśnia. Drzewostany występujące na terenie rezerwatu są pochodzenia naturalnego i na ogół odpowiadają siedlisku, na którym rosną. Dokładny opis stosunków glebowych, hydrografii, klimatu i szaty roślinnej znajduje się w planach urządzenia rezerwatu (MYCZKOWSKI i BEDNAREK, 1959; DZIEWOLSKI i MICHALIK, 1969).

II. METODYKA BADAŃ

W latach 1971—1972 w ramach tematu zespołowego („Badania szkodliwości działania gazów i pyłów emitowanych przez Hutę im. Włodzimierza Lenina na lasy Puszczy Niepołomickiej”)² przeprowadzono obserwacje terenowe, uzupełnione hodowlami laboratoryjnymi, nad szkodliwą entomofauną leśną rezerwatu „Lipówka”. Uwagę zwrócono przede wszystkim na tzw. szkodniki pierwotne, fizjologiczne, oraz wtórne, fizjologiczno-techniczne i techniczne, związane troficznie w stadium larwalnym bądź imaginalnym z roślinami drzewiastymi rosnącymi na terenie rezerwatu. Celem badań było również ustalenie zespołów szkodliwych owadów leśnych występujących na głównych gatunkach tworzących drzewostan rezerwatu oraz ustalenie ich roli w procesach zamierania poszczególnych gatunków drzew.

Podczas prowadzenia badań terenowych stosowano różne metody odłowu owadów doskonałych (zbiór imagines z roślin żywicielskich, stojących drzew i żerowisk, czerpakowanie runa i roślin zielnych, odławianie owadów latających w powietrzu itp.). Ponadto zbierano larwy, poczwarki i żerowiska, z których część zakładano do hodowli laboratoryjnych celem uzyskania owadów doskonałych. Z uwagi na teren badań (rezerwat ściśły) zbiory materiałów dowodowych ograniczano do niezbędnego minimum, a większość gatunków, jeżeli było to tylko możliwe, oznaczano w terenie. Przeprowadzono również analizy stanu zdrowotnego materiału posuszowego (czynnego i nieczynnego, stojącego lub

² Praca zespołowa wykonywana pod kierunkiem prof. dra S. MYCZKOWSKIEGO.

leżącego), pniaków, złomów itp. Określano gatunek drzewa, jego wysokość, obwód w piersnicy, orientacyjny wiek oraz przestrzenne rozmieszczenie żerowisk szkodliwych owadów z zaznaczeniem ich kolejności w sukcesji.

III. PRZEGLĄD GATUNKÓW

Jak wyżej wspomniano, opracowanie to nie obejmuje całości entomofauny leśnej rezerwatu „Lipówka”. W przeglądzie gatunków uwzględniono przede wszystkim gatunki określone w entomologii leśnej jako tzw. szkodniki wtórne, żerujące na drzewach osłabionych przez czynniki lub szkodniki pierwotne. Szkodniki wtórne żerując w stadium larwalnym lub imaginalnym pod korą w warstwie łyka i miazgi wyrządzają szkody fizjologiczne, przyczyniając się do obumierania zaatakowanych drzew. Część z nich żeruje w drewnie powodując szkody techniczne. Ponadto uwzględniono również gatunki będące szkodnikami pierwotnymi, fizjologicznymi, które występowały licznie lub nawet masowo na terenie rezerwatu. Natomiast w poniższym wykazie nie uwzględniono gatunków odławianych sporadycznie, szeroko rozprzestrzenionych na terenie Polski, które z uwagi na swoje powiązania troficzne nie mają znaczenia gospodarczego w leśnictwie. Bardziej szczegółową inwentaryzację entomofauny leśnej rezerwatu „Lipówka” można znaleźć w pracy STARZYKA (1972).

A. Szkodniki pierwotne — fizjologiczne, uszkadzające młode pączki i pędy oraz liście ³

Cantharis obscura L. (Coleoptera, Cantharidae). Uszkodzenia natury fizjologicznej powoduje chrząszcz przez ogryzanie młodych pędów dębu szypułkowego i bezszypułkowego (NUNBERG, 1964) lub sosny zwyczajnej (SCHWERDTFEGER, 1970). Masowy pojaw imagines na dębach obserwowano pod koniec maja 1971 i 1972 r. nie tylko w samym rezerwacie, ale również na terenie całego kompleksu leśnego wchodzącego w skład leśnictwa Ispina.

Haltica quercetorum FOUDE. (Coleoptera, Chrysomelidae). Bardzo intensywny żer larw (szkieletyzowanie) i owadów doskonałych (ogryzanie) na liściach młodych dębów szypułkowych i bezszypułkowych obserwowano w maju 1972 r. głównie w pododdziale 60a.

Tischeria complanella HBN. (Lepidoptera, Tischeriidae). Gąsienice żerują we wnętrzu blaszki liściowej dębów (minowanie), wyrządzając przy masowym pojawie szkody fizjologiczne. Żerowiska (miny) z zimującymi gąsienicami spotykano bardzo często (pododdział 60a) w przedwcześnie opadłych liściach. Liście takie posiadały bardzo charakterystyczne białawe plamy w kształcie pęcherzy.

Tortrix viridana L. (Lepidoptera, Tortricidae). Najliczniejszy i najgroźniejszy szkodnik pierwotny, fizjologiczny, obydwu gatunków dębów, występujący

³ Gatunki zestawiono w układzie systematycznym.

masowo na terenie całego rezerwatu oraz w oddziałach sąsiednich. Masowy żer gąsienic oraz pojaw motyli obserwowano w latach 1970—1972. Żer gąsienic w roku 1971 był tak intensywny, że przyczynił się do osłabienia pojedynczych drzew, zwłaszcza młodszych klas wieku (I, II i III), które zostały zaatakowane i dobite przez zespół szkodników wtórnych i technicznych. Masowy pojaw żerujących gąsienic, a później owadów doskonałych obserwowano głównie na obrzeżach rezerwatu, wzdłuż linii podziału przestrzennego.

Operopthera brumata L. (*Lepidoptera*, *Geometridae*). Bardzo intensywny żer gąsienic na młodych pączkach i liściach dębu szypułkowego i bezszypułkowego oraz w mniejszym stopniu grabu obserwowano w północno-zachodniej części rezerwatu od IV do VI 1971 i 1972 r.

B. Szkodniki wtórne — fizjologiczne oraz fizjologiczno-techniczne, uszkadzające korę, miazgę, łyko lub drewno

Agilus viridis L. (*Coleoptera*, *Buprestidae*). Gatunek atakujący drzewa osłabione przez intensywny żer szkodników pierwotnych lub nagle odsłonięcie i wystawienie na działanie światła. Larwy żerując pod korą gałęzi lub pni drzew, w warstwie miazgi i łyka, wyrządzają uszkodzenia fizjologiczne, robiąc natomiast kolebkę poczwarkową płytko w drewnie — nieznaczne szkody techniczne. Liczne owady doskonałe odławiano w połowie czerwca 1972 r. podczas czerpakowania dębu szypułkowego w północnej części rezerwatu. Ponadto w roku 1970 zebrano żerowiska z larwami z trzech stojących, obumierających dębów (wiek około 130 lat), z których wylęgły się owady doskonałe (ryc. 1).

Ptilinus pectinicornis L. (*Coleoptera*, *Anobiidae*). We wschodniej części rezerwatu (ryc. 1) w lipcu 1971 r. znaleziono martwy, stojący dąb szypułkowy (wys. 40 m, obwód 1,87 m) z czynnymi żerowiskami w drewnie, larwami oraz martwymi owadami doskonałymi tkwiącymi w otworach wylotowych. W 1972 r. w pobliżu wschodniej granicy rezerwatu znaleziono dwa martwe okazy dębu z żerowiskami tego gatunku. Jest to bardzo groźny szkodnik techniczny drewna przede wszystkim buka i dębu, a w mniejszym stopniu drzew iglastych (DOMINIŁ, 1955).

Elateroidea dermestoides L. (*Coleoptera*, *Lymexylonidae*). Jeden z najgroźniejszych szkodników technicznych drewna iglastego i liściastego. Żerowiska larwalne znaleziono na złamanym dębie (długość 30 m, obw. 1,30 m) (ryc. 1). Ponadto 19. V. 1971 r. odłowiono w locie dwie samice, w pobliżu zaatakowanego dębu.

Rhagium sycophanta (SCHRÖK) (*Coleoptera*, *Cerambycidae*). Jeden okaz imago (♀) zebrano na korze martwego, stojącego dębu szypułkowego (12. V. 1971) w północno-zachodniej części rezerwatu. Ponadto pod korą dębu znaleziono stare żerowiska larw oraz kolebki poczwarkowe, płytko zagłębiające się w powierzchniowe warstwy drewna bielastego. Gatunek ten z uwagi na charakter żerowania larw (pod korą obumierających lub osłabionych drzew) nie posiada

znaczenia gospodarczego. Również jest on na ogół dosyć rzadko spotykany w drzewostanach liściastych lub mieszanych, gdzie występuje pojedynczo.

Rhagium mordax (DEG.) (*Coleoptera*, *Cerambycidae*). Stanowiska występowania tego gatunku na terenie rezerwatu przedstawiono na ryc. 1. Ponadto trzy samice zebrano (8. VI. 1971) na obrzeżu rezerwatu, na kwiatach *Aegopodium podagraria* L., a jeden okaz na korze stojącego dębu (12. V. 1972). Żerowiska oraz larwy zebrano na stojących lub leżących kłodach dębu szypułkowego. Również na odłamanej gałęzi dębowej leżącej na ściółce (dług. 4 m, średnica 0,15 m) znaleziono chodniki larwalne sięgające na długość 0,80 m od nasady, z żerującymi larwami tego gatunku. Znaczenie gospodarcze niewielkie, podobnie jak u poprzedniego gatunku.

Rhagium inquisitor (L.) (*Coleoptera*, *Cerambycidae*). Żerowiska i larwy zebrano na martwym, stojącym posuszu sosnowym w północno-zachodniej części rezerwatu (12. V. 1971) (ryc. 1). Larwy żerowały wyłącznie w odziomkowej części drzewa, do wysokości 1,5 m.

Grammoptera ruficornis (F.) (*Coleoptera*, *Cerambycidae*). Gatunek bardzo często i licznie (nieraz masowo) spotykany na północnym i południowym obrzeżu rezerwatu. Żerujące owady doskonale łowiono w czerwcu 1971 i 1972 r. na kwiatach *Aegopodium podagraria* L. Żerowiska larwalne znaleziono pod korą (kolebki poczwarkowe płytko w drewnie) cienkich i grubych gałęzi dębowych, niedawno obumarłych.

Alosterna tabacicolor (DEG.) (*Coleoptera*, *Cerambycidae*). Gatunek również często spotykany jak poprzedni, na kwiatach *Aegopodium podagraria* L. i *Chae-rophyllum temulum* L., rosnących wzdłuż linii oddziałowych na obrzeżu rezerwatu. Larwy żerują pod korą i w drewnie wilgotnych pniaków dębowych, na stanowiskach ocienionych. Owady doskonale łowiono najliczniej w pierwszej połowie czerwca 1971 i 1972 r.

Leptura sexguttata F. (*Coleoptera*, *Cerambycidae*). W pierwszej połowie czerwca 1971 r. imagines tego gatunku odławiano w locie oraz na kwiatach *Aegopodium podagraria* L. rosnących wzdłuż północnego obrzeża rezerwatu, na miejscach nasłonecznionych. 2 okazy znaleziono na obrzeżu południowej granicy rezerwatu. Gatunek ten zasługuje na szczególną uwagę, ponieważ nie stwierdzono jego występowania w drzewostanach sąsiednich oddziałów oraz w innych częściach Puszczy Niepołomickiej. Z terenu leśnictwa Ispina wymieniają ten gatunek ŚLIWIŃSKI i LESSAER (1970) na podstawie okazów zebranych przez inż. T. ZŁOWODZKIEGO w czerwcu 1954 i 1958 r. Larwy tego gatunku rozwijają się w martwych dębach, bukach oraz grabach.

Leptura maculicornis DEG. (*Coleoptera*, *Cerambycidae*). Owady doskonale odławiano w pierwszej połowie czerwca 1971 i 1972 r. na kwiatach *Aegopodium podagraria* L. rosnących wzdłuż obrzeży rezerwatu. Larwy żerują w gałęziach drzew iglastych (*Pinus*, *Picea*) oraz liściastych (*Betula*, *Fagus* i *Quercus*) (DEMELT, 1966). Gatunek bardzo pospolity w rezerwacie.

Strangalia quadrfasciata (L.) (*Coleoptera*, *Cerambycidae*). W środkowej części rezerwatu 19. V. 1971 r. znaleziono martwy, powalony przez wiatr dąb

(długość: 22 m, obwód: 1,30 m), z żerowiskami, larwami i poczwarkami na odcinku 10—15 m od szyi korzeniowej (ryc. 1). Po założeniu żerowisk do hodowli laboratoryjnych 28. V. 1971 r. wylęgło się 6 imagines (4 ♀♀, 2 ♂♂). Chodniki larwalne sięgały w wilgotnym drewnie na głębokość 10 cm.

Strangalia aethiops PODA (Coleoptera, Cerambycidae). Gatunek nieliczny, odławiany pojedynczo na północnym obrzeżu rezerwatu w pierwszej połowie czerwca 1971 r. na kwiatach *Aegopodium podagraria* L. Larwy żerują w dębie szypułkowym.

Strangalia melanura (L.) (Coleoptera, Cerambycidae). Nieliczne owady doskonale odławiano w drugiej połowie czerwca 1971—1972 r. na obrzeżach rezerwatu, na kwiatach *Aegopodium podagraria* L. i *Chaerophyllum temulum* L. Larwy tego gatunku żerują w rezerwacie w wilgotnych gałęziach dębu szypułkowego.

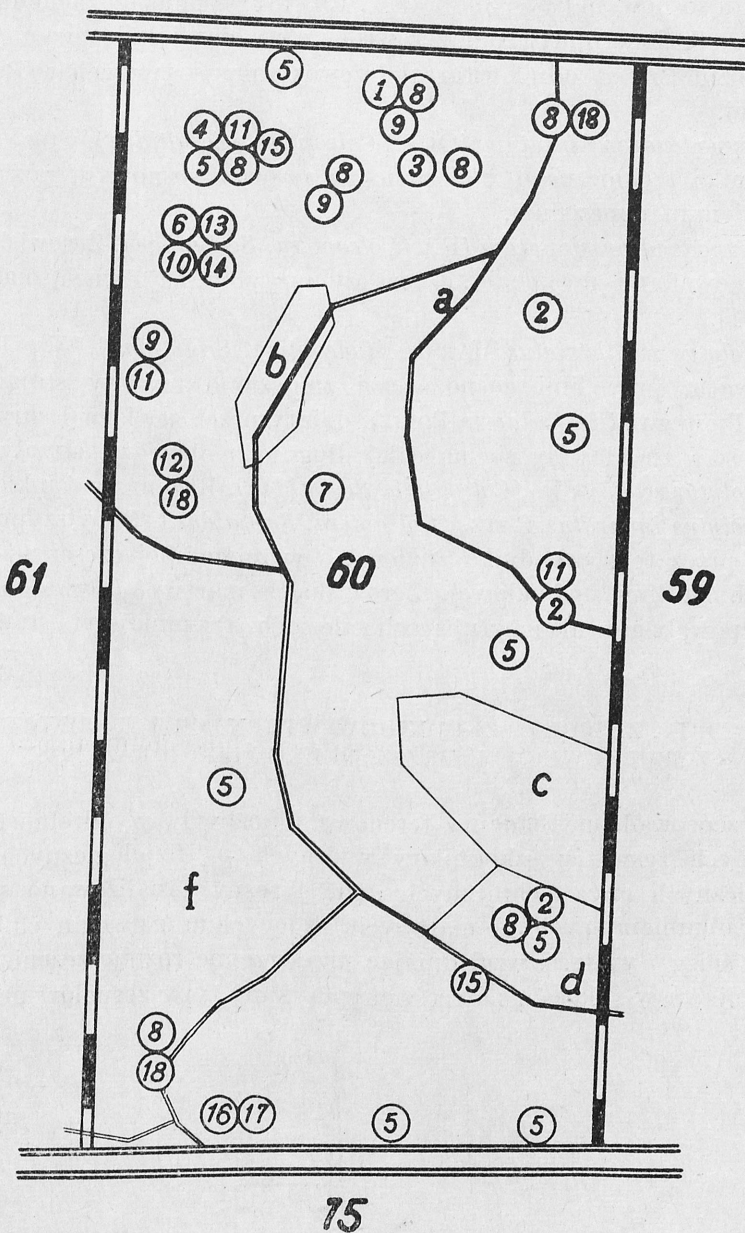
Plagionotus arcuatus (L.) (Coleoptera, Cerambycidae). Gatunek szeroko rozprzestrzeniony na terenie rezerwatu. Żerowiska i larwy zbierano wyłącznie pod korą i w drewnie stojących, obumierających lub martwych dębów (średnia wysokość 28 m, obwód 2,25 m) rosnących blisko obrzeża rezerwatu (ryc. 1). Owady doskonale wylęgły się w laboratorium pod koniec maja 1971 r. Bardzo często obserwowano żerowiska rozbite przez dziecięły, które wydobły spod kory lub z drewna larwy i poczwarki. Część zaatakowanych dębów była już martwa.

Leiopus nubelosus (L.) (Coleoptera, Cerambycidae). Szkodnik wtórny, fizjologiczno-techniczny, zasiedlający osłabione lub obumierające dęby, głównie w północno-zachodniej części rezerwatu (ryc. 1). W maju 1971 i 1972 r. zebrano liczne żerowiska, larwy oraz poczwarki spod kory i z drewna stojących drzew. Po założeniu żerowisk do hodowli wylęgły się owady doskonale (16—19. V. 1971).

Acanthocinus aedilis (L.) (Coleoptera, Cerambycidae). Żerowiska opuszczone przez owady doskonale znaleziono na stojącym, nieczynnym posuszu sosnowym (12. V. 1971) w północno-wschodniej części rezerwatu (ryc. 1). Chodniki larwalne przebiegały pod korą w szyi korzeniowej drzewa, a na zewnątrz prowadziły dwa otwory wylotowe imago.

Saperda scalaris (L.) (Coleoptera, Cerambycidae). Kilka stojących dębów (I, II i III klasa wieku) zaatakowanych przez larwy tego gatunku znaleziono w północno-zachodnim narożniku rezerwatu (ryc. 1). Po założeniu żerowisk do hodowli w maju 1971 r. wylęgły się owady doskonale. W większości przypadków pod korą odziomkowej części pni opanowanych drzew stwierdzono rizomorfy pasożytniczego grzyba opieńki miodowej [*Armillariella mellea* (VAHL. et FR.) P. KARST.].

Stenostola dubia (LAICH.) (Coleoptera, Cerambycidae). W zachodniej części rezerwatu (ryc. 1) na odłamanej gałęzi dębowej leżącej na ściółce znaleziono żerowiska i larwy tego gatunku obok żerowisk *Agrilus viridis* L. i *Scolytus intricatus* RATZ. W dniach 3—10. V. 1972 r. wylęgły się owady doskonale. Mało doceniany w leśnictwie wtórny szkodnik dębu i innych drzew liściastych, wyrządzający szkody fizjologiczno-techniczne (STARZYK, w druku).



Ryc. 1. Plan rezerwatu "Lipówka" z zaznaczeniem rozmieszczenia stanowisk, gdzie zebrano żerowiska szkodników wtórnych drzew (cyfry 1—18 w kółkach): 1 — *Agrilus viridis* L., 2 — *Ptilinus pectinicornis* L., 3 — *Elateroidea dermestoides* L., 4 — *Rhagium sycophanta* (SCHRK), 5 — *Rh. mordax* (DEG.), 6 — *Rh. inquisitor* (L.), 7 — *Strangalia quadrifasciata* (L.), 8 — *Plagionotus arcuatus* (L.), 9 — *Leipus nebulosus* (L.), 10 — *Acanthocinus aedilis* (L.), 11 — *Saperda scalaris* (L.), 12 — *Stenostola dubia* (LAICH.), 13 — *Tomicus piniperda* (L.), 14 — *Trypodendron lineatum* (OL.), 15 — *T. signatum* (F.), 16 — *Scolytus multistriatus* MARSH., 17 — *S. scolytus* F., 18 — *S. intricatus* RATZ.; a, b, c, d, f — pododdziały

Tomicus piniperda (L.) (Coleoptera, Scolytidae). Na martwym, nieczynnym posuszu sosnowym (wys. 30 m, obw. 1,93 m) w północno-zachodniej części rezerwatu znaleziono opuszczone żerowiska z otworami wylotowymi imago (ryc. 1). Najgroźniejszy szkodnik wtórny drzewostanów sosnowych w Puszczy Niepołomickiej.

Trypodendron lineatum (OL.) (Coleoptera, Scolytidae). Stare żerowiska tego szkodnika technicznego znaleziono na posuszu sosnowym razem z gatunkiem omówionym poprzednio.

Trypodendron signatum (F.) (Coleoptera, Scolytidae). Żerowiska wraz z martwymi owadami doskonałymi znaleziono tylko na dwóch martwych dębach (ryc. 1).

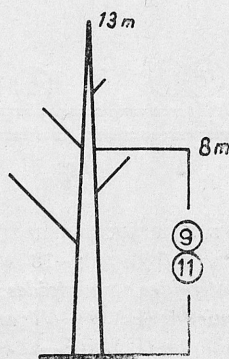
Scolytus multistriatus MARSH. (Coleoptera, Scolytidae). W południowej części rezerwatu, przy linii gospodarczej znaleziono martwy stojący okaz wiąz szypułkowego (*Ulmus laevis* POLL.), dobity przez żer larw i chrząszczy (ryc. 1). Żerowiska znajdowały się na całej długości i obwodzie strzały.

Scolytus scolytus F. (Coleoptera, Scolytidae). Razem z gatunkiem poprzednim.

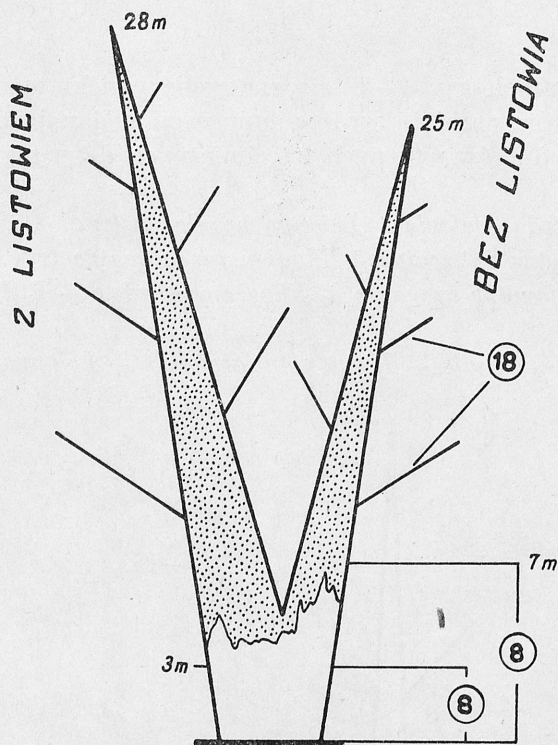
Scolytus intricatus RATZ. (Coleoptera, Scolytidae). Dęby szypułkowe zaatakowane przez tego szkodnika znaleziono w zachodniej części rezerwatu (ryc. 1) w pobliżu linii oddziałowej. Żerowiska z martwymi owadami doskonałymi występowały głównie na grubszych gałęziach, a w mniejszym stopniu na kłodach.

IV. ZESPOŁY SZKODNIKÓW WTÓRNYCH I TECHNICZNYCH DĘBU SZYPUŁKOWEGO I BEZSZYPUŁKOWEGO ORAZ SOSNY ZWYCZAJNEJ

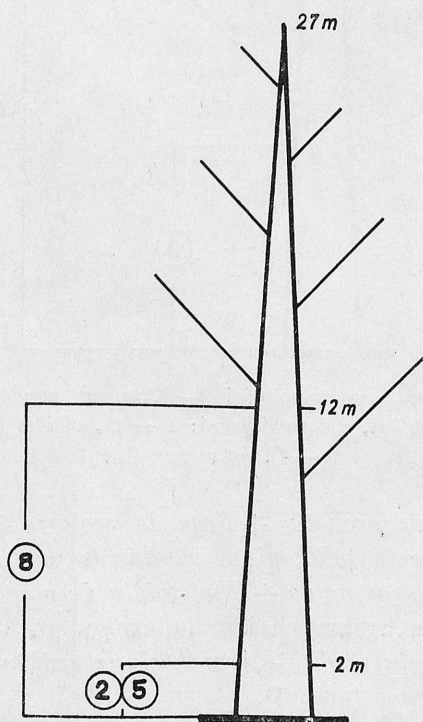
Przeprowadzone badania terenowe umożliwiły wyodrębnienie charakterystycznych zespołów szkodników wtórnych — fizjologicznych, fizjologiczno-technicznych oraz technicznych dębu i sosny. Analizowano stan zdrowotny drzew obumierających lub martwych, stojących oraz złamanych lub powalonych przez śnieg i wiatr. Uwzględniając przestrzenne rozmieszczenie oraz kolejność szkodników w sukcesji, najczęściej spotykane typy zespołów przedstawiono na



Ryc. 2. Stojący młody dąb (wiek 18 lat, obw. 0,39 m, częściowo złuszczone kora) z żerowiskami, larwami i poczwarkami na całym obwodzie: 9 — *L. nebulosus* (L.), 11 — *S. scalaris* (L.)



Ryc. 3. Stojący dąb (kora odpadła do wys. 4 m) obw. 2,84 m, wiek 150 lat, z żerowiskami:
8 — *P. arcuatus* (L.), 18 — *S. intricatus* RATZ.

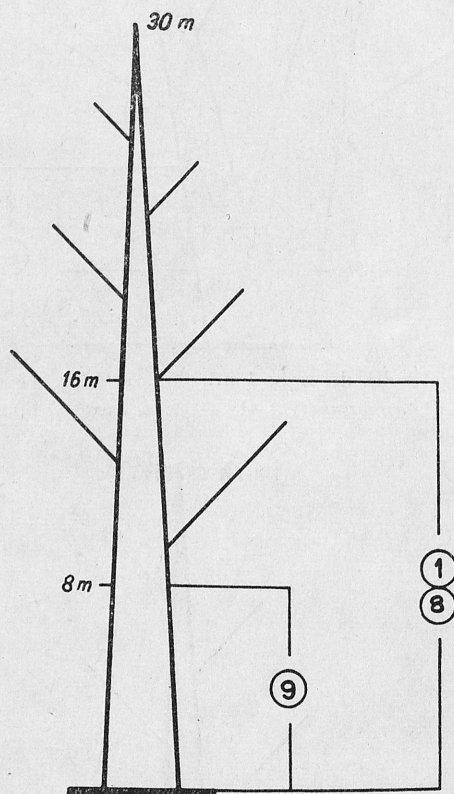


Ryc. 4. Stojący martwy dąb, z częściowo odpadłą korą, obw. 1,87 m, wiek około 130 lat, z żerowiskami: 2 — *P. pectinicornis* L., 5 — *Rh. mordax* (DEG.), 8 — *P. arcuatus* (L.)

załączonych schematach (ryc. 2—8) z zaznaczeniem wieku opanowanych drzew. Oznaczenie gatunków przyjęto według numeracji podanej na ryc. 1.

1. Zespoły szkodników wtórnych i technicznych dębu szypułkowego i bezszypułkowego ⁴

- a) zespół: *Saperda scalaris* + *Leiopus nebulosus* (ryc. 2),
- b) zespół: *Scolytus intricatus* + *Plagionotus arcuatus* (ryc. 3),
- c) zespół: *Plagionotus arcuatus* + *Rhagium mordax* + *Ptilinus pectinicornis* (ryc. 4),
- d) zespół: *Agrilus viridis* + *Plagionotus arcuatus* + *Leiopus nebulosus* (ryc. 5),



Ryc. 5. Stojący martwy dąb (na wysokości 4—12 m od powierzchni gleby brak kory), obw. 2,22 m, wiek około 150 lat, z żerowiskami: 1 — *A. viridis* L., 8 — *P. arcuatus* (L.), 9 — *L. nebulosus* (L.)

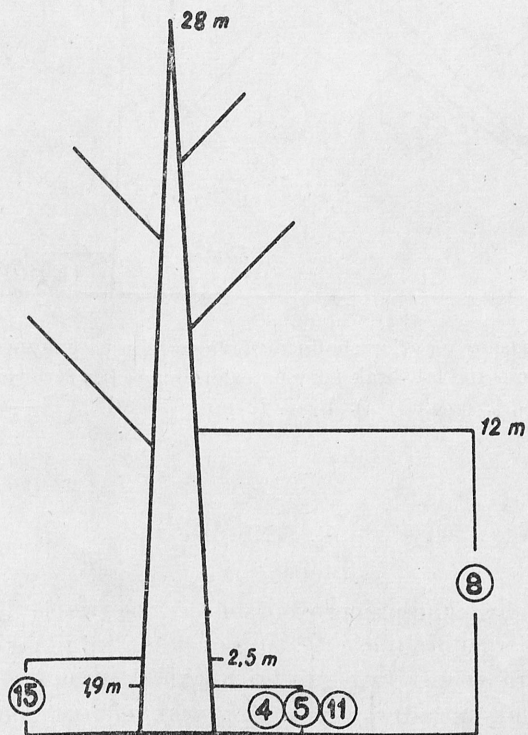
e) zespół: *Plagionotus arcuatus* + *Saperda scalaris* + *Trypodendron signatum* + *Rhagium sycophanta* + *Rhagium mordax* (ryc. 6),

f) zespół: *Plagionotus arcuatus* + *Elateroides dermestoides* (ryc. 7).

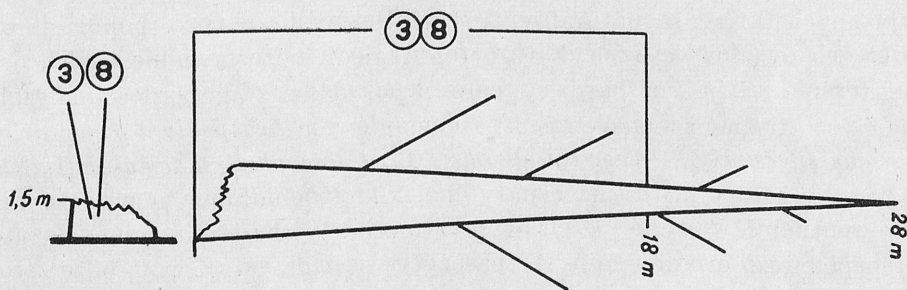
2. Zespół szkodników wtórnych i technicznych sosny pospolitej

a) zespół: *Tomicus piniperda* + *Acanthocinus aedilis* + *Trypodendron lineatum* + *Rhagium inquisitor* (ryc. 8).

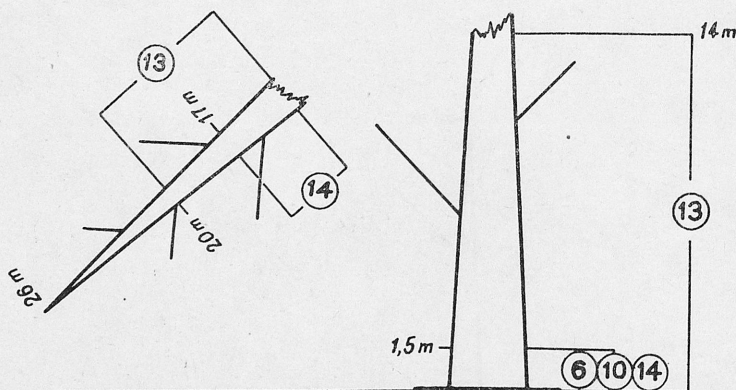
⁴ Układ gatunków ustalono według przypuszczalnej ich kolejności w sukcesji.



Ryc. 6. Stojący, zaopieczętowany dąb (strefa 2—4 m od powierzchni gleby bez kory), obw. 1,35 m, wiek około 120 lat, z żerowiskami i larwami: 4 — *Rh. sycophanta* (SCHRK), 5 — *Rh. mordax* (DEG.), 8 — *P. arcuatus* (L.), 11 — *S. scalaris* (L.), 15 — *T. signatum* (F.)



Ryc. 7. Złamany, leżący na ściółce dąb (obw. 1,95 m, wiek około 140 lat), z żerowiskami: 3 — *E. dermestoides* L., 8 — *P. arcuatus* (L.)



Ryc. 8. Stojący złom sosnowy z wierzchołkiem zawieszonym na gałęziach rosnącego obok dębu (obw. 1,93 m, wiek około 150 lat, brak kory na całej długości) z żerowiskami: 6 — *Rh. inquisitor* (L.), 10 — *A. aedilis* (L.), 13 — *T. piniperda* (L.), 14 — *T. lineatum* (O.L.)

V. WNIOSKI

Badania entomologiczne przeprowadzone w rezerwacie „Lipówka” wykazały stosunkowo dużą różnorodność gatunkową szkodników wtórnych drzew, żerujących pod korą w warstwie miazgi i łyka (kambiofagów) oraz w drewnie (ksylofagów). Jednak u żadnego z obserwowanych gatunków nie stwierdzono tendencji do masowego rozrodu. Nieliczne drzewa posuszowe, obumierające lub martwe, jakie znaleziono na terenie rezerwatu, występowały z reguły pojedynczo, rzadziej grupowo i najczęściej w pobliżu obrzeży rezerwatu. Największe zagęszczenie martwych lub obumierających drzew zarejestrowano w północno-zachodniej części rezerwatu. Martwe drzewa (posusz jałowy), nie usuwane z rezerwatu (rezerwat ścisły), a także pniaki i tylce po złomach dają schronienie oraz doskonałą bazę pokarmową i rozrodczą dla różnych owadów pasożytniczych i drapieżnych, które są naturalnymi regulatorami liczebności populacji wielu szkodliwych owadów leśnych. Z tego też względu pozostawianie takich drzew w tym terenie jest jak najbardziej celowe i pożądane. W przyszłości należałoby również pozostawiać kwitnące rośliny zielne (głównie *Aegopodium podagraria* L., *Anthriscus silvestris* L., *Angelica silvestris* L., *Chaerophyllum temulum* L., *Chaerophyllum hirsutum* L.) rosnące na północnym i południowym obrzeżu rezerwatu, ewentualnie kosić je już po przekwitnięciu. Większość imagines pożytecznych gospodarczo owadów leśnych (pasożyty) posiada tutaj swoją bazę żerową.

Ze szkodników pierwotnych — fizjologicznych dębu na uwagę zasługuje zwójka zieloneczka, która zarówno w czasie prowadzenia badań, jak i w okresie wcześniejszym, występowała tutaj bardzo licznie, a miejscami nawet masowo. Gatunek ten jest szeroko rozprzestrzeniony na terenie całej Puszczy Niepołomickiej, a zwłaszcza w jej części północnej (leśnictwo Ispina). Jednak z uwagi na

przeciętny wiek dębów (około 140 lat) rosnących na terenie rezerwatu, szkody wyrządzone przez gąsienice tego motyla ograniczają się przeważnie do osłabienia przyrostu masy drzew. Natomiast intensywny żer gąsienic na drzewach młodszych klas wieku, prowadzący do całkowitej lub prawie całkowitej defoliacji, może doprowadzić do zaatakowania ich przez zespół szkodników wtórnych, np. *Saperda scalaris* (L.), *Stenostola dubia* (LAICH.).

Ponieważ zwójka zieloneczka występuje masowo na terenie całego kompleksu leśnego wchodzącego w skład leśnictwa Ispina, dlatego też ewentualne jej zwalczanie należałoby prowadzić uwzględniając całość panujących tam stosunków biocenotycznych. Wydaje się, że najkorzystniejszą metodą zwalczania, która nie spowodowałaby większych zaburzeń w strukturze biocenozy leśnej, byłyby odłowy owadów doskonałych do światła żarówkowego lub pozafioletowego. Motyle tego gatunku wykazują wyraźny fototaktyzm dodatni. Również w drzewostanach przylegających do rezerwatu należałoby zwiększyć ilość zawieszanych budek dla szpaków, które likwidują duże ilości żerujących gąsienic tego szkodnika.

Jak wynika z przeprowadzonych badań większość zebranych gatunków owadów związanych jest troficznie z dębem jako główną rośliną żywicielską.

W okresie prowadzenia obserwacji terenowych stwierdzono masowe porażenie liści dębów rosnących na nasłonecznionych obrzeżach rezerwatu przez pasożytniczego grzyba — mączniaka dębowego (*Microsphaera alphitoides* GRIFF. et MAUBL.). Gatunek ten razem z pospolicie występującą tutaj opieńką miodową [*Armillariella mellea* (VAHL. et FR.) P. KARST.] z pewnością przyczynia się do osłabienia drzew, zwłaszcza młodszych klas wieku, które są następnie atakowane przez szkodliwe owady (szkodniki wtórne).

Akademia Rolnicza
Instytut Ochrony Lasu
ul. Św. Marka 37, 31-024 Kraków

PIŚMIENNICTWO

- DEMELT C. 1966. II. Bockkäfer oder *Cerambycidae*. I. Biologie mitteleuropäischer Bockkäfer (*Col. Cerambycidae*) unter besonderer Berücksichtigung der Larven. In: Die Tierwelt Deutschlands, 52 Teil, VEB G. Fischer Verlag, Jena.
- DOMINIK J. 1955. Owady szkodniki techniczne drewna. PWRiL, Warszawa.
- DZIEWOLSKI J., MICHALIK S. 1969. Plan urządzenia rezerwatu "Lipówka" na okres 1969—1978. Nadleśnictwo Państwowe Damienice, Kraków (maszynopis: 1—16).
- KOTULA B. 1873. Przyczynek do fauny chrząszczów Galicji. Spraw. Kom. fizjogr. PAU, Kraków, 7: 53—90.
- ŁOMNICKI A. M. 1886. Muzeum imienia DZIEDUSZYCKICH we Lwowie. Dział I. Zoologiczny. Oddział zwierząt bezkręgowych. IV. Chrząszcze czyli tęgoskrzydłe (*Coleoptera*), Lwów, XXXI+308 pp.

- MYCZKOWSKI S., BEDNAREK B. 1959. Plan urządzenia rezerwatu "Lipówka" na okres 1959—1968. Nadleśnictwo Państwowe Damienice, Kraków (maszynopis: 1—12).
- NUNBERG M. 1964. Uszkodzenia drzew i krzewów leśnych wywołane przez owady. PWN, Warszawa.
- RAZOWSKI J., PALIK E. 1969. Fauna motyli okolic Krakowa. Acta Zool. Cracov., 14 (11): 217—310.
- SCHWERDTFEGER F. 1970. Die Waldkrankheiten. Verlag P. Parey, Hamburg und Berlin.
- STARZYK J. R. 1972. 7. Charakterystyka entomofauny rezerwatów "Lipówka" i "Koło". Kraków (maszynopis: 184—200). W opracowaniu zbiorowym pod red. S. MYCZKOWSKIEGO — Badania szkodliwości gazów i pyłów emitowanych przez Hutę im. Włodzimierza LENINA na lasy Puszczy Niepołomickiej. Część III. Nadleśnictwo Niepołomice.
- STARZYK J. R. (w druku). Obwężyn, *Stenostola dubia* (LAICH.) (Coleoptera, Cerambycidae) — wtórny szkodnik drzew liściastych. Folia For. Polonica, A, Leśnictwo
- ŚLIWIŃSKI Z., LESSAER M. 1970. Materiały do poznania kózek Polski (Coleoptera, Cerambycidae) ze szczególnym uwzględnieniem Bieszczadów Zachodnich. Roczn. Muz. Górnoląskiego w Bytomiu, Przyroda, nr 5, Studia i materiały entomologiczne: 77—127.

SUMMARY

A field study on the communities of noxious forest insects was carried out in the Reserve „Lipówka” in the Niepołomice Forest east of Kraków in 1971—1972. Economically important species and those occurring in large numbers, belonging to the group of primary noxious insects responsible for physiological impairment and secondary ones inducing physiological, physiological-technical and technical injuries have been included in the study.

Tortrix viridana L. is the most abundant species of the primary — physiologically — noxious insects. It causes the weakening of oak-trees in the young age groups and a decrease in increment in older trees.

The material collected, consisting of imagines, larvae, pupae and hosts, completed with laboratory specimens and analyses of branches, trunks and trunk-stubs, made it possible to distinguish 6 commonest communities of secondary noxious insects, feeding on both pedunculate and durmast oaks, and one community occurring in the common pine.

The most numerous secondary, physiologically and technically noxious insects of the oak are *Plagionotus arcuatus* (L.) and *Saperda scalaris* (L.).

Most of the species of noxious insects collected are trophically associated with the oak as their main host plant.

The sanitary state of the stand of the Reserve „Lipówka” is, generally speaking, satisfactory. A great specific diversity of forest noxious insects has been found, there being a tendency for *Tortrix viridana* L. only to appear in masses. This species should therefore be given special attention in the future, its numbers and the development of its populations should be investigated both in the reserve and in the neighbouring stands which surround it.

В 1971—1972 годах проведено исследования на местности над группами вредных лесных насекомых в резервате „Липувка“ в Неполомицкой Пуще. В работе учтено виды имеющие хозяйственное значение, а также отмеченные в большом количестве из группы первичных вредителей, вызывающих физиологические повреждения: физиолого-технические или технические.

Среди первичных-физиологических вредителей видом наиболее многочисленным и вызывающим ослабление дубов младших возрастных классов, а также падение прироста у старших деревьев является зелёная дубовая листовёртка.

Собранные научные материалы в виде взрослых насекомых, личинок, куколок и повреждённой древесины дополненные лабораторным воспитанием, а также анализами веток, стволов и пней разрешили выделить 6 наиболее часто встречаемых групп вторичных вредителей дуба стебельчатого и дуба зимнего, а также одной группы вредителей обитающих на основе обыкновенной.

Наиболее многочисленными вторичными, физиолого-техническими вредителями дуба являются: пёстрый дубовый усач и мраморный усач.

Большинство собранных видов вредных насекомых трофически связано с дубом, как главным кормовым растением.

Санитарное состояние древостоев резервата „Липувка“ является вообще удовлетворительным. Констатировано большую видовую разнородность вредителей леса среди насекомых. Тенденцию к массовому появлению проявляет лишь зелёная дубовая листовёртка.

В будущем этому виду следовало бы предназначить особенное внимание, наблюдая за численностью и развитием его популяции, как в самом резервате, так и в соседних древостоях защищающих его.

Redaktor zeszytu: prof. dr W. Szymczakowski

PAŃSTWOWE WYDAWNICTWO NAUKOWE — ODDZIAŁ W KRAKOWIE — 1974

Nakład 700+90

Ark. wyd. 1

Ark. druk. 1

Papier druk. sat. kl. III 70×100 80g

zam. 444/74

cena zł 6.—

DRUKARNIA UNIwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie