

**POLSKIE TOWARZYSTWO ENTOMOLOGICZNE**

---

**WIADOMOŚCI  
ENTOMOLOGICZNE**

**t. I, nr 1**

Redakcja: Henryk Sandner—redaktor naczelny, Waldemar Mikołajczyk—zastępca,  
Janina Serafińska—sekretarz

---

**WARSZAWA**                      **1980**                      **WROCŁAW**  
**PAŃSTWOWE WYDAWNICTWO NAUKOWE**

Rada Redakcyjna: Czesław Kania, (przewodniczący), Ryszard Łęski,  
Zbigniew Sierpiński, Andrzej Szujecki, Danuta Wasylik (sekretarz)

Wydano z pomocą finansową Polskiej Akademii Nauk

© Copyright by Państwowe Wydawnictwo Naukowe  
Warszawa 1980

ISBN 83-01-02255-8  
ISSN 0138-0737

Adres Redakcji:  
Nowy Świat 72, 00 - 330 Warszawa (Polskie Towarzystwo Entomologiczne)

## Od Redakcji

Entomologia, dyscyplina ogromna, o wielkim znaczeniu w zakresie teorii nauk biologicznych, jak i praktyki rolnictwa, leśnictwa i medycyny nie dysponowała dotychczas własnym czasopismem o charakterze przeglądowym.

Wychodzący bardzo nieregularnie w małym nakładzie i nieefektywnej formie graficznej Biuletyn Informacyjny nie wypełniał w żadnym wypadku istniejącej luki, choć redagujący go zespół starał się ostatnio zapełniać go treścią zbliżoną do treści typowych biologicznych czasopism przeglądowych. Z tymi dążeniami wiązała się zresztą likwidacja w Polskim Piśmie Entomologicznym działu ogólnego, obejmującego sprawozdania, recenzje i kronikę towarzystwa. Dział ten przejął właśnie Biuletyn Informacyjny.

Wiadomości Entomologiczne będą się ukazywały na razie 4 razy do roku. Naszym życzeniem jest, by stały się czasopismem potrzebnym, którego każdy kolejny zeszyt będzie oczekiwany z zainteresowaniem przez wszystkich polskich entomologów. Dołożymy starań, by każdy entomolog znalazł tam jeśli nie wszystko, to w każdym razie wiele interesującego dla siebie materiału.

Sądzymy, że ostateczna forma Wiadomości Entomologicznych ukształtuje się po wydaniu kilku zeszytów. To, co prezentujemy dziś, jest wynikiem przemyśleń i doświadczeń małego grona stanowiącego zespół redakcyjny. Przyjęliśmy jako zasadę nie publikować w Wiadomościach Entomologicznych żadnych oryginalnych prac materiałowych, dla których właściwym miejscem jest Polskie Pismo Entomologiczne i inne tego rodzaju wydawnictwa zoologiczne. Pod terminem czasopismo przeglądowe nie rozumiemy jednak czasopisma publikującego tylko artykuły o charakterze informacyjnym czy referatowym. Chętnie widziane będą artykuły problemowe i dyskusyjne, a więc artykuły oryginalne, nie opierające jednak swej treści na nie opublikowanych jeszcze materiałach naukowych. Entomologia kryje wiele problemów teoretycznych, jak i związanych z praktyką rolniczą czy leśną. Niech Wiadomości Entomologiczne staną się trybuną dla wszelkiej ciekawej, oryginalnej myśli entomologicznej.

Polskie Towarzystwo Entomologiczne organizuje od kilku lat w ramach działalności sekcji problemowych sympozja naukowe. Również zjazdy Towarzystwa połączone są z sesjami naukowymi. Materiały z tych spotkań publikowane są w formie osobnych wydawnictw, jak np. „Entomologia a ochrona środowiska” (PWN, 1976), albo znajdują miejsce na łamach Polskiego Pisma Entomologicznego. W Wiadomościach Entomologicznych będą się ukazywały oczywiście sprawozdania z tych spotkań. Naszym zamiarem jest zmiana stylu tego rodzaju sprawozdań. Chcemy, by Czytelnicy dowiedzieli się z niego, nie tylko kto i co powiedział, ale również jakie cele przeświecały organizatorom spotkania i o ile i w jaki sposób cele te zostały osiągnięte. Sprawozdania obejmą również inne krajowe i zagraniczne spotkania entomologiczne.

W dziale „Z pracowni entomologicznych” będą prezentowane aktualne kierunki badawcze, osiągnięcia i plany badawcze krajowych placówek o charakterze entomologicznym. Chcemy również wprowadzić jako stały dział „Sylwetki entomologów”, dział, który inauguruje w tym zeszycie artykuł J. A. Czyżewskiego o znaczeniu badań Romana Kuntzego dla entomologii stosowanej<sup>1</sup>. Do stałych rubryk będą należały recenzje z książek o treści entomologicznej oraz syntetyczne informacje o wybitniejszych osiągnięciach naukowych („Entomologia w kraju i na świecie”). Planujemy również znalezienie na łamach Wiadomości Entomologicznych miejsca na publikacje z zakresu historii entomologii. Na pewno nie zabraknie miejsca na kronikę Polskiego Towarzystwa Entomologicznego.

Oddając w ręce Czytelników pierwszy zeszyt Wiadomości Entomologicznych wyrażamy nadzieję, że ten nowy organ Towarzystwa przyczyni się do jego rozwoju i do rozwoju entomologii w Polsce.

---

<sup>1</sup> Roman Kuntze był członkiem-założycielem Polskiego Związku Entomologicznego i od pierwszych chwil jego istnienia, tj. od roku 1920, brał bardzo żywy udział w pracach Towarzystwa; przez wiele lat wchodził w skład Zarządu Głównego, najpierw jako skarbnik (1922—1936), później jako członek Komitetu Redakcyjnego Polskiego Pisma Entomologicznego (1937—1939).

PRZEMYSŁAW TROJAN

**Współczesne problemy faunistyki \***

Faunistyka, podobnie jak systematyka zwierząt, należy do najstarszych dyscyplin zoologicznych. U podstaw zainteresowania fauną obok przyczyn czysto poznawczych leżą również przesłanki praktyczne. Zwierzęta od najdawniejszych czasów stanowiły dla człowieka źródło pożywienia oraz licznych surowców poszukiwanych i eksploatowanych od czasów wczesnej starożytności. Fauna jest również od zarania ludzkości źródłem kłopotów i klęsk żywiołowych, wymienianych w rzędzie plag egipskich. Stąd też już w dziełach starożytności, szczególnie powstałych w kręgu kultury śródziemnomorskiej, spotykamy liczne wzmianki o występujących na tym obszarze gatunkach zwierząt (C o r u s 1872). Ustalenie zasad systematyki zoologicznej i podbój nowych kontynentów przez prężne państwa Europy w XVIII i XIX w. spowodowały rozwój badań faunistycznych na znacznych obszarach naszego globu. Były one koniecznością dla krajów podbijających ludy Afryki, Ameryki i Azji, dostarczyły bowiem informacji o zwierzętach, z jakimi kolonizatorzy mogli się spotkać na nowych obszarach.

W Europie, która jest kolebką faunistyki, rozwijały się badania nad faunami poszczególnych obszarów. Dostarczyły one licznych monografii obejmujących informacje o występowaniu zwierząt w poszczególnych krajach. Uzyskanie wstępnego obrazu fauny dało też podstawy do zrewidowania poglądów na temat zasad prowadzenia badań faunistycznych. Propozycje w tym zakresie przedstawił D a h l (1921 - 1923).

Przedmiotem badań faunistyki jest świat zwierząt zasiedlający poszczególne kontynenty i regiony. Do podstawowych zadań tej dyscypliny należy poznawanie składu gatunkowego określonych obszarów, możliwie z uwzględnieniem taksonów wewnątrzgatunkowych (de L a t t i n 1967). Podstawowym produktem faunistyki XVIII i XIX w. był spis faunistyczny, zawierający wykaz gatunków występujących na obszarze

\* Opracowano na podstawie referatu wygłoszonego na posiedzeniu Rady Naukowej Instytutu Zoologii PAN w dniu 15 marca 1979 roku.

dobrze zdefiniowanym, takim jak Bory Tucholskie, Karkonosze, okolice Przemyśla. Spis taki często nie zawierał nic więcej poza nazwami gatunków, często nie było w nim nawet odniesienia do autora, który dany gatunek ustalił, z reguły nie podawano źródła — opracowania systematycznego, na którego podstawie zebrany materiał był oznaczony. Nie zawsze autor zachowywał materiał, który stanowił podstawę opracowania. Zwyczaj przekazywania dokumentacji do muzeów zoologicznych, gdzie okazy mogły być należycie konserwowane i udostępniane dla opracowań weryfikujących pewne stwierdzenia o charakterze faunistycznym, utrwalił się dopiero w XIX w.

W wyniku analizy istniejącej sytuacji Dahl (1921-1923) przedstawił propozycje określające rygory, jakim powinny podlegać badania faunistyczne. Informacja faunistyczna powinna obejmować interpretację taksonomiczną gatunków, miejscowości, w których zbierano okazy, oraz dane o warunkach środowiskowych w miejscu ich występowania. Dahl (1921-1923) wysunął również szereg postulatów co do sposobu uzyskiwania danych faunistycznych — okazów, które są źródłem wszelkiej informacji pierwotnej o faunie danego obszaru. Faunista winien w trakcie prac terenowych badać zróżnicowanie wymagań środowiskowych zwierząt, oceniać trwałość występowania gatunków w danym miejscu, określać czynniki środowiskowe wpływające na ich występowanie. Ważną kwestią jest również określenie częstości występowania. Jego zdaniem samo określenie gatunek pospolite, czy też rzadki nie pozwala na rozwinięcie badań porównawczych dotyczących fauny. Szczególnie zwracał on uwagę na zastosowanie mechanicznych metod odłowu zwierząt. O przewadze metod ilościowych nad jakościowymi, zdaniem Dahla, decydują liczne powody. Nawet specjalista nie jest często w stanie odróżnić bliskich pod względem morfologicznym gatunków. Dobry znawca grupy w trakcie zbierania materiału z reguły pomija gatunki pospolite, co powoduje następnie trudności w zestawianiu danych o miejscach, w których są one pospolite, a w których rzadkie, nie pozwala bowiem na to zebrana dokumentacja. Badania ilościowe, nawet prowadzone za pomocą technik obrazujących tylko przybliżony układ stosunków na podstawie liczb względnych, dają możliwość przeprowadzania analiz porównawczych, niemożliwych na podstawie materiału wyłącznie jakościowego. Zwraca on również uwagę na to, że faunista zbierający materiał metodami jakościowymi eksploatuje głównie te stanowiska i siedliska, w których fauna jest najbogatsza. Te o ubogiej faunie są z reguły pomijane, mimo że mogą one niejednokrotnie reprezentować typowy układ stosunków ekologicznych.

Ustaleniu zasad gromadzenia dokumentacji faunistycznej przez Dahla (1921-1923) nie towarzyszyło sprecyzowanie zadań i problematyki

szczegółowej dla faunistyki. Faunistyka zdaniem wielu zoologów nie stanowi samodzielnej dyscypliny zoologicznej, jest jedynie częścią składową zoogeografii opisowej (de Lattin 1967). Faunistyka stała więc w rzędzie nauk służebnych, od których wymaga się dostarczenia dokładnych informacji, nie pozostawiając jednocześnie żadnego pola dla własnych uogólnień, które miałyby znaczenie wśród wyników prezentowanych jako postęp nauk biologicznych.

Badania faunistyczne, podobnie jak inne badania z dziedziny zoologii, rodzą szereg pytań o charakterze naukowym, które mogą mieć znaczenie dla rozwoju całego systemu nauk biologicznych, ale też mogą być z powodzeniem wykorzystane w działalności gospodarczej i planistycznej. Podstawowym pytaniem, jakie rodzi badanie faunistyczne, jest określenie liczby gatunków żyjących na danym obszarze. Odpowiedź na to pytanie można uzyskać, przyjmując jako punkt wyjścia bardzo różne zasady i metody badawcze. Odpowiedź taka może mieć charakter statyczny i dynamiczny, może określać liczbę gatunków stwierdzonych i tę, która powinna w nim rzeczywiście występować, lub tę, do której skład gatunkowy jakiegoś obszaru dąży. Poprawna odpowiedź na tak postawioną kwestię umożliwi również określenie roli w obrębie badanej fauny lokalnej kompleksów gatunków o sprecyzowanych funkcjach ekologicznych, czy też o ustalonych związkach z typem wykorzystywania środowiska przez człowieka na danym obszarze. Fauna stanowi zasób przyrody nieobojętny wobec gospodarki, może ją wspomagać przy istnieniu pewnych struktur faunistycznych i przeszkadzać jej wtedy, kiedy dominują w niej kompleksy gatunków szkodliwych.

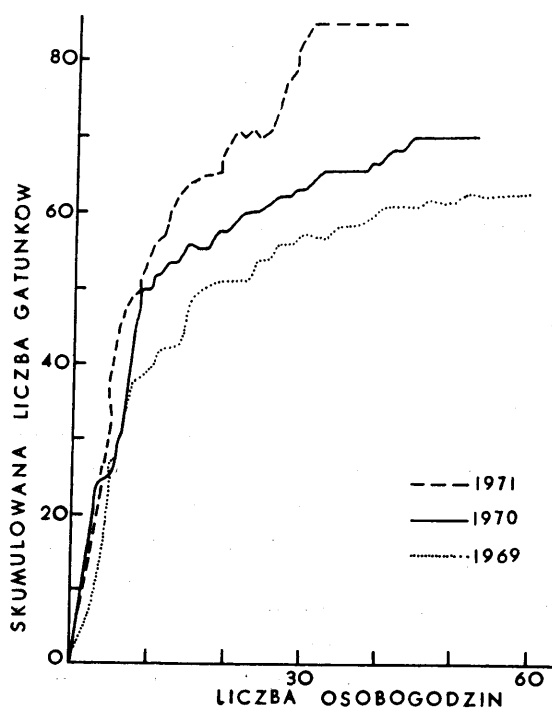
Stan fauny jakiegoś rejonu kształtują trzy czynniki; wielkość badanego obszaru, jego zróżnicowanie środowiskowe oraz czynniki historyczne. Obecnie znaczny wpływ na stan fauny wywiera również gospodarka, obejmująca oddziaływaniem praktycznie wszystkie typy środowisk. Fauna znajduje się w stanie dynamicznym. Na każdym obszarze występuje grupa gatunków zasiedlających go trwale i od dawna, tworzy ona tło faunistyczne. Drugą grupę, imigrantów, tworzą gatunki nowe, wzbogacając zasób faunistyczny danego terenu. Część gatunków emigruje bądź wymiera w wyniku zmian zachodzących w środowisku lub organizacji biocenoz. Osobną grupę stanowią gatunki wędrujące przez dany obszar, zatrzymujące się na nim okresowo, lecz nie zasiedlające go. Badanie faunistyczne powinno wyróżniać te grupy gatunków, ponieważ ich znaczenie dla oceny stanu i dynamiki procesów zachodzących w faunie jest bardzo duże.

Badania faunistyczne, podobnie jak inne badania z zakresu biologii środowiskowej, należą do pracochłonnych. Wymagają one od prowadzących je osób dobrej znajomości grupy, jaka jest przedmiotem analizy

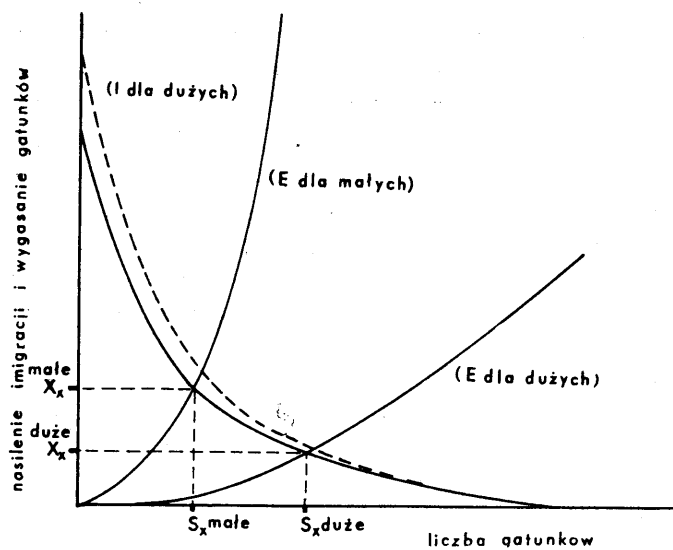
faunistycznej, oraz wnikliwego rozpoznania terenu, w którym prowadzone są badania. W licznych przypadkach wytrawny faunista uznaje, że eksploatacja terenu może być zakończona, a obraz fauny opublikowany, dopiero po zakończeniu wieloletniego cyklu zbierania materiału. Jednocześnie potrzeby uzyskiwania reprezentatywnych wyników, w okresach mieszczących się w normalnych ramach planowania naukowego, nakazują skracanie okresu badań w odniesieniu do wszystkich typów badań terenowych. Potrzeba ta zrodziła już dawno metody oceny reprezentatywności danych faunistycznych. Szacunki takie, oparte na zasadzie krzywej Arrheniusa (1918) oraz zbliżonych krzywych, zaproponowanych przez innych autorów (Kylin 1926, Romell 1927), pozwalają na ocenę reprezentatywności stwierdzonej liczby gatunków oraz możliwości zmiany uzyskanego obrazu przy kontynuowaniu zbierania materiału dotychczasowymi technikami. Metoda ta ma charakter ogólny, ponieważ na odciętej można odkładać bardzo różne wartości związane ze specyfiką sposobu zbierania materiału. Może to być więc liczba zebranych osobników, czas odłowu w godzinach lub dniach, liczba próbek pobranych, powierzchnia spenetrowana, liczba zbadanych gałęzi czy pniaków itd.

Istotnym od strony metody zagadnieniem jest nie to, jaki system jednostek zostanie użyty jako podstawa dla oceny reprezentatywności materiału, lecz to, o ile w warunkach, które towarzyszyły przeprowadzeniu badań, wynik ten oddaje obiektywny stan fauny. Regułą jest bowiem przy badaniach krótkoterminowych, że powtarzane w tym samym miejscu co roku i tymi samymi metodami odłowu prowadzą do określenia odmiennej liczby gatunków zasiedlających badany obszar (ryc. 1). Powszecność spostrzeżeń takich faktów spowodowała poszukiwanie odpowiedzi na pytanie o czynniki wpływające na różnice w składzie fauny w różnych sytuacjach. Kwestia ta występuje szczególnie ostro w przypadku badań faunistycznych małych obiektów, jakimi są wyspy czy izolowane parki miejskie. Można sądzić, że z równym powodzeniem obserwacje te sprawdzą się również w odniesieniu do oddzielonych pod względem ekologicznym struktur krajobrazu, decydujących o jego mozaikowości, takich jak małe lasy, kępy zadrzewień, nieużytki pokryte roślinnością ruderalną w obrębie krajobrazu rolniczego itd. W układach takich czynnikiem oddziałującym szczególnie silnie może być imigracja i wymieranie gatunków. Zgodnie z propozycjami Simberloffa (1976), sprawdzonymi również w odniesieniu do urbicenozy (Feath, Kane 1978), zależność imigracji i wymierania gatunków w obrębie układów faunistycznych uwarunkowana jest przede wszystkim wielkością danego obiektu (ryc. 2). Ponieważ liczba gatunków zasiedlających dane stanowisko jest funkcją jego wielkości, liczba gatunków może jednocześnie





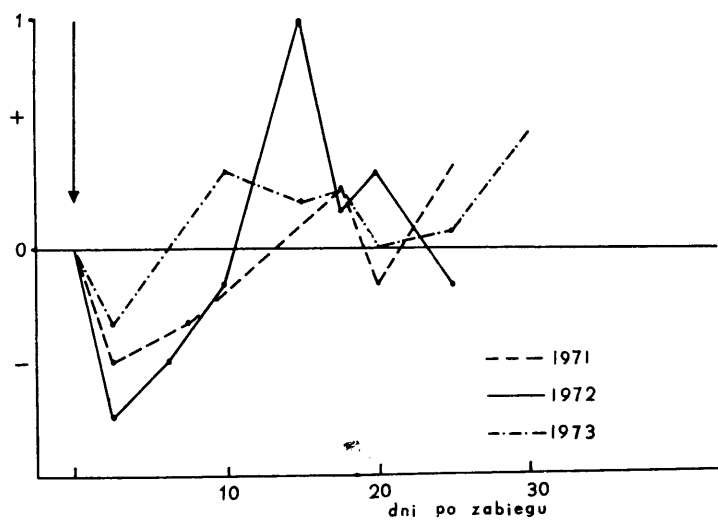
Ryc. 1. Skumulowana liczba gatunków względem czasu zbierania zwierząt w ciągu trzech kolejnych lat (według Simberloffa 1976)



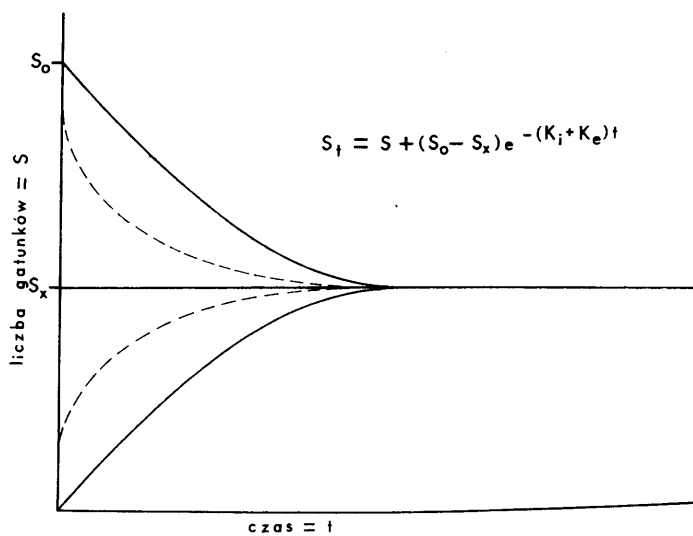
Ryc. 2. Zależność równowagi liczby gatunków ( $S_x$ ) i obrotu ( $X_x$ ) względem wielkości wyspy.  $I$  — imigracja,  $E$  — wygasanie (eliminacja) gatunków (według Simberloffa 1976)

stanowić podstawę analizy zależności między imigracją a wymieraniem. W układach faunistycznych o małej liczebności zarówno imigracja, jak i wymieranie, są wysokie, co powoduje, że obrót gatunkami w obrębie układu faunistycznego jest również duży. W układach faunistycznych o dużych liczbach zasiedlających je gatunków zarówno imigracja, jak i wymieranie odgrywają mniejszą rolę, dlatego również obrót gatunkami jest mniejszy. Omówione uzależnienia i różnice w działaniu prostych mechanizmów wpływających na skład i stan fauny decydują w znacznej mierze o możliwości ustalenia składu faunistycznego szczególnie małych obszarów, specyficznych pod względem składu gatunkowego i właściwości środowiskowych. Skład i liczba gatunków występujących na danym obszarze ma z założenia charakter płynny, nie może być jednoznacznie określona w trakcie jednego badania. Fauna jest bowiem zjawiskiem dynamicznym i jako takie powinna być analizowana i przedstawiana.

Konsekwencją ujęcia dynamicznego, szczególnie małych układów faunistycznych jest zmiana nastawienia w badaniu fauny. Nie jest tu sprawą najważniejszą określenie samej liczby gatunków, lecz tendencji, jakim podlega ta liczba w czasie. Fauna podobnie jak inne układy przyrodnicze wykazuje dążenie do wytwarzania układów zrównoważonych. Liczba i właściwości ekologiczne gatunków dostosowują się zarówno do warunków siedliskowych, jak też do gatunków imigrujących, które wkraczają na dany teren i zasiedlają go. Między tymi czynnikami powinien wytwarzać się stan równowagi faunistycznej. Stanowi on również określoną wartość, do której dąży układ w trakcie rozwoju lub który odbudowuje w wyniku klęsk żywiołowych. Zjawiska takie obserwujemy dość często w krajobrazie rolniczym, który jest areną ponawianych eksperymentów niszczenia fauny i jej odbudowy po zabiegach ochrony roślin. Zjawisko takie na polach uprawnych przebiega zwykle dość szybko (ryc. 3) i prowadzi do odbudowy stosunków poprzedzających zabieg (G o o s 1978). Analogiczne tendencje występują również w obrębie naturalnych układów faunistycznych, w których presje wywołują większe lub mniejsze odkształcenia. Tym samym określenie tendencji, jaka istnieje w układzie faunistycznym, sprowadza się do określenia zrównoważonej liczby gatunków (ryc. 4), do której dąży dany układ. Eksperymenty prowadzone na wyspach położonych przy wybrzeżu Florydy wyjaśniły (S i m b e r l o f f 1926), że na podstawie przesłanek teoretycznych można ocenić wartość  $S_x$  określającą zrównoważoną dla danego obszaru faunistycznego liczbę gatunków oraz wyznaczyć proces przybliżania się wartości obserwowanych empirycznie wraz z upływem czasu. Szacunki empiryczne uzyskane dla fauny wysp (S i m b e r l o f f 1976) mieściły się w granicach wyznaczonych teoretycznie, a nawet szybciej przybliżały



Ryc. 3. Odbudowa stanu kompleksu *Parasitica* pól uprawnych po chemicznym zabiegu ochrony roślin (według Goosa 1978)



Ryc. 4. Prognozowana krzywa wygasająca liczby gatunków wyspy względem czasu przy założonym wypchnięciu układu faunistycznego ze stanu równowagi. Współczynniki imigracji ( $K_i$ ) oraz wygasanie ( $K_e$ ) przyjęte jako stałe (według Simberloffa 1976)

się do wartości zrównoważonej  $S_x$ , niż to zakładał model teoretyczny. Podobne uzbrojenie faunistyki w metody pozwalające na określenie tendencji zachodzących w faunie daje duże możliwości oceny kształtowania

się układów faunistycznych dla potrzeb planowania przestrzennego, związanych ze zmianami struktury krajobrazu, właściwości siedlisk lub sposobami gospodarki.

Innym zagadnieniem o dużej wadze poznawczej, jakie stanowi integralną część składową faunistyki, jest problem równoważności układów faunistycznych. Metody porównawcze zoogeografii, stosowane zazwyczaj w odniesieniu do faun poszczególnych regionów zoogeograficznych, są również stosowne dla badań porównawczych w obrębie faun lokalnych. Porównanie liczby gatunków należących do poszczególnych grup troficznych czy też warstw ekosystemów, należących do różnych typów tolerancji ekologicznej itp., daje możliwości szczegółowych analiz fauny w obrębie krajobrazu. Na tle takich badań można opracowywać oceny kompletności pewnych układów faunistycznych w porównaniu do innych, bądź w odniesieniu do typowego, rozbudowanego i ustabilizowanego układu reprezentującego dany typ siedliska czy ekosystemu. Analiza taka staje się narzędziem pozwalającym na szybką, dokładną, szczegółową i konkretną waloryzację kompleksów faunistycznych występujących w przyrodzie.

Inną kwestią istotną dla analiz faunistycznych jest ocena możliwości współzycia, w jednym zespole i tym samym środowisku, gatunków o takich samych lub zbliżonych wymaganiach ekologicznych. W ekologii i ewolucjonizmie przyjęty jest pogląd wysnuty z badań eksperymentalnych Gauze'go (1935), znany pod nazwą zasady wyłączenia konkurencyjnego Hardina (1960), według którego dwa gatunki posiadające tę samą niszę ekologiczną nie mogą współżyć ze sobą w tym samym środowisku. Dyskusyjne jest samo pojęcie niszy ekologicznej, dyskusyjna jest też zasada Hardina, może ona jednak stanowić dobry punkt wyjścia dla badań faunistycznych. Któż bowiem lepiej niż faunista może zebrać i ocenić informacje o współzyciu ze sobą bliskich pod względem ekologicznym gatunków w przyrodzie. Analiza faunistyczna uwzględniająca ten aspekt problematyki przybliży faunistykę do ewolucjonizmu i ekologii jako pełnowartościowego partnera na polu badań prawidłowości rządzących współwystępowaniem gatunków w przyrodzie.

Innym tematem, który zbliży faunistykę do współczesnej problematyki ogólnobiologicznej, jest teoria niszy ekologicznej. Pojęcie to ma odmienne znaczenie w różnych dyscyplinach, nawet w obrębie samej ekologii definiowane bywa rozmaicie. Dla ewolucjonizmu ma znaczenie ujęcie niszy ekologicznej zgodne z propozycjami Hutchinsona (1965) jako przestrzeni wielowymiarowej, to, co obecnie obejmowane jest pojęciem środowiska gatunku (Trojan 1975). Wyznaczenie niszy ekologicznej gatunku zgodnie z propozycjami Levinsa (1968) musi pro-

wadzić do odpowiedzi na szereg pytań, których część ma istotne znaczenie nie tylko dla analizy ewolucyjnej, lecz również dla faunistyki. Jest to przede wszystkim problem określenia stopnia specjalizacji gatunku lub szerokości jego niszy ekologicznej. Termin „ekologiczna” jest w tym przypadku mylący, ponieważ ekologia współczesna nie zajmuje się programowo zagadnieniami niszy. Na gruncie europejskim tematyka ta określona niegdyś jako autekologia nie jest uprawiana w badaniach ekologicznych. Niesie ona jednak ze sobą ważne treści, których może dostarczyć, w warunkach współczesnej specjalizacji nauki i podziału zadań, właśnie badanie faunistyczne, poszerzone o proste badania eksperymentalne nad wybiórczością i przeżywaniem organizmów. Inną kwestią, która wymaga wyjaśnienia, jest bliskość gatunków biologicznych i ich możliwości współżycia w biocenozach. Uzupełnienie do tego pytania stanowi kwestia podziału środowiska między gatunkami, które go zamieszkują. Prowadzi to również do odpowiedzi na pytanie o ogólniejszym charakterze, jak gatunki współżyjące obok siebie w obrębie tego samego układu faunistycznego wpływają wzajemnie na swoją ewolucję.

Badanie szerokości niszy ekologicznej może być podjęte w powiązaniu z określeniem przeżywalności oraz realizowanego rozrodu w uzależnieniu od różnych czynników warunkujących. Podobne ujęcie tematyki gwarantuje, że wyniki badań faunistycznych mogą być ważnym argumentem w dyskusji nad wartością ewolucyjną określonych struktur powstałych w populacjach na drodze procesów mikroewolucyjnych. Badanie warunków decydujących o przeżyciu i rozrodzie zbliża bowiem faunistykę do określenia tego, co wczesny darwinizm nazywał przeżyciem najstosowniejszego, zaś współczesna teoria ewolucji precyzuje jako „fitness” lub „wartość selekcyjna”.

Selektywność siedliskowa i pokarmowa stanowi kolejny „wymiar” niszy ekologicznej. Badanie faunistyczne oparte na klasyfikacji składowych środowiska oraz stosowanie metod odłowu umożliwiających określanie wybiórczości, pozwala w prosty sposób określić preferencje pokarmowe panujące w określonych grupach blisko spokrewnionych form. Tym samym można uzyskać ważny materiał do dyskusji na temat biologicznych podstaw zróżnicowania bliskich gatunków oddzielających się w procesie specjalizacji.

Jednym z ważnych zadań faunistyki jest analiza rozmieszczenia poszczególnych gatunków w środowisku. Zadanie to jest proste w przypadkach wyraźnie określonych czynników wpływających na rozmieszczenie zwierząt, kiedy metody badania frekwencji pozwalają na ustalenie podstawowych zależności, jakie decydują o rozmieszczeniu jednego lub grupy gatunków na danym obszarze. Sytuacja się komplikuje

w przypadku rozmieszczenia nierównomiernego, które nie może być przypisane widocznemu dla obserwatora różnicowaniu danego obszaru czy środowiska. Dla takich sytuacji poprawne są miary względne szerokości niszy bez udziału gatunku w poszczególnych próbach obejmujących badany obszar według wzoru

$$\log B = - \sum p_i \log p_i$$

gdzie  $B$  oznacza miarę szerokości niszy, zaś  $p_i$  udział danego gatunku w próbach pochodzących z różnych stanowisk badanego obszaru. Tę samą zależność można badać na podstawie innego wzoru:

$$B = \frac{1}{p_i^2}$$

Obie miary dają podobne rezultaty przy ocenie szerokości niszy ekologicznej, a wyniki uzyskane za ich pomocą wykazują wysoką korelację rzędu  $r = 0,98$ . Zwraca uwagę fakt, że obydwie metody mogą znaleźć zastosowanie do wszystkich niemal materiałów faunistycznych zbieranych metodami ilościowymi, pod warunkiem stosowania w badaniach tej samej techniki połowu.

Ocena ilościowa szerokości niszy ekologicznej gatunków stanowi wygodne ilościowe narzędzie do badań nad gatunkami w układach faunistycznych. Pozwala ona na porównywanie ze sobą właściwości różnych grup gatunków wchodzących w skład danego układu. Pytanie, jakimi właściwościami charakteryzują się gatunki ustabilizowane i liczebne w danym układzie faunistycznym, w porównaniu do gatunków efemerycznych, czy też gatunki klimaksowe względem kolonizujących lub wymierających, pozostaje wciąż bez odpowiedzi popartej materiałem przyrodniczym. Metody te mogą również służyć do porównania właściwości fauny różnych siedlisk czy ekosystemów, poszczególnych grup taksonomicznych czy kompleksów faunistycznych, gatunków na różnych poziomach troficznych w obrębie biocenozy itd. Poznanie tych właściwości i specyfiki poszczególnych grup zwierząt niewątpliwie rozszerzy wiedzę o strukturze i właściwościach kompleksów fauny powstających spontanicznie w przyrodzie w wyniku zachodzących tam procesów dynamicznych.

Badania takie będą mogły w przyszłości ustalić grupę czynników wpływających na kształtowanie się układów faunistycznych w przyrodzie. Dziś podobne interpretacje rozwinięte są głównie w odniesieniu do fauny wysp. Ważniejszym zadaniem jest określenie prawidłowości i przyczyn rządzących kształtowaniem się fauny w krajobrazie.

Struktura zasiedlenia faunistycznego danego obszaru to kolejna ważna dziedzina badań faunistycznych. Określa ona relacje między liczbą

gatunków a ich liczebnością w przyrodzie. Pewne metody opracowano dla badań typu zoocenotycznego (Balogh 1958), ich rozwinięcie nastąpiło na gruncie badań nad właściwościami rozkładów statystycznych oraz funkcji (Preston 1962). Oparte są one na trudnych metodach, mało przystępnych dla faunistów w naszym kraju. Metody te jednak zweryfikowano i dostosowane do właściwości materiału, jakim operuje faunista w badaniach nad składem typowych zespołów faunistycznych, mogą stanowić dogodne narzędzie matematyczne o dużych możliwościach uogólniania danych i ich porządkowania zgodnie z wymaganiami współczesnej, zmatematyzowanej przeciwieństwie teorii nauk przyrodniczych.

Faunistyka w naszym kraju ma przed sobą trudną drogę do przebycia, niezbędną dla uzyskania wartościowych wyników, liczących się w ogólnym dorobku nauk biologicznych. Samodzielność badań faunistycznych nie jest kwestionowana przez nikogo. Jednak ranga tej dyscypliny uwarunkowana jest jakością i wartością zarówno naukową, jak społeczną, prezentowanych wyników. Faunistyka, czy też jak chcą niektórzy faunologia, posiada niekwestionowany obiekt badań, jakim jest zasiedlenie przez gatunki zwierząt określonego obszaru. W odniesieniu do tego obiektu można sformułować szereg pytań ogólnych i szczegółowych, składających się na problematykę dyscypliny o dużym stopniu samodzielności i ogólności. Faunistyka zawsze dysponowała specyficznymi metodami dostosowanymi do określania składu gatunkowego poszczególnych grup systematycznych świata zwierząt. Dziś coraz częściej są to metody ilościowe. Pozwalają one na zastosowanie w odniesieniu do materiałów faunistycznych nowoczesnego aparatu pojęciowego matematyki i statystyki matematycznej, które zawierają ponadto szereg propozycji w odniesieniu do zasad analizy materiałów faunistycznych. Opanowanie tych metod i realizacja zadań, jakie stoją przed współczesną faunistyką, otwierają możliwości przejścia od fenomenologicznego opisu zjawisk związanych z fauną do nowego jakościowo etapu: analizy i wyjaśniania struktur i procesów zachodzących w obrębie fauny.

#### PIŚMIENNICTWO

- Arrhenius O. 1918. En studie över yta och arter. Svensk bot. Tidskr., 12: 180 - 188.
- Balogh J. 1958. Lebensgemeinschaften der Landtiere. Ung. Akad. Wiseensch. Budapest.
- Carus J. V. 1872. Geschichte der Zoologie. Muenchen, 739 ss.
- Dahl F. 1921 - 1923. Grundlagen einer ökologischen Tiergeographie. Jena, I, 113 ss; II, 122 ss.
- de Lattin G. 1967. Grundriss der Zoogeographie. Jena, 602 ss.

- Feath S. H., Kane T. C. 1978. City parks as islands for *Diptera* and *Coleoptera*. *Oecologia*, Berlin, 32: 127 - 133.
- Gauze G. 1953. Issledovanija nad borboj za suščestvovanie v smešanych populacijach. *Zool. Ž.*, 14: 243 - 270.
- Goos A. 1978. Wpływ pestycydów na entomofaunę pól uprawnych. *Pol. Pismo entomol.*, 48: 629 - 648.
- Hardin G. 1960. The competitive exclusion principle. *Science*, 131: 1292 - 1297.
- Hutchinson E. 1965. The ecological theater and the evolutionary play. Yale Univ. Press, Nev Haven and London, 139 ss.
- Kylin H. 1926. Über Begriffsbildung und Statistik in der Pflanzensoziologie. *Bot. Not.*, 1926: 81 - 180.
- Levins R. 1968. Evolution in changing environments. Princeton Univ. Press, Princeton, 120 ss.
- Preston F. W. 1962. The canonical distribution of commonness and rarity. *Ecology*, 43: 185 - 215, 410 - 432.
- Romell L. 1927. Bemerkungen zum Homogenitätsproblem. *Svensk bot. Tidskr.*, 20: 441 - 455.
- Simberloff D. 1976. Experimental zoogeography of islands: effects of island size. *Ecology*, 57: 629 - 648.
- Trojan P. 1975. *Ekologia ogólna*. PWN, Warszawa, 419 ss.

Instytut Zoologii PAN  
ul. Wilcza 64, 00-679 Warszawa



WALDEMAR MIKOŁAJCZYK

### Stopień poznania entomofauny Warszawy i Mazowsza

Badania fauny Polski trwają około 200 lat (J a c z e w s k i 1965). Jednak Mazowsze, przynajmniej jeśli chodzi o owady, należy do mniej znanych regionów naszego kraju. Za jednego z pierwszych faunistów, zbierających materiały (przede wszystkim *Lepidoptera*, a także *Coleoptera*, *Orthoptera* i in.) już na przełomie XVIII i XIX w. w okolicach Warszawy należy uznać Perthéesa (F e d o r o w i c z 1963, L i a n a 1966, B a z y l u k 1976 a, b). Dane Perthéesa nie były jednak publikowane. Natomiast już w 1835 r. Stronczyński wykazuje z okolic Warszawy 7 gatunków chrząszczy. Nawet jednak tak fragmentaryczne dane mogą mieć pewną wartość — pozwalając stwierdzić zachodzące w faunie zmiany: pokazują ograniczenie liczebności i występowania jednych gatunków, a ekspansję innych (M r o c z k o w s k i 1959).

Początków właściwej działalności faunistycznej należy się jednak doszukiwać znacznie później — w końcu ubiegłego stulecia (G r o c h m a l i c k i 1931, F e d o r o w i c z 1963).

Bardzo często materiały faunistyczne pochodzą nie tylko z Mazowsza, a wiele danych z tego terenu znajduje się w opracowaniach ogólniejszych. Często również dane faunistyczne zawarte są w innego rodzaju pracach: dotyczących ochrony roślin, ekologii określonych gatunków, opracowaniach taksonomicznych i innych.

Bardzo nierównomiernie opracowane są poszczególne części Mazowsza, a także występujące tu grupy owadów.

Najlepiej opracowana jest fauna Warszawy i jej najbliższych okolic. Tu prawie wyłącznie skupiała się działalność faunistyczna w pierwszym okresie (koniec XIX w.), tu prowadzone są również liczne badania współczesne. Następnym z kolei terenem intensywnych badań, szczególnie w ostatnich latach, stała się Puszcza Kampinoska. Pozostałe tereny poznane są słabiej.

Jako grupy na Mazowszu zupełnie lub prawie zupełnie nie zbadane należy wymienić: *Ephemeroptera*, *Plecoptera*, *Psocoptera* (W ł o d a r c z y k 1968), *Mallophaga*, *Anoplura* (z Niziny Mazowieckiej znane zaled-

wie trzy gatunki — Wegner 1966), *Thysanoptera*, *Strepsiptera*, *Megaloptera*, *Raphidioptera* i *Mecoptera*.

Jest wprawdzie z okolic Warszawy nieco danych dotyczących *Ephemeroptera* i *Plecoptera* (Majewski 1885), *Megaloptera*, *Raphidioptera* i *Mecoptera* (Majewski 1885, Zaćwilichowski 1939), ale publikowane one były jako część materiałów ogólnokrajowych.

Do poznanych w nieznacznym stopniu należą: *Apterygota*, *Odonata* niektóre grupy *Homoptera* (*Auchenorrhyncha*, *Psyllodea*, *Coccoidea*), *Heteroptera*, *Neuroptera*, przeważająca większość *Hymenoptera*, *Trichoptera*, niektóre grupy *Lepidoptera* i *Diptera*, *Aphaniptera*.

Dane o niektórych gatunkach *Apterygota* z terenu Mazowsza można znaleźć w pracach Stacha i Kaczmarek.

Krytyczne omówienie nielicznych prac o ważkach oraz ich spis z okolic Starej Wsi (40 km na pd. wsch. od Warszawy) daje Sumiński (1916). Nieco danych z Mazowsza znajduje się również w pracy Fudakowskiego (1932).

*Auchenorrhyncha* Niziny Mazowieckiej są poznane w stopniu niewystarczającym (Nast 1976), a obszerniejsze dane dotyczące okolic Warszawy podał właściwie dopiero Smreczyński (1954) w spisie skoczków Polski. Podobnie, nie licząc drobnych wzmianek, nie prowadzono tu badań faunistycznych nad *Psyllodea*. Materiały dotyczące tej grupy znajdują się w wielu pracach Klimaszewskiego, ale wciąż jeszcze stopień znajomości koliszków jest niezadowalający (Klimaszewski 1967). Jeszcze bardziej fragmentaryczne, rozproszone w piśmiennictwie głównie z zakresu ochrony roślin, są dane dotyczące czerwców.

Niewiele wiadomo o *Heteroptera* Mazowsza. Wśród materiałów krajowych wymieniają je Strawiński (1936, 1939) i Smreczyński (1954).

Bardzo nieliczne dane odnoszą się do *Neuroptera* okolic Warszawy (Majewski 1885, Zaćwilichowski 1939); z Puszczy Kampinoskiej wymienia je Plewka (1974).

Materiały *Hymenoptera* z okolic Warszawy zostały uwzględnione w pracach Błędowskiego i Kraińskiej (1924, 1926). *Cynipidae* poświęcone są prace Sokołowskiej-Rutkowskiej (1936, 1938) i Kierycha (1963). *Chalcidoidea* przedstawiali Szczepański (1959) i Wagner (1970). Żądłówkami zajmował się Drogoszewski (1932, 1934) oraz Stępkowska-Barańska (1963). Nieco danych o *Tenthredinoidea* podaje Obarski (1931), a o kilkunastu rodzinach błonkówek — Głowacki (1953).

W niedostatecznym stopniu zbadano *Trichoptera*. Do roku 1965, mimo opracowań Majewskiego (1882, 1885) i Riedel (1961), znanych by-

ło z Mazowsza 54 spośród 240 krajowych gatunków chruścików (Tomaszewski 1965).

*Aphaniptera* w okolicach Warszawy badała Niewiadomska (1953). Dane o nich spotyka się również w pracach innych autorów (wymienia je Skuratowicz 1964).

Osobne zagadnienie stanowią dane zooecydiologiczne z terenu Mazowsza. Spotyka się je zarówno w piśmiennictwie specjalnie dotyczącym wyrośli (Żmuda 1913, Konopacka 1921, Gawinowa 1935, Szulczewski 1936, Kapuściński 1947), jak i w opracowaniach z zakresu ochrony roślin. W wielu jednak przypadkach, szczególnie w wykazach szkodników, dane te bywają wątpliwe i tam, gdzie jest to możliwe, wymagają krytycznej oceny (Klimaszewski 1967, Szelegiewicz 1968).

Stosunkowo dobrze znane są z Niziny Mazowieckiej *Blattodea*, *Orthoptera*, *Dermaptera*, niektóre *Homoptera* (*Aleyrododea* i *Aphidodea*), *Coleoptera* (Burakowski, Mroczkowski, Stefańska 1971), niektóre *Hymenoptera* (szczególnie *Formicidae* — Pisarski 1975). W samej Warszawie mrówki opracowywali ostatnio Pisarski i Czechowski (1978). Dobrze znane są liczne *Lepidoptera*, niektóre grupy *Diptera* (*Culicidae* z *Nematocera*, *Brachycera Orthorrhapha*, niektóre rodziny *Brachycera Cyclorrhapha*).

Do jednych z najlepiej znanych grup należą *Orthoptera*, w znacznej mierze dzięki licznym, współczesnym pracom Bazyluka i Liany. Stopień ich zbadania wyczerpująco omawia Liana (1966). Również o karaczanach (Bazyluk 1976a) i skorkach (Bazyluk 1976b) mamy z Mazowsza liczne wiadomości.

Wiadomości o *Aleyrododea*, m. in. z okolic Warszawy, podają Klimaszewski i Szelegiewicz (1962) oraz Szelegiewicz (1972), a ich podsumowanie zawiera opracowanie Szelegiewicza (1979).

Mszyce Niziny Mazowieckiej, według oceny Szelegiewicza (1968), poznane są nieźle, a badania nad nimi skupiały się głównie w Warszawie i jej najbliższych okolicach.

Motyle w okolicach Warszawy zbierano już od dość dawna. Wiele materiałów, często przez długie lata nie opracowywanych, zawdzięczamy różnym zbieraczom-amatorom. Również wiele danych znajduje się w piśmiennictwie dotyczącym motyli-szkodników. Z ważniejszych prac faunistycznych należy wymienić opracowania Słaszewskiego (1911), bardzo wszechstronnie opracowane *Tortricidae* Kremky'ego (1936), Patryna (1947), a przede wszystkim Adamczewskiego (1936, 1949, 1951, 1964 i in.).

Pierwszym, obszernym spisem wielu rodzin *Diptera* Mazowsza była praca Sznabla (1881), po której w badaniach faunistycznych dotyczą-

cych muchówek (z wyjątkiem komarów, omawianych dalej) nastąpiła długa przerwa, trwająca do drugiej połowy bieżącego stulecia. Dopiero od tego czasu publikowane są opracowania poszczególnych rodzin muchówek, głównie z okolic Warszawy i Puszczy Kampinoskiej. Jest to zasługa ówczesnej pracowni dipterologicznej Instytutu Zoologii PAN w Warszawie. Opracowywano *Syrphidae* (Trojanowa 1953), *Tabanidae* (Trojan 1955, 1958), *Phasiidae* (Mońko 1957), *Asilidae* (Kaczmarzyk 1962), *Bibionidae* (Mikołajczyk 1962), *Conopidae* (Bańkowska 1965, 1974, 1975), *Muscidae*, *Larvaevoridae*, *Gasterophilidae*, *Sarcophagidae* (Draber-Mońko 1966 a, b, 1970, 1973), *Stratiomyidae* (Trojan 1974). Niektóre dane, dotyczące *Cecidomyiidae*, znajdują się w pracach zooecydiologicznych.

Najlepiej jednak z muchówek okolic Warszawy znane są komary *Culicidae*, którymi zaczęto się zajmować wcześniej niż innymi rodzinami tego rzędu. Były tu one obiektem badań zarówno faunistycznych, jak i ekologicznych czy sanitarno-epidemiologicznych, co znalazło odbicie w licznych pracach (Tarwid 1935, 1938, 1952; Dąbrowska i Tarwid 1954; Dąbrowska-Prot 1960; Łukasziak 1959, 1961 a, b, 1964, 1965; Karczewski i Krzemiński 1965) — nie licząc innych, drobniejszych prac i wzmianek o przedstawicielach tej grupy.

Dane faunistyczne z terenu Mazowsza, oprócz wymienionych, znajdują się jeszcze w innych pracach, nie będących opracowaniami faunistycznymi. Dopiero zebrane i ocenione krytycznie pozwolą na uzyskanie pełniejszego obrazu fauny tego regionu.

#### PIŚMIENNICTWO

- Adamczewski S. 1936. Pojawy motyli w okolicach Warszawy w roku 1934. *Fragm. faun. Mus. zool. pol.*, 2: 305 - 313.
- Adamczewski S. 1949. Przyczynek do poznania fauny motyli minujących Mazowsza. *Fragm. faun. Mus. zool. pol.*, 6: 11 - 33.
- Adamczewski S. 1951: Łuskoskrzydłe śródmięscia Warszawy. *Fragm. faun. Mus. zool. pol.*, 6: 111 - 128.
- Adamczewski S. 1964. Materiały do poznania wędrówek motyli w Polsce. II. Jesienne pojawy i migracje motyli w Warszawie i Białowieży. *Fragm. faun.*, 1: 319 - 374.
- Bańkowska R. 1965. Przegląd polskich gatunków z podrodziny *Dalmanininae* (*Diptera*, *Conopidae*). *Fragm. faun.*, 11: 443 - 453.
- Bańkowska R. 1974. Przegląd polskich gatunków z podrodziny *Myopinae* (*Diptera*, *Conopidae*). *Fragm. faun.*, 20: 37 - 51.

- Bańkowska R. 1975. Przegląd polskich gatunków z podrodziny *Conopinae* (*Diptera, Conopidae*). *Fragm. faun.*, 20: 213 - 221.
- Bazyłuk W. 1976 a. Karaczany i modliszki *Blattodea* et *Mantodea*. *Kat. Fauny Pol.*, XVII, 1, 31 ss. 1 mapa (nr 26 KFP).
- Bazyłuk W. 1976 b. Skorki *Dermaptera*. *Kat. Fauny Pol.*, XVII, 3. 19 ss. 1 mapa (nr 27 KFP).
- Błądowski R., Kraińska K. 1924. Materiały do fauny Ichneumonidów Polski. Cz. I. Podrodziny *Ichneumoninae* i *Pimplinae*. *Pol. Pismo entomol.*, 3: 37 - 65.
- Błądowski R., Kraińska M. K. 1926. Materiały do fauny Ichneumonidów Polski. Cz. II Podrodzina *Cryptinae*. *Pol. Pismo entomol.*, 5: 30 - 51.
- Burakowski B., Mroczkowski M., Stefańska J. 1971. Chrząszcze *Coleoptera*. *Kat. Fauny Pol.*, XXIII, 1, 183 ss. (nr 18 KFP).
- Dąbrowska-Prot E. 1960. Uwagi o rozmieszczeniu przestrzennym komarów w środowisku zagospodarowanym przez człowieka. *Ekol. pol. Ser. A*, 8: 261 - 279.
- Dąbrowska E., Tarwid K. 1954. Uwagi o występowaniu zespołu komarów leśnych w Puszczy Kampinoskiej. *Ekol. pol.*, 2: 203 - 214.
- Draber-Mońko A. 1966 a. Materiały do znajomości *Muscinae* (*Diptera*) Polski. *Fragm. faun.*, 12: 309 - 331.
- Draber-Mońko A. 1966 b. Materiały do znajomości *Rhinophorinae* (*Diptera, Larvaevoridae*) Polski. *Fragm. faun.*, 13: 221 - 229.
- Draber-Mońko A. 1970. Badania nad biologią larw muchówek z rodziny *Gasterophilidae* (*Diptera*). *Fragm. faun.*, 16: 89 - 107.
- Draber-Mońko A. 1973. Przegląd krajowych gatunków z rodziny *Sarcophagidae* (*Diptera*). *Fragm. faun.*, 19: 157 - 225.
- Drogoszewski K. 1932. Wykaz żądłówek zebranych w Polsce środkowej. *Pol. Pismo entomol.*, 11: 113 - 118.
- Drogoszewski K. 1934. Nowe dla Polski środkowej żądłówki. *Pol. Pismo entomol.*, 13: 125 - 131.
- Fedorowicz Z. 1963. Zarys rozwoju fizjografii Polski ze szczególnym uwzględnieniem faunistyki (od czasów najdawniejszych do roku 1918). *Memorabilia zool.*, 10, 185 ss.
- Fudakowski J. 1932. Nowe przyczynki do fauny ważek Polski. *Fragm. faun. Mus. zool. pol.*, 1: 389 - 401.
- Gawinowa J. 1935. Materiały do zoocecidjologii Mazowsza. *Spraw. TNW*, 28: 92 - 134, I - III tab.
- Głowacki J. 1953. Przyczynek do znajomości błonkówek (*Hymenoptera*) okolic Warszawy. *Fragm. faun. Mus. zool. pol.*, 6: 501 - 523.
- Grochmalicki J. 1931. Historia faunistyki i systematyki zoologicznej w latach 1875-1925. *Kosmos*, t. jubil. cz. II: 149 - 187.
- Jaczeński T. 1965. Dzisiejsze zadania badań fauny Polski. *Przegl. zool.*, 9: 243 - 246.
- Kaczmarzyk K. 1962. Materiały do znajomości fauny łowików (*Diptera, Asilidae*) Puszczy Kampinoskiej. *Fragm. faun.*, 10: 163 - 170.
- Kapuściński S. 1947. Materiały do zoocecidjologii Mazowsza. *Fragm. faun. Mus. zool. pol.*, 5: 37 - 94, I - II tab.
- Karczewski B., Krzeziński J. K. 1965. Badania nad komarami kłującymi (*Diptera, Culicinae*) Parku Pałacowego w Jabłonie pod Warszawą. *Fragm. faun.*, 12: 153 - 163.

- Kierych E. 1963. Materiały do znajomości *Cynipidae* (Hymenoptera) okolic Warszawy. *Fragm. faun.*, 10: 271 - 302.
- Klimaszewski S. M. 1967. Koliszki *Psyllodea*. *Kat. Fauny Pol.*, XXI, 2, 51 ss. 1 mapa (nr 8 KFP).
- Klimaszewski S. M., Szelegiewicz H. 1962. Materiały do znajomości mączlików (Homoptera, *Aleyrodidae*) Polski. *Fragm. faun.*, 10: 35 - 64.
- Konopacka W. 1921. Narośle (zoocecidia) zebrane w okolicach Warszawy i w Kieleckiem. *Pam. PINGW*, 1A: 225 - 242.
- Kremky J. 1936. Przyczynek do fauny Tortricidów Polski. *Fragm. faun. Mus. zool. pol.*, 2: 327 - 393.
- Liana A. 1966. Prostoskrzydłe (*Orthoptera*) Mazowsza. *Fragm. faun.*, 12: 239 - 280.
- Łukasiak J. 1959. Występowanie komarów kłujących we wschodniej części Puszczy Kampinoskiej. *Acta parasitol. pol.*, 7: 307 - 314.
- Łukasiak J. 1961 a. Skład gatunkowy postaci dojrzałej komarów kłujących spotykanych w wolnej przyrodzie na terenie Warszawy i okolicy. *Wiad. parazytol.*, 7, Suppl. 2: 387 - 388.
- Łukasiak J. 1961 b. Występowanie form larwalnych komarów kłujących w zbiornikach wodnych na terenie Warszawy i okolicy. *Wiad. parazytol.*, 7, Suppl. 2: 403 - 404.
- Łukasiak J. 1964. Fauna poczwerek niektórych gatunków *Culicinae* wykrytych w podwarszawskich zbiornikach wodnych. *Wiad. parazytol.*, 10: 79 - 87.
- Łukasiak J. 1965. Badania nad występowaniem *Culicinae* (Diptera, *Culicidae*) w Warszawie i okolicy. *Fragm. faun.*, 12: 1 - 13.
- Majewski E. 1882. *Insecta Neuroptera polonica*. Systematyczny wykaz owadów żyłkoskrzydłych polskich. Warszawa, 42 ss.
- Majewski E. 1885. Owady żyłkoskrzydłe (*Neuroptera polonica*). Systematyczny wykaz krajowych sieciarek i prasiatnic. Warszawa, 40 ss.
- Mikołajczyk W. 1962. *Bibionidae* (Diptera) okolic Warszawy. *Fragm. faun.* 10: 223 - 225.
- Mońko A. 1957. *Phasiinae* (Diptera) okolic Warszawy wraz z uwagami o niektórych ciekawszych gatunkach z innych okolic Polski. *Fragm. faun.*, 7: 353 - 378.
- Mroczkowski M. 1969. O pierwszej w Polsce próbie monograficznego opracowania krajowych chrząszczy (*Coleoptera*). *Memorabilia zool.*, 2: 26 + 5 ss.
- Nast J. 1976. Piewiki *Auchenorrhyncha* (*Cicadodea*). *Kat. Fauny Pol.*, XXI, 1, 256 ss. 1 mapa (nr 25 KFP).
- Niewiadomska K. 1953. Materiały do fauny pcheł (*Aphaniptera*) Polski. *Fragm. faun. Mus. zool. Pol.*, 6: 249 - 262.
- Obarski J. 1931. Materiały do fauny rośliniarek (*Tenthredinoidea*, *Hymenoptera*) Polski, II. *Fragm. faun. Mus. zool. pol.*, 1: 361 - 370.
- Patryn W. 1947. Spis motyli dziennych (*Rhopalocera*) i nocnych (*Noctuidae*) zebranych w okolicach Warszawy. *Mat. Fizjogr. Kraju*, 5: 1 - 50.
- Pisarski B. 1975. Mrówki *Formicoidea*. *Kat. Fauny Pol.*, XXVI, 1, 84 ss. 1 mapa (nr 23 KFP).
- Pisarski B., Czechowski W. 1978. Influence de la pression urbaine sur la myrmécofaune. *Memorabilia zool.*, 29: 109 - 128.
- Plewka T. 1974. Bemerkungen über die Neuropterenfauna (*Raphidioptera* und *Planipennia*) des Kampinos Nationalparks (Zentralpolen). *Folia entomol. hung.*, 27, Suppl.: 287 - 289.

- Riedel W. 1961. Materiały do rozmieszczenia chruścików (*Trichoptera*) Polski. *Fragm. faun.*, 9: 11 - 20.
- Skuratowicz W. 1964. Pchły *Aphaniptera*. *Kat. Fauny Pol.*, XXXI, 59 ss. 1 mapa (nr 3 KFP).
- Słaszewski P. 1911. *Macrolepidopterenfauna des Warschauer Gouvernements*. *Horae Soc. ent. ross.*, 40: 1 - 132.
- Smreczyński S. (Sen.) 1954. Materiały do fauny pluskwiaków (*Hemiptera*) Polski. *Fragm. faun.*, 7: 1 - 146.
- Sokołowska - Rutkowska I. 1936. Przyczynek do znajomości występowania galasówek w Polsce. *Kosmos Ser. A*, 61: 335 - 353.
- Sokołowska - Rutkowska I. 1938. Materiały do znajomości występowania galasówek w Polsce. *Kosmos Ser. A*, 63: 417 - 421.
- Stępkowska - Barańska J. 1963. Osowate (*Vespidae*) okolic Warszawy z uwzględnieniem niektórych ciekawszych gatunków z innych okolic Polski. *Fragm. faun.* 10: 399 - 417.
- Strawiński K. 1936. Badania nad fauną pluskwiaków drzew i krzewów w Polsce. *Rozpr. Spraw. Inst. bad. Las. państw. Ser. A*, 17 - 216.
- Strawiński K. 1939. Krytyczny przegląd owadów z rzędu *Hemiptera-Heteroptera* (pluskwiaki różnoskrzydłe) zarejestrowanych przez Zakłady Ochrony Roślin w Polsce w latach 1919 - 1933. *Roczn. Ochr. Rośl.* 6, 3: 20 - 50.
- Sumiński S. 1916. Materiały do fauny ważek (*Odonata*) ziem polskich. *Spraw. TNW*, 8: 825 - 851.
- Szczepański H. 1959. Wyniki hodowli i połowu bleskotek (*Chalcidoidea*) na terenie Warszawy i bliskich okolic. *Zesz. nauk. SGGW. Leśn.*, 3: 105 - 116.
- Szelęgiewicz H. 1968. Mszyce *Aphidodea*. *Kat. Fauny Pol.*, XXI, 4, 316 ss. 1 mapa (nr 12 KFP).
- Szelęgiewicz H. 1972. Notatki faunistyczne o mączlikach (*Homoptera, Aleyrododea*) Polski. *Fragm. faun.*, 18: 25 - 30.
- Szelęgiewicz H. 1979. Mączliki *Aleyrododea*. *Kat. Fauny Pol.*, XXI, 3, 19 ss. 1 mapa (nr 32 KFP).
- Sznabl J. 1881. Spis owadów dwuskrzydłych (*Diptera*) zebranych w Królestwie Polskim i gubernii Mińskiej. *Pam. fizjogr.*, 1: 357 - 390.
- Szulczewski J. W. 1936. Wykaz wyrosli (zoocecidia) zebranych w okolicy Myszyńca na Kurpiach. *Spraw. Kom. fizjogr.*, 70: 112 - 128.
- Tarwid K. 1935. Zmiany fauny komarów w Lasku Bielańskim pod Warszawą. *Ochr. Przyr.*, 15: 321 - 322.
- Tarwid K. 1938. Notatki faunistyczne o muchówkach Polski. I. Zestawienie dotychczasowych wiadomości o faunie komarów Polski. *Fragm. faun. Mus. zool. pol.*, 3: 503 - 510.
- Tarwid K. 1952. Próba charakterystyki zespołu komarów Puszczy Kampinoskiej. *Stud. Soc. Sci. torun. Sect. E (zool.)*, 3, 2: 1 - 29.
- Tomaszewski C. 1965. Chruściki *Trichoptera*. *Kat. Fauny Pol.*, XXVIII, 104 ss. 1 mapa (nr 5 KFP).
- Trojan P. 1955. *Tabanidae* okolic Warszawy (*Diptera*). *Fragm. faun.*, 7: 199 - 207.
- Trojan P. 1958. The ecological niches of certain species of horseflies (*Diptera, Tabanidae*) in the Kampinos Forest near Warsaw. *Ekol. pol. Ser. A*, 6: 53 - 129.
- Trojan P. 1974. Przegląd faunistyczny *Stratiomyidae* (*Diptera*) Polski. *Fragm. faun.*, 20: 15 - 27.
- Trojanowa R. 1953. *Syrphidae* okolic Warszawy (*Diptera*). *Fragm. faun. Mus. zool. pol.*, 6: 449 - 463.

- Wagner J. 1970. Bleskotki (*Chalcidoidea*, *Hym.*) pasożytujące w galasówkach (*Cynipidae*, *Hym.*) okolic Warszawy. *Fragm. faun.*, 16: 27 - 41.
- Wegner Z. 1966. Wszy *Anoplura*. *Kat. Fauny Pol.*, XIX, 2, 32 ss. 1 mapa (nr 6 KFP).
- Włodarczyk J. 1968. Gryzki *Psocoptera*. *Kat. Fauny Pol.*, XVIII, 40 ss. 1 mapa (nr 11 KFP).
- Zaéwilichowski J. 1939. Dalsze materiały do fauny sieciarek (*Neuroptera*) Polski. *Fragm. faun. Mus. zool. pol.*, 4: 7 - 12.
- Żmuda A. J. 1913. Zooecidia roślin krajowych. *Spraw. Kom. fizjogr.* 47, II: 12 - 40.

Instytut Zoologii PAN  
ul. Wilcza 64, 00-679 Warszawa



JAN BOCZEK

### Roztocze pyłu domowego i ich alergogenne właściwości

Ponad 30 lat temu stwierdzono, że owady i roztocze porażające produkty spożywcze mogą być czynnikami uczulającymi, przyczyniającymi się do cierpień alergików. Opisano wiele przypadków różnych schorzeń nasilających się przy kontakcie z wołkami lub roztoczami przechowywanymi.

W warunkach naszego klimatu, niezbyt wysokich temperatur, ale dość wysokich wilgotności powietrza i coraz lepszych warunków przechowywania produktów spożywczych, tracą na znaczeniu owady, a ciągle jeszcze ważne są roztocze jako szkodniki tych produktów. Żyjące w produktach roztocze zjadają je, zanieczyszczają, zwilgocają, zagrzewają i infekują grzybami i bakteriami. Zjadane z produktami bywają przyczyną schorzeń przewodu pokarmowego (B o c z e k, C z a j k o w s k a 1972 a, b).

Najczęściej występujące w produktach spożywczych gatunki rozkruszków: rozkruszek mączny (*Acarus siro* L.), rozkruszek drobny [*Tyrophagus putrescentiae* (Schr.)], roztoczek domowy [*Glycyphagus domesticus* (DeG.)] i roztoczek owłosiony [*Glycyphagus destructur* (Schr.)], oprócz szkodliwości omówionej powyżej, mogą być czynnikami alergogennymi i, jak stwierdzono (M a u n s e l l i in. 1968) w Holandii, co najmniej 1/3, a niekiedy nawet ponad połowa pacjentów reagowała na ich obecność (B o c z e k, D u t k i e w i c z 1972). Wypadki astmy, egzem skórnych młynarzy i magazynierów łączone są z występowaniem rozkruszków.

Omówione wyżej gatunki roztoczy występują także mniej lub bardziej powszechnie w pyłe domowym pochodzącym z podłóg, mebli tapicerskich, ubrań mieszkańców, a przede wszystkim z łóżek. Oprócz tych gatunków, związanych przede wszystkim z produktami spożywczymi, w pyłe domowym występują powszechnie typowe dla tego środowiska gatunki roztoczy z rodziny *Pyroglyphidae*. Liczebność tych wszystkich roztoczy w pyłe jest ogromna. Występują one w pyłe bardzo powszechnie na całym świecie, nawet w krajach tropikalnych. W 1 g pyłu znajdują się setki, tysiące nierzadko dziesiątki tysięcy różnych stadiów, przeważnie kolonie 2-, 3- lub nawet kilkugatunkowe. W wyniku badań wykonanych ostatnio w Holandii, Wielkiej Brytanii, Kanadzie, USA i Czecho-

słowacji, w ZSRR, NRD, Japonii, Finlandii, Surinamie i na wyspach Barbados, jak również w Polsce stwierdzono, że roztocze te występują w większości prób, niezależnie od szerokości geograficznej, rodzaju i higieny mieszkań. Liczebność ich jest jednak zwykle większa w próbach pochodzących z mieszkań ze starych, drewnianych domów, ogrzewanych piecami, zawilgoconych.

W 1964 r. badacze holenderscy eksperymentalnie stwierdzili, że roztocze występujące w pyłe produkują alergen. Od dawna było wiadomo, że na pył domowy reagują bardzo liczni pacjenci cierpiący na astmę oskrzelową (bronchitis), alergiczne zapalenie błony śluzowej nosa (rhinitis) i zapalenie skóry (dermatitis). Roztocze z rodziny *Pyroglyphidae* produkują alergen o bardzo silnym działaniu, na który reaguje ponad 90% uczulonych pacjentów. Alergeny produkowane przez poszczególne gatunki roztoczy prawdopodobnie różnią się nieznacznie. Znaczne różnice istnieją między alergenami roztoczy z rodziny *Pyroglyphidae* i rozkruszków (*Acaroidea*). Może więc występować uczulenie swoiste, najczęściej o charakterze zawodowym. Młynarze chorzy na astmę w Anglii reagowali na alergen rozkruszką mącznego, a nie reagowali na alergen roztoczy z rodzaju *Dermatophagoides*. Na kontakt i wdychanie rozkruszków narażeni są magazynierzy, młynarze, rolnicy i ci mogą wykazywać uczulenia.

W pyłe domowym stwierdzono w różnych rejonach świata kilka gatunków roztoczy z rodziny *Pyroglyphidae*, ale dwa z nich występują bardzo często i w dużych ilościach. Są to *Dermatophagoides pteronyssinus* (Tr.) i *D. farinae* Hughes. Pierwszy gatunek nazywany jest w USA europejskim roztoczem pyłu domowego (European house dust mite), drugi — amerykańskim (American house dust mite). Rzeczywiście w Ameryce Północnej drugi gatunek występuje wielokrotnie częściej niż pierwszy, a w Europie — odwrotnie. Jednak w Czechosłowacji i Finlandii, jak wykazały ostatnie badania, *D. farinae* był przynajmniej w niektórych rejonach spotykany częściej. W próbach pyłu w naszym kraju (Chmielowski 1975) występował wyłącznie *D. pteronyssinus*. *D. farinae* stwierdzałem natomiast w pojedynczych próbach zmiotków z młynów i z magazynów.

#### **Biologia roztoczy z rodziny *Pyroglyphidae***

W rozwoju tych roztoczy występują stadia: jaja, larwy, protonimfy i deutonimfy oraz imagines. Hypopusy nie są znane, jednak znieruchomiła protonimfa często pełni funkcję stadium przetrwalnikowego, ponieważ jest odporna na niekorzystne czynniki środowiska. Protonimfa ma jedną parę, a deutonimfa dwie pary przysawek genitalnych.

W warunkach domowych roztocze te rozmnażają się głównie w łóż-

kach, w mniejszym stopniu w meblach tapicerskich oraz w szczelinach podłóg. Ich populacja z reguły wzrasta w okresie letnio-jesiennym, gdy jest odpowiednia temperatura i wyższa wilgotność powietrza. W mieszkaniach ogrzewanych centralnie liczebność tych roztoczy utrzymuje się na niskim poziomie, gdyż wilgotność względna powietrza jest w nich niska. W takich mieszkaniach rzadko również znajduje się w pyłe rozkruszki.

Głównym pokarmem tych roztoczy jest łuszczący się naskórek człowieka (0,5 - 1,2 g/dzień) oraz mikroorganizmy — grzyby i bakterie. W warunkach laboratoryjnych można je łatwo hodować na mieszance drożdży piekarniczych z dodatkiem naskórka człowieka, paznokci, włosów. Rozwijają się także bardzo dobrze na drożdżach zmieszanych z rozwielitką, sproszkowaną rybą, albuminą jaja. Pokarm ich musi zawierać tłuszcz zwierzęcy i białko zwierzęce lub roślinne (mąka fasoli). Konieczne są lipidy zawierające kwas olejowy, palmitynowy lub linolowy.

Optymalną temperaturą dla ich rozwoju jest 25°C. Jest to temperatura, jaka panuje w łóżku zajęтым przez człowieka. Rozwój ich zachodzi w temperaturze 17 - 30°C. W temperaturze 30°C szybkość namnażania *D. pteronyssinus* stanowiła tylko 40%, a w 20°C tylko 15% w porównaniu z temperaturą 25°C. Pojedyncze roztocze mogą przeżywać przez 2 doby w temperaturze -18°C, tydzień w temperaturze 2°C, 6 godzin w temperaturze 50°C.

Rozwój i liczebność tych roztoczy określa w znacznym stopniu wilgotność. Mogą one przeżywać w warunkach o niskiej wilgotności (40% wilgotności względnej). Rozwój przebiega na wilgotnym pokarmie nawet w wilgotności względnej 57 - 60% (Waki, Matsumoto 1973). Składanie jaj następowało przy wilgotności względnej ponad 60%. Wilgotność względna 70% jest krytyczna w równowadze wodnej tych roztoczy; jeśli obniża się poniżej 70%, oszczędnie nią gospodarują lub nawet korzystają z wody metabolicznej. Pewien okres mogą przeżywać w niższych wilgotnościach dzięki możliwości ograniczania wyparowywania wody z powierzchni ciała (Wharton 1976). W łóżkach, gdzie żyją roztocze, nocą temperatury są wyższe, a niższe wilgotności, w dzień odwrotnie. Organizm ich więc musi być przystosowany do tolerowania tych różnic.

Reagują one na silne oświetlenie, wykazując fototaksję ujemną.

W optymalnych warunkach rozwój trwa 24 - 30 dni, w temperaturze 15,6°C — 144 dni. Na stadium jaja w optymalnych warunkach przypada 6 - 7 dni, larwy 6 dni, protonimfy 5 dni, deutonimfy 7 dni. Samice żyją 3 - 5 miesięcy, samce do 3 miesięcy. Samce lęgną się wcześniej. Przymocowują się one do samiczych tritonimf i bezpośrednio po wylegu samicy następuje kopulacja. Zarówno samice, jak i samce, wielokrotnie kopulują w ciągu życia. Bez kopulacji samice nie składają jaj. Okres płodności

trwa przez całe życie, z 1-2 dniowymi przerwami składane są jaja. Dziennie samica składa 1-3 jaj, średnio w ciągu życia 200-300 jaj.

Przy dużym zagęszczeniu hodowli obserwuje się duże ilości znieruchomiałych protonimf, które mogą w tym stadium pozostawać nawet przez kilka miesięcy. Niekiedy obserwuje się także przedłużone okresy rozwoju nieruchomych deutonimf. W czasie rozwoju pokolenia roztocze te pozostają zaledwie przez 1/3 tego cyklu aktywne.

Roztocze zbiera się najłatwiej, wykorzystując pył z odkurzacza. Szczególnie dużo łowi się ich przy czyszczeniu materacy, prześcieradeł, mebli tapicerskich oraz przestrzeni pod łózkami. Roztocze oddziela się od pyłu, posługując się sitem o średnicy oczek 1 mm lub metodą flotacji, stosując wodę i eter naftowy. Do pyłu wlewa się wodę, miesza, następnie dolewa eter i znów miesza. Po odstaniu się pyłu znajdujemy roztocze w przestrzeni między wodą a eterem. Lejki Berlesego można z dobrym skutkiem wykorzystywać do oddzielenia roztoczy ze ściółki, gleby, suszonych ziół, jakkolwiek tylko część roztoczy opada przy podgrzewaniu od góry.

#### Alergeny

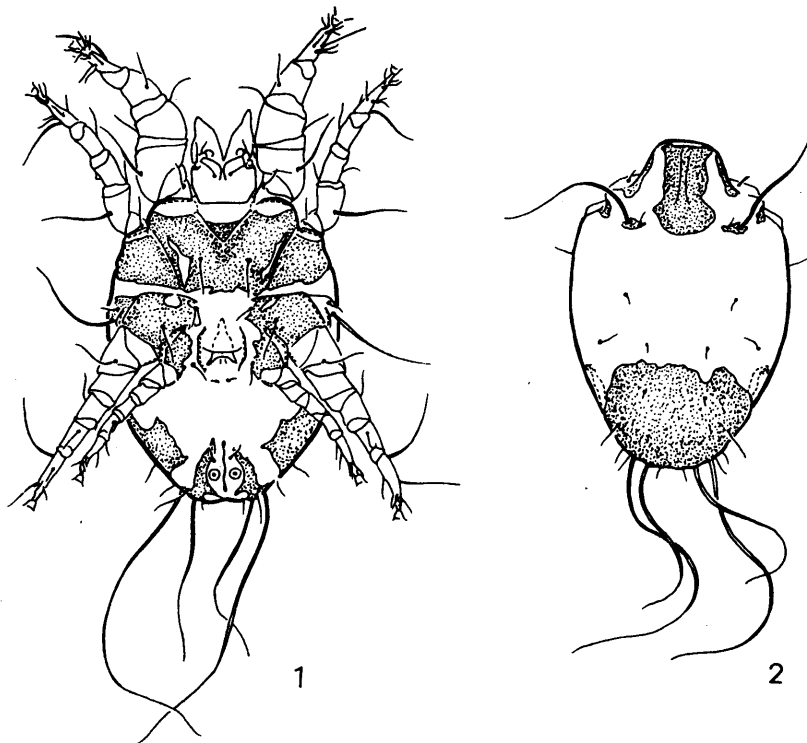
Nad alergenami pyłu domowego przeprowadzono wiele badań i testów. Stwierdzono, że są to alergeney najpospolitsze wywołujące objawy astmy oskrzelowej. Są to węglowodany związane z peptydami o masie cząsteczkowej 25 000 - 40 000. Połączenia węglowodanów z białkami powstają łatwo w środowisku pyłu domowego. W przewodzie pokarmowym roztoczy związki te muszą powstawać szczególnie łatwo, gdyż pył z roztoczami ma wielokrotnie silniejsze działanie alergogenne niż sam pył. Ich obecność wiąże się także z wylinkami i wydzielinami roztoczy. Obecność roztoczy musi więc sprzyjać tworzeniu alergenów. Ekstrakty roztoczy dają podobny efekt jak ekstrakty pyłu domowego. Alergeny z wydaliny roztoczy są identyczne jak z ich ciała i wylinek. Ekstrakty takie są sporządzane powszechnie dla badań diagnostycznych pacjentów i ich odczulania (Boczek, Dutkiewicz 1972). W USA 4% ludności reaguje na te wyciągi, a rocznie umiera tam z powodu tych schorzeń około 1000 osób (Wharton 1976). Reakcję obserwuje się jeszcze przy rozcieńczeniach rzędu  $10^{-6}$ . Jedna trzecia wszystkich chronicznych schorzeń młodzieży jest spowodowana przez alergię. Szczególnie często chłopcy w wieku 14-16 lat cierpią na schorzenia alergiczne pochodzące z alergenów pyłu domowego. Schorzenia te objawiają się najczęściej kaszlem związanym z astmą oskrzelową, jednak występują także zapalenia skóry lub śluzówki nosa. Wyjątkowo tylko zapalenia skóry mogą wynikać z pasyżowania tych roztoczy na skórze ludzi, zwłaszcza dzieci śpiących na zawilgoconych siennikach. Roztocze te znajdowano także w moczu i w śli-

nie. Do płuc mogą się one dostać z powietrzem w czasie ścielenia łóżek. Najwięcej tych roztoczy, a więc również przypadków schorzeń, obserwuje się jesienią.

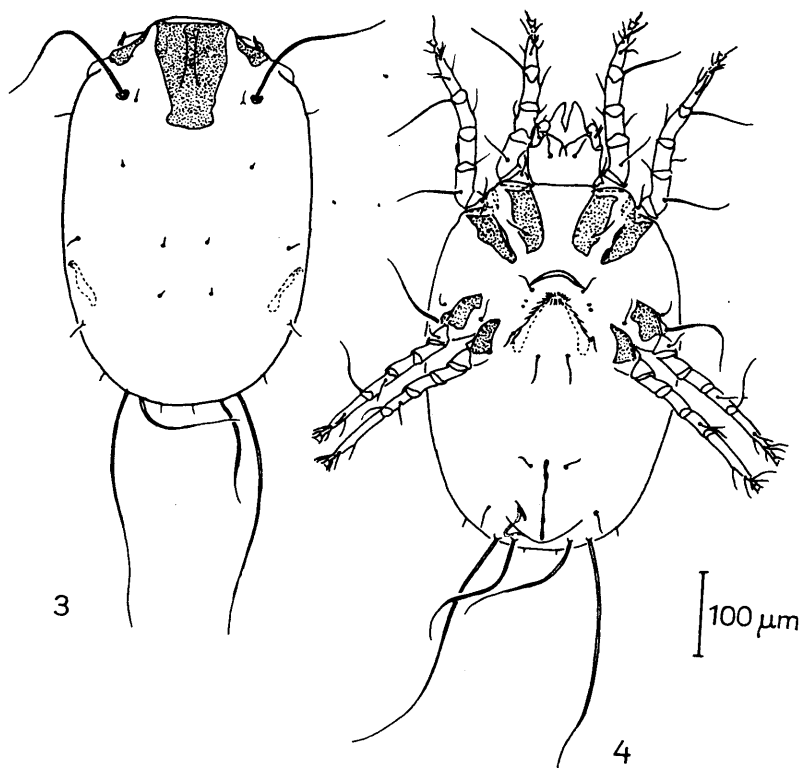
Porównując faunę i liczebność roztoczy w domach alergików i innych domach, nie stwierdzono żadnych różnic, nie można więc powiedzieć, że w domach pacjentów-atopików cierpiących na astmę występują jakieś określone gatunki roztoczy, czy że są one tam szczególnie liczne. Z badań Samšičáka, Vobrázková i Špičák (1978) wynika jednak, że roztoczy tych było mniej w sanatoriach, w domach starców w pomieszczeniach, w których nie przyrządza i nie spożywa się posiłków. Materace i kołdry sprządane z syntetycznych włókien zawierały ich mniej niż z materiałów roślinnych (słoma, siano, trawa morska) czy zwierzęcych (pierze).

#### Zwalczanie

Roztocze występujące w pyłe mogą być niszczone przez drapieżne roztocze z rodziny *Cheyletidae*, przede wszystkim sierposza rozkruszkowca [*Chyletus eruditus* (Schr.)], które niekiedy w tym środowisku występują.



Ryc. 1. 2. *Dermatophagoides farinae* Hughes, samiec: 1 — od strony brzusznej, 2 — od strony grzbietowej (Wharton 1976)



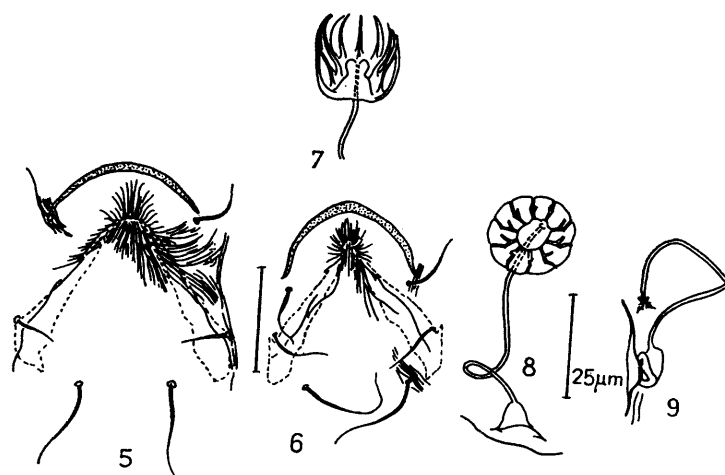
Ryc. 3, 4. *Dermatophagoides farinae*, samica: 3 — od strony grzbietowej, 4 — od strony brzusznej (Wharton 1976)

Ograniczenie liczebności tych roztoczy prowadzi do złagodzenia cierpień pacjentów alergików reagujących na wyciągi pyłu domowego. Ilość pyłu domowego i liczebność występujących w nim roztoczy można obniżyć przez regularne porządki w domach, szpitalach, czy hotelach, zwracając szczególną uwagę na materace i nakrycia w łóżkach oraz meble tapicerskie. Bardzo ważne jest regularne, częste odkurzanie, trzepanie kocy i mycie podłóg pod łóżkami. Ponadto w okresie słonecznych, suchych dni należy wynosić materace i koce na słońce, gdyż alergeny i roztocze łatwo giną pod wpływem promieni ultrafioletu. W zimie natomiast roztocze mogą ginąć w materacach wynoszonych na mróz na kilka dni. Przez częste wietrzenie pomieszczeń w suche dni obniża się w nich wilgotność. Szczególną uwagę należy zwracać na łóżka i pokoje dzieci. Stosowanie materacy wodnych, kołder z włókien sztucznych obniża możliwość rozwoju tych roztoczy.

W niektórych krajach stosuje się pestycydy do przesycania pościeli, kocy, materacy. Materace nasycy się fentionem lub fenitrotonem. Z dob-

rym skutkiem stosowano także lindan, metylopirimifos i benzylo-benzoat oraz czynnik antymikrobiałny — p-metylohydroxy benzoat. Ten ostatni preparat ogranicza rozwój grzybów, uniemożliwia więc rozwój roztoczy. Najdłużej, przez pół roku, chronił 1% roztwór lindanu.

Jak wspomniano wcześniej, w pyłe domowym występują najczęściej dwa gatunki roztoczy z rodziny *Pyroglyphidae*: *Dermatophagoides pteronyssinus* (Tr.) i *D. farinae* H. (ryc. 1 - 4). Mają one podobny wygląd, biologię i ekologię. Cechy wspólne tych gatunków to: szczeciny sce na propodosomie 5 razy dłuższe od sci; na grzbietowej stronie ciała samic tylko jedna tarcza propodosomalna. Samice można odróżnić jedynie po wyglądzie rurki kopulacyjnej i woreczka nasiennego (ryc. 5 - 9).



Ryc. 5 - 9. Aparaty genitalne samic: 5 — otwór genitalny samicy *D. farinae*, 6 — otwór genitalny samicy *D. pteronyssinus*, 7 — nasada receptaculum seminis i kanalik prowadzący z bursa copulatrix *D. pteronyssinus*, 8 — nasada receptaculum seminis i bursa copulatrix *D. farinae*, 9 — bursa copulatrix i kanalik prowadzący do receptaculum seminis *D. farinae*

#### PIŚMIENNICTWO

- Boczek J., Czajkowska B. 1972 a. Co wiemy o szkodliwości rozkruszków I. Szkodliwość dla produktów. Prz. zboż.-młyn., 11: 7 - 9.
- Boczek J., Czajkowska B. 1972 b. Co wiemy o szkodliwości rozkruszków. II. Higieniczno-sanitarne i epidemiologiczne znaczenie rozkruszków. Prz. zboż.-młyn., 12: 20 - 22.
- Boczek J., Dutkiewicz J. 1972. Roztocze i owady w pyłach przyczyną alergicznych schorzeń układu oddechowego. Med. wiejska, 7: 157 - 165.
- Chmielewski W. 1975. Występowanie niektórych alergogennych roztoczy z rodziny *Pyroglyphidae* Cunliffe, 1968, w Polsce. Zesz. probl. Post. Nauk roln., 171: 245 - 252.

- Maunsell K., Kiel M. D., Wraight D. G., Canab M. D., Cunnington A. M. 1968. Mites and house dust allergy in bronchial asthma. *Lancet*, 15: 1267-1270.
- Samšičák K., Vobrázková E., Špičák V. Investigations on the fauna of beds in flats, children's sanatoria and old-age houses. *Folia parasit.*, 25: 157-163.
- Waki S., Matsumoto K. 1973. Studies on the environmental requirement for the breeding of the dust mite *Dermatophagoides farinae* Hughes 1961. I. Observations on the mode of breeding under various temperature and humidity conditions. *Jap. J. Entomol.*, 23: 159-163.
- Wharton G. W. 1976. House dust mites. *J. med. Entomol.*, 12: 577-621.

Instytut Ochrony Roślin SGGW-AR  
ul. Nowoursynowska 166, 02-766 Warszawa



ROBERT LUTEREK

### Nawożenie mineralne a zagadnienie odporności roślin na szkodniki owadzie

Nawożenie jest uważane dzisiaj za metodę, dzięki której zakłóconym ekosystemom można przywrócić równowagę (Baule 1975). Las jest uważany za zdrowy, gdy spełnia wyznaczone cele ekonomiczno-produkcyjne oraz społeczne. Uzyskanie tych celów może być uniemożliwione lub opóźnione przez wystąpienie roślinożernych owadów. Dlatego badania nad zależnościami między nawożeniem a występowaniem szkodliwej entomofauny są obecnie prowadzone przez entomologów wielu krajów. Szerzej o tych problemach pisze autor w innych opracowaniach (Luterek 1969 a, b, c, 1972, 1973).

#### Wpływ nawożenia lasu na występowanie szkodliwej entomofauny

Istnieje wiele doniesień opisujących różnice w populacjach owadów na obszarach nawożonych i nie nawożonych (Schindler 1967, Merker 1969, Luterek 1969 a, b, c, 1973, Thalenhorst 1972 a, b, 1974). Wykazano m. in., że reakcja larw żerujących na liściach i igłach drzew nawożonych różni się od reakcji owadów wysysających i chrząszczy z kory. A oto najnowsze wyniki badań w tym zakresie.

#### Wpływ nawożenia na żerujące na liściach i igłach larwy motyli i niektórych błonkówek z rodziny *Tenthredinidae*

Nawożenie azotem, fosforem i wapniem powoduje zmniejszenie populacji wymienionych owadów. Jednakże populacje te zwiększały się w wypadku nawożenia potasem i pewnymi mikroelementami (Baule i Fricker 1967, Thalenhorst 1972 a, b). Stwierdzono to na podstawie testu z *Lymantria monacha* L., *L. dispar* L., *Bupalus piniarius* L., *Rhyacionia buoliana* Schiff., *Coleophora laricella* Hb., *Diprion pini* L. i *Pristiphora abietina* Christ.

Luterek (1969 a), badając śmiertelność larw *Dendrolimus pini* L.,

*Bupalus piniarius* L. i *Gilpinia pallida* Kl., żerujących na sosnach mineralnie nawożonych, nie stwierdził w badaniach terenowych zależności między nawożeniem a śmiertelnością wyżej wymienionych owadów. W badaniach laboratoryjnych, w wariantach nawożenia potasem oraz fosforem, zaobserwował śmiertelność wyższą niż w wariantach kontrolnych dla wszystkich trzech gatunków.

Negatywne wyniki otrzymano również w następujących testach: drzewostany świerkowe nawożono dawką 200 kg N/ha. Nie stwierdzono wyraźnej różnicy w populacjach larw *Pristiphora abietina* na powierzchniach nawożonych i nienawożonych (Schwerdtfeger 1970). Inny test z tym samym gatunkiem także nie dał wyraźnych wyników (Gussone i Zöttl 1975). W tym wypadku nawożono powierzchnie 100 kg N/ha lub pełnym nawożeniem (NPR). Doniesienia o wpływie nawożenia na *Rhyacionia buoliana* różnią się. O zmniejszeniu populacji donosili: Merker i Büttner (1959), Nef (1967), Schindler i Baule (1964), Schindler (1967), Wallenstein (1973). O zwiększeniu populacji pisali: Eidmann i Ingestad (1963) oraz Burzyński (1966). Populacje zwójki badane na nawożonych terenach Puszczy Noteckiej nie wykazały istotnych różnic na tych arealach (Luterek 1972).

Przyczyny omawianych różnic można określić na podstawie badania poszczególnych arealów. Na powierzchniach nieodpowiednich dla *Pinus silvestris* warunki życia dla owadów były również nieodpowiednie. Lepsze na skutek nawożenia sosen warunki powodują zwiększanie się populacji szkodników. Przy dalszym nawożeniu odporność drzew wzrosła, a populacja szkodników zmniejszyła się (Eidmann 1963). Merker (1969) stwierdził, że w wypadku testów z negatywnymi wynikami ilość nawozów nie była wystarczająca.

Jak widać z tych przykładów, trudno wyciągać wnioski ogólne, a wyniki mogą odnosić się jedynie do określonych warunków środowiska (klimat, gleba).

Testy przeprowadzone w Belgii wykazały, że europejska populacja *Rhyacionia buoliana*, żerując na pędach sosnowych, zmniejszała się po nawożeniu potasem (Nef 1967). W USA nawożenie czystym azotem nie wywarło wpływu na liczebność szkodnika. Nie zmniejszyły również jej liczebności fosforany, a nastąpiło to dopiero po dodaniu potasu (Pritchett i Smith 1972).

Thalenhorst (1972 a, b) i Wallenstein (1973) badali inne gatunki żerujące na igłach: *Eucosma tedella* Cl. (*Tortricidae*) i *Pristiphora ambigua* Fall. (*Tenthredinidae*). Wallenstein stwierdził, że nawożenie młodych sosen (*Pinus silvestris*) kompostem spowodowało 50% zmniejszenie liczebności populacji *Brachyderes incanus* L. (*Curculionidae*).

## Wpływ nawożenia na owady wysysające soki i roztocze

O ile nawożenie azotem zmniejsza populację owadów ogałających drzewo z liści, o tyle powoduje zwiększenie populacji owadów wysysających soki. Natomiast nawożenie potasem zmniejsza populację owadów wysysających soki. W konsekwencji zwiększeniu populacji wskutek nawożenia azotem można częściowo przeciwdziałać przez stosowanie nawożenia potasem (Baule 1975). Brüning i Uebel (1968) uzyskali podobne wyniki w doświadczeniach laboratoryjnych i terenowych z *Eulecanium corni* Behe. i *Eulecanium rufulum* Ckll. (Coccidae) na drzewie świętojańskim i dębie czerwonym.

Merker (1969) zauważył, że: „Nie stwierdzono jednolitego wpływu nawożenia na mszyce. Na niektóre mszyce, występujące na jodle, nawożenie nie wywiera w ogóle wpływu. Wpływ na inne (np. *Lachnidae*) nie może być uogólniany, jest on czasem negatywny, ale nie zawsze. U niektórych mszyc może zachodzić ogromne zwiększenie liczebności populacji, gdy drzewa, na których występują, były nawożone”.

Nawożenie azotem pobudza także wzrost populacji roztoczy. Thalenhorst (1972 a, b) badał roztocze świerka *Oligonychus ununguis* Jac., mszyce korowe (*Lachnidae*), mszyce galasu świerka (*Sacchiphantes abietis*) oraz *Eucosma tedella* Cl. (*Tortricidae*) i *Pristiphora ambigua* Fall. (*Tenthredinidae*). Wyniki jego doświadczeń nad wpływem różnych wariantów nawożenia na wyżej wymienione owady przedstawiono w tabeli 1.

Tabela 1. Wpływ nawożenia na liczebność owadów świerka

Wpływ	<i>Oligonychus ununguis</i>	<i>Lachnidae</i>	<i>Sacchiphantes abietis</i>	<i>Eucosma tedella</i>	<i>Pristiphora ambigua</i>
Wyraźnie negatywny	nie nawożony PK	nie nawożony		NK, NP	nie nawożony
Nieznacznie negatywny		PK, NK	PK nie nawożony	NPK	NPK
Niewyraźny	NK		NK, NP		
Nieznacznie pozytywny		NP	NPK	nie nawożony	PK, NK
Wyraźnie pozytywny	NP, NPK	NPK		PK	NP

Analizując tabelę, można stwierdzić co następuje:

a. Rozwój populacji *Lachnidae* i *Oligonychus ununguis* zostaje pobudzony przez NPK i NP, nawożenie PK wykazuje większe działanie hamujące niż nawożenie NK, co jest zgodne z ogólną regułą.

b. *Sacchiphantes abietis* wykazuje nieznaczną reakcję na nawożenie.

c. *Eucosma tedella* jest hamowana przez kombinację NK i NP oraz NPK, lecz jest pobudzana przez nawożeniem PK, co jest zgodne z ogólną regułą.

d. *Pristiphora ambigua* jest pobudzana przez wszystkie nawozy.

Wyników dotyczących wpływu nawożenia na owady żerujące na liściach i na mszyce nie można uogólniać. Konieczne są dalsze metodyczne badania.

#### Wpływ nawożenia na chrząszcze żyjące pod korą

Chrząszcze żyjące pod korą muszą być omawiane oddzielnie ze względu na specyficzną reakcję na nawożenie mineralne. Podatność drzew na atak tych chrząszczy zależy od ciśnienia osmotycznego drzew.

Przez nawożenie seletrą wapniową (100 kg/ha) w drzewostanach szpilkowych zwiększono ciśnienie osmotyczne drzew do tego stopnia, że ataki *Ips typographus* L., *Pityokteines curvidens* Germ. i pokrewnych gatunków zostały powstrzymane. Według Merkera (1969) wpływ ten trwał w przybliżeniu 4 - 5 lat.

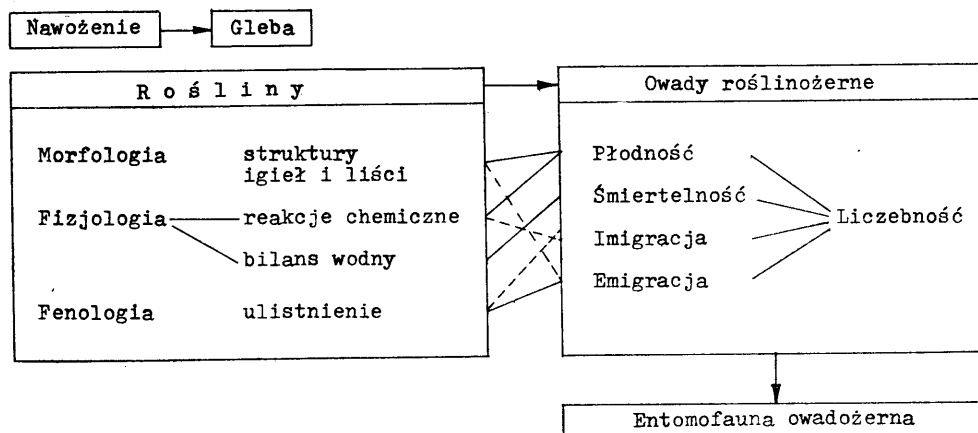
Nawożenie na wiosnę zapobiega powstaniu pierwszego pokolenia korników. Gradacje korników mogą być odparte przez wysoką turgorescencję z wysokimi wartościami ciśnienia osmotycznego, jakie powstają wskutek nawożenia. U drzew iglastych występuje dodatkowy czynnik, jakim jest zwiększone wydzielanie żywicy przez atakowane drzewa. Kiedy żery są małe, wzrastająca turgorescencja niszczy jaja i larwy korników. Osmotyczne działanie nawożenia może zniszczyć jaja i larwy korników w ciągu 24 - 49 godzin.

#### Przyczynowe związki: nawożenie — roślina — szkody wyrządzone przez owady

Wskutek nawożenia powstają w roślinie zmiany, mające przede wszystkim charakter fizjologiczny oraz w mniejszym stopniu morfologiczny i fenologiczny. Rycina 1 przedstawia zmiany, które w sposób zauważalny wpływają na owady.

Liczebność entomofauny jest zmienna. Jak wiadomo, zwiększenie populacji to funkcja płodności i imigracji, zmniejszenie zaś jest zależne od śmiertelności i emigracji.

Z punktu widzenia badacza zajmującego się ustaleniem zależności między nawożeniem a owadami jednym z najważniejszych problemów jest określenie, w jaki sposób dynamika populacji owadów roślinożernych podlega wpływowi zmian zaszłych pod wpływem nawożenia w roślinie pokarmowej.



Ryc. 1. Wpływ nawożenia (według Bogenschütza i Königa 1976)

#### Wpływ zmian fizjologicznych

Nawożenie wywołuje zmiany w metabolizmie roślin, które wyrażają się np. w przesunięciu stosunku ilościowego białek do węglowodanów w igłach i liściach, na korzyść białek (Schwenke 1961). Wysłunięto przypuszczenie, że w wyniku tego zjawiska zawartość substancji odżywczych liści zmniejsza się.

Jednak poglądu takiego nie podzielają Eidmann (1963) ani Merker (1969). Ostatnio Lunderstädt i Hope (1975), badając wartość odżywczą igieł świerkowych dla larw *Gilpinia harcyniae* Htg., nie znaleźli dowodu na to, że stosunek ilościowy między białkami a węglowodanami był czynnikiem określającym wartość odżywczą igieł. Luterka (1969 a) nie stwierdził zasadniczych zależności między stanem ilościowym cukrów w igliwiu sosnowym a śmiertelnością szkodników. Bez wątpienia należy przyjąć twierdzenie, że każda zmiana wartości odżywczej roślin gospodarzy wywiera jakiś wpływ na płodność i poprzez nią na liczebność roślinożernych owadów (Schwerdtfeger 1963, 1968).

Olejki eteryczne: fenole i terpeny oraz woski odgrywają ważną rolę w odporności roślin na ataki szkodników. Rudnev (1962) uważa, że odporność drzewostanów przeciw gradacyjnym szkodnikom leśnym jest zależna od zawartości w roślinach substancji obronnych trujących dla młodych larw i gąsienic. Substancjami tymi są przede wszystkim olejki eteryczne. Badacz ten ustalił, że największy wpływ na stan olejków w igliwiu ma nawożenie azotowe. Badania Luterka potwierdziły tezę Rudneva o zwiększaniu ilości olejków eterycznych pod wpływem nawożenia azotowego, jednak nie stwierdził on prostej i bezpośredniej zależności

między stanem ilościowym olejków a śmiertelnością gąsienic i larw niektórych szkodników sosnowych.

Postner (1974), badając chrząszcze żyjące pod korą, wykazał działanie przyciągające frakcji lotnych drzew szpilkowych (monoterpenów) na te owady, szczególnie gdy została zmniejszona ilość dostępnej wody. Również atak *Evetria buoliana* Schiff. jest zależny od pewnych olejków eterycznych (Smeljanez 1974). Należy pamiętać, iż z powyższymi procesami wiąże się zagadnienie bilansu wodnego rośliny. Liczni autorzy przyjmują, że nawożenie zwiększa zawartość wody w glebie. Eidmann (1963) stwierdził, że drzewa, pod działaniem wysokiego poziomu azotu, reagowały redukcją ekspansji korzeni, dlatego całkowita pojemność wody absorbowanej przez roślinę była raczej zmniejszona niż zwiększona. Pewne jest, że ciśnienie osmotyczne u drzew szpilkowych, które zostały zaatakowane, lecz tylko nieznacznie uszkodzone, zwiększa się jako rezultat nawodnienia, a także nawożenia. Larwy chrząszczy podkorowych obecne w drzewie przed nawożeniem reagują na taką zmianę pochłanianiem wody, pęcznieniem, a następnie ginięciem (Merkel 1969). Działanie obronne żywicy jest także zależne od obecności wody w tkankach drzew. Podczas ataku owadów silny wyciek żywicy może spowodować ich zniszczenie lub rozproszenie.

Na podstawie przytoczonych powyżej tez i wyników badań należy przyjąć, iż nawożenie przez zmianę stanu fizjologicznego rośliny żywicielskiej może wpływać ujemnie bądź dodatnio na rozwój szkodników owadzich w zależności od określonych warunków środowiska.

#### Wpływ zmian morfologicznych

Poprzez nawożenie wpływamy na zmianę metabolizmu roślin, co jednocześnie wpływa na formę i strukturę roślin. Thalenhorst (1972a, b), badając wpływ nawożenia na strukturę igieł świerka, stwierdził, że zawartość, długość i grubość oraz szerokość szparek oddechowych wykazywały dużą zmienność między poszczególnymi drzewami. Jakkolwiek wszystkie zmiany wywoływane przez każdy z badanych egzogenicznych czynników — środowisko, warunki klimatyczne i nawożenie, mieściły się w granicach osobniczej zmienności, to zmiany w strukturze igieł wskutek nawożenia były wyraźne (tabela 2).

W pewnych przypadkach Thalenhorst mógł zidentyfikować funkcję mechanizmów odporności drzewa żywicielskiego. Na przykład *Eucosma tedella* do składania jaj wybiera pędy z igłami o dużej grubości. Te cechy igieł zostają zredukowane przez nawożenie azotem. W ten sposób nawożenie bezpośrednio wywiera wpływ na instynktowny mechanizm orientacji owada.

Tabela 2. Zależność między nawożeniem a cechami igieł świerkowych (według Thalenhorsta 1972 a, b)

Nawożenie	Zwartość igieł	Długość igieł	Grubość igieł	Szparki oddechowe
Nie nawożony, PK	wysoka	niska	średnia	wąskie
NK, NP	średnia	średnia	niska	większe
NPK	niska	wysoka	średnia	większe

F ü h r e r (1967) wykazał, że struktura szparki oddechowej — miejsca wnikania larw *Epiblema tedella* Cl. — zmieniała się na poszczególnych drzewach. Możliwe, że te mechaniczne różnice są spowodowane cechami środowiska. Jeżeli tak, to również nawożenie może pośrednio wpływać na ten typ morfologicznej zmiany.

L u t e r e k (1969a), analizując śmiertelność larw szkodników sosnowych, nie stwierdził wpływu na nią struktury siewek sosny. Przy dość dużych różnicach w długości i średnim ciężarze igieł różnice wahań śmiertelności były nieistotne lub w ogóle nie występowały. Być może w określonych warunkach siedliskowych, w odpowiednim czasie i w ścisłym powiązaniu roślina—szkodnik, struktura może wywierać istotny wpływ na owada, jednak do tej pory nie zostało to potwierdzone.

#### Wpływ zmian fenologicznych

Trzecim rodzajem zmian wywoływanych w roślinach przez nawożenie są zmiany fenologiczne, które mogą wywierać wpływ na liczebność populacji szkodników owadzych.

T h a l e n h o r s t (1972a, b) wykazał, że na świerkach nawożonych azotem pączki otwierały się wcześniej niż na drzewach nie nawożonych. Samice *Pristiphora abietina* składają jaja na pączkach nierozwiniętych, na których łuski wprawdzie już odpadły, ale igły tworzą jeszcze zwarte pęki. Ponieważ samice składają jaja w określonym czasie skorelowanym z normalnym terminem otwierania się pączków, a nawożenie wywiera wpływ na przesunięcie tego terminu, samice zostają zmuszone do rozproszenia się i poszukiwania drzew o późniejszym okresie rozwoju. Zmiana terminów otwierania się pączków, która daje świerkom chwilową odporność na atak, może być także spowodowana przez warunki wodne. Zjawisko to może zwiększyć śmiertelność mniej ruchliwych owadów lub stadiów larwalnych.

W przypadku *Sacchiphantes abietis* istnieje zależność między odpornością świerków na atak mszyc powodujących powstanie galasu a terminem otwierania się pączków oraz rozwojem mszyc.

Terminy występowania określonego stadium rozwojowego mszyc i ter-

miny otwierania się pączków są skoordynowane ze sobą. Jeżeli u niektórych drzew kordynacja ta jest wadliwa, to drzewa te stają się odporne na mszyce (Bischoff, Ewert, Thalenhorst 1969).

Można zatem powiedzieć, że mimo licznych prac prowadzonych w tym zakresie problem pozostaje nadal otwarty, a badania nad tymi zagadnieniami należy kontynuować ze szczególnym uwzględnieniem wpływu, jaki nawożenie lasu wywiera na stan rośliny żywicielskiej, a poprzez nią na rozwój szkodników owadzich.

#### PIŚMIENNICTWO

- Baule H. 1975. Wie wirkt sich die Düngung auf die Widerstandskraft der Waldbäume aus? Forstpflanzen-Forstsaamen, 15: 2 - 12.
- Baule H., Fricker C. 1967. Die Düngung von Waldbäumen. Bayerischer Landwirtschaftsverlag, München, Basel, Wien, 269 ss.
- Bischoff M., Ewert S. B., Thalenhorst W. 1969. Untersuchungen über die Abhängigkeit der Befallsstärke der Gallenlaus *Sacchiphantes abietis* (L.) vom Austreibetyp der Fichte. Z. angew. Entomol., 64: 65 - 85.
- Bogenschutz H., König F. 1976. Relationships between fertilization and tree resistance to forest insect pests. Proc. 12th Colloq. int. Potash Inst. Izmir (Turkey).
- Brüning D., Uebel E. 1968. Düngung und Populationsdichte von Napschildläusen. Allg. Forstztg., 23: 536 - 537.
- Burzyński J. 1966. Spostrzeżenia na temat występowania owadów szkodliwych w nawożonych uprawach wydmowych. Sylwan, 110: 43 - 51.
- Eidmann H. H. 1963. Über die Beziehungen zwischen Boden und Forstschädlingen. Anz. Schädlingsk., 36: 185 - 188.
- Eidmann H. H., Ingestad T. 1963. Ernährungszustand, Zuwachs und Insektenbefall in einer Kiefernkultur auf kalkreichem, trockengelegtem Moorboden. Stud. for. suec., 12: 1 - 22.
- Führer E. 1967. Untersuchungen über die Ursachen der Befallsdisposition der europäischen Fichte gegenüber *Epiblema tedella* Cl. (Lep., Tortricidae). Z. angew. Entomol., 59: 292 - 318.
- Führer E. 1975. Überlegungen zur Wirkung resistenzsteigernder Massnahmen im Wald auf den Massenwechsel forstlicher Schadinsekten. Forstarchiv, 46: 228 - 233.
- Gussone H. A., Zöttl H. W. 1975. Die Wirkung jahreszeitlich verschiedener Düngung auf junge Fichten. Forstwiss. Centralbl., 94: 334 - 343.
- Lunderstädt J., Hoppe I. M. 1975. Zur Nahrungsqualität von Fichtennadeln für forstliche Schadinsekten. Z. angew. Entomol., 79: 177 - 193.
- Luterek R. 1969 a. Badania nad śmiertelnością larw *Dendrolimus pini* L., *Bupalus piniarius* L., *Gilpinia pallida* Kl. (= *Diprion pallida* Kl.). żerujących na sosnach mineralnie nawożonych. Pr. Kom. Nauk roln. leśn. pozn. TPN, 28: 231 - 279.
- Luterek R. 1969 b. Nawożenie mineralne a zagadnienia ochrony lasu. Ekol. pol. Ser. B, 15: 241 - 247.
- Luterek R. 1969 c. Nawożenie lasu a szkodliwa entomofauna. Las polski, 12: 14 - 15.



- Luterek R. 1972. Występowanie zwójki sosnoweczki (*Rhyacionia buoliana* Schiff.) w nawożonych uprawach sosnowych Puszczy Noteckiej. Pr. Kom. Nauk roln. Leśn. pozn. TPN, 34: 107 - 110.
- Luterek R. 1973. Nawożenie mineralne a szkodliwa entomofauna leśna. Pol. Pismo entomol., 43: 639 - 645.
- Merker E. 1969. Die Zuverlässigkeit der Bestandsdüngung gegen Waldschädlinge. Waldhygiene, 8: 1 - 100.
- Merker E., Büttner J. 1959. Die Wirkung von Mülldünger auf den Befall von Kiefernknospentriebwicklern. Allg. Forstztg., 14: 729.
- Nef L. 1967. Comparison de populations de *Rhyacionia buoliana* Schiff. en réponse à une fumure minérale. 14 IUFRO — Kongr. Ref. 5: 650 - 658.
- Postner M. 1974. *Scolytidae* (= *Ipidae*), Borkenkäfer (In: Die Forstschädlinge Europas, 2 Band). Verlag Paul Parey, Hamburg, Berlin: 334 - 482.
- Pritchett W. L., Smith W. H. 1972. Fertilizer responses in young pine plantations. Soil Sci. Soc. am. Proc., 36: 660 - 663.
- Rudnev D. F. 1962. Vlijanie fizjologičeskogo sostojanija rasteni na massovye razmnoženie vrediteli leśa. Zool. Ž. 41: 313 - 330.
- Schindler U. 1967. Einfluss der Düngung auf Forstinsekten. Bericht über das Kolloquium für Forstdüngung Jyväskylä (Finnland). Int. Kali-Inst. Bern. 321 - 327.
- Schindler U., Baule H. 1964. Förstliche Düngung und Kiefernknospentriebwicklerbefall. Allg. Forstztg., 19: 534 - 537.
- Schwenke W. 1961. Walddüngung und Schadinsekten. Anz. Schädlingk. 34: 129 - 134.
- Schwerdtfeger F. 1963. Autökologie. Verlag Paul Parey, Hamburg, Berlin, 461 ss.
- Schwerdtfeger F. 1968. Demökologie. Verlag Paul Parey, Hamburg, Berlin, 448 ss.
- Schwerdtfeger F. 1970. Die Waldkrankheiten. Verlag Paul Parey, Hamburg, Berlin, 509 ss.
- Smeljanez W. P. 1974. Änderungen im physiologischen Zustand der Raupen des Kiefernknospentriebwicklers, *Evetria buoliana* Schiff. (*Lep. Tortricidae*), unter der Einwirkung natürlicher Schutzstoffe der Kiefer. Anz. Schädlingk., 47: 151 - 154.
- Thalenhorst W. 1972 a. Düngung, Wuchsmerkmale der Fichte und Wildverbiss. Z. Jagdwiss., 14: 72 - 81.
- Thalenhorst W. 1972 b. Düngung Wuchsmerkmale der Fichte und Arthropodenbefall. Aus dem Walde, 18: 1 - 248.
- Thalenhorst W. 1974. Deutsche Forstschutzliteratur. Z. Pflanzenkr. Pflanzenschutz, 81: 243 - 251.
- Wallenstein G. 1973. Der Forstschutz im Zeitalter des Umweltschutzes. Allg. Forst. Jagdztg., 144: 69 - 75.



## Z P R A C O W N I E N T O M O L O G I C Z N Y C H

WIAD. ENTOMOL., T. 1, NR 1: 41-50  
WARSZAWA — WROCŁAW 1980

JAN BOCZEK

### **Badania nad roztoczami w Zakładzie Entomologii Stosowanej Instytutu Ochrony Roślin SGGW-AR w Warszawie**

Już od 20 lat Zakład Entomologii Stosowanej IOR SGGW-AR w Warszawie specjalizuje się w badaniach nad roztoczami, zarówno roślinożernymi, jak i szkodliwymi dla przechowywanych produktów. Opracowywane były także roztocze drapieżne.

Początkowo badania nad roztoczami roślinożernymi ograniczały się do poznania rodzin *Tetranychidae* (przędziorkowate), *Eriophyidae* (szpeciele) i *Tenuipalpidae* na terenie Polski, na roślinach zarówno uprawnych, jak i dziko rosnących. Równocześnie zbadano faunę roztoczy drapieżnych *Phytoseiidae* (dobroczynkowate). W sumie zarejestrowano ponad 20 gatunków przędziorków, podobną liczbę dobroczynkowatych, ponad 120 gatunków szpecieli i 3 gatunki *Tenuipalpidae*. Znaczna część tych gatunków, zwłaszcza szpecieli, okazała się nowa dla fauny Polski. Opisano także nowe dla nauki gatunki i rodzaje (J. Boczek, D. Kropczyńska, Z. T. Dąbrowski).

W drugim etapie zajęto się badaniami wybranych zagadnień na temat ekologii i szkodliwości tych roztoczy. Szczególną uwagę zwrócono na wpływ pokarmu na rozwój i płodność, na wpływ roztoczy roślinożernych na metabolizm zaatakowanych roślin oraz na powiązania między roślinami a roztoczami. W wyniku tych badań stwierdzono m. in., że przy małej liczebności przędziorków czy szpecieli następuje często stymulacja wzrostu i rozwoju rośliny. Natomiast po przekroczeniu progowej liczebności (np. około 0,2 przędziorka chmielowca na 1 cm<sup>2</sup> liścia ogórka) obserwuje się bardzo silny ujemny wpływ na fotosyntezę, wymianę gazową i transpirację roślin, w efekcie na wzrost i rozwój porażonej rośliny, na stopień zawiązywania pąków kwiatowych i plon. Stwierdzono, że nie tylko zmniejsza się w porażonej roślinie aktywność asymilacji CO<sub>2</sub>, ale także inny jest kierunek przemian biochemicznych w fotosyntezie. Zmiany te prowadzą do gromadzenia się w liściach cukrów rozpuszczalnych i aminokwasów, łatwo dostępnego materiału pokarmowego dla szkodni-

ka. Zmiany te sugerują więc wpływ szkodnika na metabolizm rośliny w kierunku korzystnym dla niego. Ślina roztoczy prowokująca te zmiany jest roznoszona po roślinie i działa również daleko od miejsc żerowania szkodnika (D. Kropczyńska, A. Tomczyk).

Obecnie zakończyliśmy badania nad zachowaniem się roztoczy na roślinach, przyczynami akceptacji rośliny przez szkodnika, wpływem substancji zawartych w roślinie na płodność i śmiertelność stadiów rozwojowych. O akceptacji danego gatunku czy odmiany rośliny mogą decydować cechy morfologiczne, anatomiczne, a w głównej mierze różnice w jej biochemizmie. Budowa epidermy, ilość i rozmieszczenie aparatów szparkowych, stopień owłosienia liści, wielkość przestrzeni międzykomórkowych miękiszu liści mają wpływ na zachowanie się i żerowanie roztoczy, a stąd na płodność i dynamikę populacji. Cienka epiderma z cienką warstwą wosku, duża liczba aparatów szparkowych, gruba warstwa miękiszu, niezbyt gęste owłosienie liści z reguły sprzyja żerowaniu i rozmnażaniu przedziorków, dlatego gatunki i odmiany charakteryzujące się takimi cechami są liczniej porażane.

Stwierdzono ponadto, że niektóre aminokwasy, cukry, witaminy, olejki eteryczne i związki fenolowe mogą być stymulatorami, inhibitorami lub deterrentami żerowania. Na przykład olejki eteryczne mogą działać dla przedziorków jako atraktanty w niskich stężeniach, a jako repelenty w wyższych. Inne związki mogą działać we wszystkich stężeniach odpychająco lub mogą nie działać w niskich stężeniach.

Własności antybiotyczne rośliny mogą się wiązać z toksycznym działaniem na przedziorki zawartych w nich związków fenolowych lub alkaloidów. Związki fenolowe z liści odpornych odmian truskawek hamowały szybkość pobierania pokarmu. W takich roślinach związki te tworzyły się niekiedy szybciej (T. Dąbrowski, B. Bielak).

Uzyskanie tych wszystkich danych nie tylko umożliwia zrozumienie przyczyn odporności, ale przede wszystkim wskazuje kierunki hodowli odpornościowej.

Dotychczasowe nasze badania nad drapieżnymi roztoczami z rodziny *Phytoseiidae* dotyczyły ich faunistyki, biologii i ekologii wybranych gatunków, a przede wszystkim ich znaczenia jako czynników redukujących i regulujących liczebność populacji roztoczy roślinożernych. Badania te wykazywały, że bardzo wysoka ich śmiertelność w czasie zimy jest główną przyczyną ich małej aktywności wiosną. Ponadto płodność ich jest stosunkowo mała. Ponieważ są one wrażliwe na liczne pestycydy, populacja ich wyjątkowo tylko osiąga poziom, przy którym mogą likwidować gradacyjne pojawy roztoczy roślinożernych. Jednak właśnie te drapieżce w głównej mierze utrzymują liczebność populacji roztoczy roślinożernych na niskim poziomie w sadach zaniedbanych, gdzie nie prowadzi się

zwalczania chemicznego, oraz na roślinach dziko rosnących. Dla drapieżców tych ustalono toksyczność pestycydów stosowanych w Polsce i wytypowano preparaty bezpieczne (T. Dąbrowski, D. Kropczyńska, J. Boczek).

Badania nad roztoczymi szkodliwymi dla przechowywanych produktów spożywczych dotyczyły w głównej mierze ekologii najważniejszych gatunków, jak również ich budżetu energetycznego, biologii rozmnażania, efektów krzyżowania wsobnego, wpływu promieni gamma, CO<sub>2</sub> i soli mineralnych.

Badaniami ekologicznymi objęto rodzaje *Acarus*, *Tyrophagus* i *Rhizoglyphus*. Opracowano występowanie gatunków z tych rodzajów oraz wpływ temperatury, wilgotności i pokarmu na bliźniacze gatunki. Stwierdzono m. in., że w produktach magazynowanych występują 2 gatunki z rodzaju *Rhizoglyphus*: *R. echinopus*, częstszy, o wyższej płodności, a niższych wymaganiach wilgotności i *R. solani*, występujący rzadziej, głównie w niektórych cebulkach roślin ozdobnych, rzadko tworzący liczniejsze populacje. Występowanie roztoczy z rodzaju *Acarus* jest również zróżnicowane. *A. siro* występuje często masowo, wyłącznie w magazynach. *A. farris* jest częstszy w warunkach polowych, do magazynów jest zawlekany; tylko wyjątkowo tworzy liczniejsze kolonie. *A. immobilis* jest również spotykany wyłącznie w polu, jeszcze rzadszy w magazynach (J. Jakubowska, I. Bielska, J. Boczek).

Badania nad budżetem energetycznym prowadzono na *R. echinopus* i *Caloglyphus berlesei*. W nurkach kartezjańskich mierzono oddychanie różnych stadiów. Wagowo określano ilości zjadanych, pokarmów, a następnie w bombie kalorymetrycznej ustalano wartości kaloryczne ich ciała. W wyniku tych badań stwierdzono, że aż 30% energii pobranej przez *R. echinopus* wykorzystywane jest na produkcję jaj, 6% wbudowywane w ciało, 50% wydala się w formie kału, a 14% zużywane jest na asymilację. Są to więc zwierzęta lepiej wykorzystujące pobrany pokarm dla budowy ciała i produkcji jaj niż owady szkodliwe w przechowalniach (Z. Stepień).

Suszone zioła są bardzo często porażane przez roztocze. Powszechnie wiadomo także, że tzw. zioła aromatyczne są najczęściej porażane. Zbadano 52 rodzaje suszonych ziół jako pokarm dla kilku gatunków roztoczy. Okazało się, że dla jednego gatunku roztocza dany pokarm był odpowiedni, natomiast innym nie umożliwiał rozwoju. W następnym etapie zbadano szereg olejków eterycznych, alkaloidów i glikozydów występujących w ziołach, ich wpływ na roztocze przy mieszaniu tych związków z pokarmem. Stwierdzono, że liczne olejki stymulowały żerowanie i roz-

wój, natomiast tylko nieliczne alkaloidy i glikozydy hamowały składanie jaj i rozwój (B. Czajkowska).

Testowano także szereg gatunków grzybów jako pokarm dla najważniejszych gatunków roztoczy. Jedne gatunki (np. *A. siro*, *A. farris*, *R. echinopus*) mogą rozwijać się na licznych gatunkach grzybów występujących w przechowywanych produktach spożywczych. Dla innych roztoczy (np. *C. lactis*) jest to pokarm zły i tylko na niektórych gatunkach grzybów przeżywały one i składały jaja (B. Czajkowska). Jak się okazało, roztocze te do rozwoju potrzebują 10 aminokwasów, tych samych co szczur, ponadto substancji energetycznych, kompleksu soli mineralnych, niektórych witamin oraz cholesterolu (B. Czajkowska, J. Boczek).

Prześledzono biologię rozmnażania 2 gatunków: *T. putrescentiae* i *A. siro*. Okazało się, że samiec *T. putrescentiae* może zapłodnić w ciągu życia 450 samic. Samica musi kopulować co najmniej dwukrotnie w ciągu życia, aby zrealizować potencjalną płodność. Samice nie składające jaj żyją znacznie dłużej. U *A. siro* i *Lardoglyphus konoii* opisano po raz pierwszy dla tej grupy roztoczy spermatofory. Efektem jednej kopulacji jest jeden spermatofor. Przez odpowiednie zatapianie samic można policzyć zalegające resztki spermatoforów w woreczku nasiennym i ustalić liczbę kopulacji. Kształt spermatoforu jest, jak się okazało, cechą rodzajową. Spermatofory występują tylko u gatunków tych 2 rodzajów (J. Boczek i D. A. Griffiths z Slough w W. Brytanii).

Krzyżując wsobnie roztocze gatunków *A. siro* i *T. putrescentiae* stwierdzono bardzo silną depresję wsobną, która wystąpiła już w  $F_1 - F_3$ . W  $F_{23}$  *T. putrescentiae* płodność wynosiła tylko 25% w stosunku do populacji wyjściowej. Osobniki zimbredowane żyły krócej i silnie reagowały na zmianę warunków pożywienia. Krzyżując osobniki międzyliniowo zaobserwowano heterozję wyrażającą się znacznym wzrostem płodności, skróceniem rozwoju i wydłużeniem długości życia (J. Wolska, D. Pankiewicz, J. Boczek).

Badano wrażliwość różnych stadiów *T. putrescentiae* na  $CO_2$ . Roztocze traktowane subletalnymi dawkami żyły krócej, składały mniej jaj, a jaja wykazywały obniżoną żywotność. Jaja przeżywały 24-godzinną ekspozycję w  $CO_2$  (Z. A. Stępień). Zbadano wpływ licznych analogów hormonów juwenilnych i chemosterylantów na ten gatunek. Syntetyczne juwenoidy powodowały wydłużenie cyklu rozwojowego i wzrost śmiertelności roztoczy rozwijających się z jaj traktowanych tymi związkami. Obserwowano także obniżenie płodności i skrócenie długości życia potomstwa roztoczy karmionych pokarmem nasyconym tymi związkami. Sterylizujące działanie zależało od okresu pobierania tych związków. Che-

mosterylanty z grupy sulfonamidów wykazywały zróżnicowane działanie. Jeden ze związków powodował całkowitą sterylizację i skracał długość życia roztoczy. Działanie sterylizujące stwierdzono tylko u samic (Z. A. Stępień).

Badania nad wpływem promieni gamma na te roztocze wykazały, że dawki ponad 15 kradów uniemożliwiały rozwój. Zauważono zróżnicowaną wrażliwość jaj w zależności od wieku. Jaja najmłodsze i najstarsze były najwrażliwsze. Efekt sterylizacji samców i samic kumulował się i ujawniał się jeszcze w  $F_1$  i  $F_2$ . Wpływ na potomstwo zależał od dawki, pożywienia i wilgotności (B. Czajkowska i J. Boczek).

Jednym z najczęściej stosowanych w przechowalniach żywności fumigantów jest bromek metylu. Ponieważ jednak jego działanie jest zróżnicowane w zależności od stadium roztocza, badano jego wpływ na jaja rozkruszka mącznego w zależności od wieku. Wyróżniono 3 okresy wrażliwości jaj na gazowanie (J. Boczek oraz J. Klag i B. Komorowska z UJ w Krakowie).

Należy wreszcie wspomnieć o badaniach nad wpływem soli nieorganicznych na rozkruszka mącznego. Wcześniej stwierdzono, że owady szkodliwe w przechowalniach silnie reagują na nadmiar w pokarmie niektórych soli [zwłaszcza  $Ca_3(PO_4)_2$ ]. Zbadano wpływ kilkudziesięciu soli na *T. putrescentiae*. Okazało się, że sole mineralne dodawane w nadmiarze do pokarmu nie wpływały na biologię tego roztocza. Fosforan wapnia działał natomiast silnie kontaktowo na te roztocze tak, że ginęły one w 100% już po 2 - 4 godzinach. Liczne związki natomiast dodane do pokarmu w niskich stężeniach działały stymulująco na rozwój i płodność (S. Ignatowicz).

W ciągu 19 lat badań nad roztoczami wykonano 40 prac magisterskich, 9 doktorskich i 2 habilitacyjne.

Aktualne badania nad roztoczami roślinożernymi dotyczą wpływu urbanizacji na faunę roztoczy na roślinach, wpływu roztoczy na metabolizm porażonych roślin oraz fizjologii żerowania przedziorków. Obecne nasze badania nad roztoczami, szkodnikami w przechowalniach skierowane są w głównej mierze na opracowanie niechemicznych metod ich zwalczania. Określono wpływ soli nieorganicznych, zawartych w nadmiarze w pokarmie, na ich rozwój. Badane są atraktanty pokarmowe oraz wpływ hormonów juwenilnych i chemosterylantów na te pajęczaki. Opracowywane są także genetyczne metody ich zwalczania: niezgodność cytoplazmatyczna przy krzyżowaniu różnych, odległych geograficznie populacji oraz wpływ promieni gamma na różne stadia i gatunki, w zależności od wieku oraz na kolejne pokolenia.

## BIBLIOGRAFIA \*

- Bielska I. 1975. Parametry demograficzne *Rhizoglyphus echinopus* i *Rhizoglyphus solani* C. w zależności od temperatury, wilgotności i pożywienia. Zesz. probl. Post. Nauk roln., 171: 179 - 188.
- Boczek J. 1964. Studies on eriophyid mites of Poland. III. Annal. zool., 22: 221 - 236.
- Boczek J. 1964. Studies on mites living on plants in Poland. III. Bull. Acad. Pol. Sci. Cl. II, 12: 335 - 364.
- Boczek J. 1964. Studies on mites (*Acarina*) living on plants in Poland. IV. Bull. Acad. Pol. Sci. Cl. II, 12, 365 - 374.
- Boczek J. 1964. Studies on mites living on plants in Poland. V. Bull. Acad. Pol. Sci. Cl. V, 12: 391 - 398.
- Boczek J. 1964. Artificial medium for rearing some stored product mites. Aca-rologia, fasc. h.s., 6: 392 - 398.
- Boczek J., Kropczyńska D. 1964. Badania nad roztoczymi (*Acarina*) występującymi na roślinach w Polsce. I. Fragm. faun., 11: 161 - 188.
- Boczek J. 1965. Effect of antimicrobial agents and antibiotics on some stored product mites. Boll. zool. agric. Bach., 7: 299 - 300.
- Boczek J., Kropczyńska D. 1965. Studies on mites (*Acarina*) living on plants in Poland. VI. Bull. Acad. pol. Sci. Cl. V, 13: 171 - 177.
- Boczek J., Kropczyńska D. 1965. Próba charakterystyki fauny roztoczy występujących na roślinach w Polsce. Zesz. nauk. SGGW, Ogródni., 3: 63 - 78.
- Boczek J. 1966. Studies on mites (*Acarina*) living on plants in Poland. VII. Bull. Acad. pol. Sci. Cl. V, 14: 335 - 341.
- Boczek J. 1966. Two species of eriophyid mites new to Italy (*Acarina*, *Eriophyidae*). Boll. zool. agric. Bach., 8: 111 - 114.
- Boczek J. 1966. Generic key to *Eriophyoidea*. Zesz. probl. Post. Nauk roln., 65: 177 - 187.
- Boczek J. 1968. Studies on mites (*Acarina*) living on plants in Poland. VIII. Bull. Acad. Pol. Sci. Cl. V, 16: 631 - 636.
- Boczek J. 1968. Studies on mites (*Acarina*) living on plants in Poland. IX. Bull. Acad. Pol. Sci. Cl. V, 16: 683 - 688.
- Boczek J., Czajkowska B. 1968. Wpływ antyseptyków i antybiotyków na niektóre gatunki rozkruszków (*Acaroidea*). Roczn. Nauk roln. Ser. A. 93, 4: 597 - 612.
- Boczek J., Łęska W. 1968. Wielkopakowiec porzeczkowy (*Cecidophyopsis ribis* Westw.) (*Acarina*, *Eriophyidae*). Morfologia i występowanie w Polsce. Roczn. Nauk. roln. Ser. A, 93, 4: 623 - 632.
- Boczek J. 1969. Studies on mites (*Acarina*) living on plants in Poland X. Bull. Acad. Pol. Sci. Cl. V, 17: 387 - 392.
- Boczek J. 1969. Studies on mites (*Acarina*) living on plants in Poland. XI. Bull. Acad. Pol. Sci. Cl. V, 17: 393 - 398.
- Boczek J., Jura C., Krzysztofowicz A. 1969. The comparison of the structure of the internal organs of postembryonic stages of *Acarus farris* (*Acaridae*). Proc. 2nd int. acar. Congr., 265 - 271.
- Boczek J. 1970. Rozwój zarodkowy *Tetranychus urticae* Koch (*Acarina*: *Tetranychidae*). Zesz. probl. Post. Nauk roln., 109: 123 - 134.

\* Zebrano tu publikacje obrazujące całość działalności naukowej Zakładu Entomologii Stosowanej IOR SGGW-AR w dziedzinie akarologii.



- Boczek J. 1970. Szpeciele (*Eriophyoidea*) roślin sadowniczych w Polsce. Roczn. Nauk. roln. Ser. E, 1: 71 - 91.
- Boczek J., Chyczewski J. 1970. Szpeciele (*Eriophyoidea*) roślin iglastych w Polsce. Zesz. probl. Post. Nauk roln., 109: 165 - 173.
- Boczek J., Stępień Z. A. 1970. Tabela życiowa rozkruszka korzeniowego [*Rhizoglyphus echinopus* (F. and R.)]. Biul. IOR, 47: 267 - 275.
- Boczek J., Szewczyk M. 1970. Obserwacje nad biologią szpeciela podskórnika gruszkowego *Eriophyes piri* (Pgst.) (*Acarina: Eriophyidae*). Zesz. probl. Post. Nauk roln., 109: 153 - 164.
- Boczek J. 1971. Vlnovnici-Tetrapodili. Klič zvířeny ČSRR, IV, 423 - 429.
- Boczek J., Legat T. 1971. Demographic parameters of *Tyrophagus putrescentiae* (Schr.) reared on various foods. Proc. 3rd int. Congr. Acarol. Praha, 353 - 356.
- Boczek J., Dąbrowski Z. T. 1972. Wartość i metodyka badań nad zachowaniem się roztoczy i owadów w entomologii stosowanej. Biul. IOR, 52: 289 - 317.
- Boczek J., Czajkowska B. 1973. Some aspects of ageing in *Acarus siro* (L.) (*Acaridae*). Ekol. pol., 21: 1 - 11.
- Boczek J. 1974. Reproduction biology of *Tyrophagus putrescentiae* (Schr.) (*Acarina: Acaridae*). Proc. I int. work. Conf. stor. Prod. Entomol. Savannah, Ga. USA, 154 - 159.
- Boczek J., Chyczewski J. 1975. Beobachtungen zur Biologie einiger Gallmilbenarten (*Eriophyoidea*) der Gräser. Tag. Ber. dtsh. Akad. LandWiss. Berlin, 134: 83 - 90.
- Boczek J., Klag J., Komorowska B. 1975. Effect of methyl bromide on the embryonic development of *Acarus siro* L. (*Acarina: Acaridae*). J. stor. Prod. Res., 11: 41 - 46.
- Boczek J., Sosnowska B. M. 1975. Studies on ageing in acarid mites. II. Zesz. probl. Post. Nauk roln., 171: 169 - 177.
- Boczek J., Chyczewski J., Lustgraaf de B. 1976. Studies on the morphology of some eriophyid mites (*Acarina: Eriophyoidea*) of grasses and of garlic. Roczn. Nauk roln. Ser. E, 6: 41 - 58.
- Boczek J., Czajkowska B. 1976. Studies on the fecundity of acarid mites (*Acarina: Acaridae*). EPPO Bull., 6, 4: 323 - 330.
- Boczek J., Chyczewski J. 1977. Eriophyid mites (*Acarina: Eriophyoidea*) occurring on weed plants in Poland. Roczn. Nauk roln. Ser. E, 7: 109 - 114.
- Boczek J., Pankiewicz-Nowicka D. 1977. Effect of inbreeding and hybridization on flour mite (*Acarus siro* L.) (*Acarina: Acaridae*). Genet. pol., 17: 545 - 552.
- Boczek J., Ignatowicz S. 1979. Effect of tricalcium phosphate on *Tyrophagus putrescentiae* (Schr.) (*Acarina: Acaridae*). Proc. 2nd int. work. Conf. stor. Prod. Entomol., 320 - 327.
- Czaja-Topińska J., Stępień Z. 1975. The effect of insect parahormones on *Tyrophagus putrescentiae* (Schr.) (*Acarina: Acaridae*). Zesz. probl. Post. Nauk roln., 171: 269 - 276.
- Czajkowska B. 1970. Rozwój rozkruszków na niektórych gatunkach grzybów. Zesz. probl. Post. Nauk roln., 109: 219 - 227.
- Czajkowska B. 1975. Studies on ageing of acarid mites (*Acarina: Acaridae*). IV. Zesz. probl. Post. Nauk roln., 171: 225 - 230.
- Dąbrowski Z. T. 1968. Badania nad toksycznością pestycydów stosowanych

- w sadach w Polsce dla roztoczy drapieżnych (*Phytoseiidae*). Roczn. Nauk. roln. Ser. A, 93, 4: 655 - 670.
- Dąbrowski Z. T. 1968. Wrażliwość stadiów rozwojowych rozkruszką mącznego (*Acarus siro* L.) na promieniowanie gamma. Roczn. Nauk roln., Ser. A, 93, 4: 613 - 622.
- Dąbrowski Z. T. 1969. Toksyczność pestycydów dla drapieżnych roztoczy (*Phytoseiidae*, *Acarina*) występujących w sadach jabłoniowych. Roczn. Nauk. roln. Ser. A, 95, 3: 265 - 311.
- Dąbrowski Z. T. 1969. Badania laboratoryjne nad toksycznością pestycydów dla *Typhlodromus finlandicus* (Oud.) i *Phytoseiulus macropilis* (Banks) (*Phytoseiidae*, *Acarina*). Roczn. Nauk roln. Ser. A, 95, 3: 337 - 369.
- Dąbrowski Z. T. 1970. Czynniki determinujące wzrost liczebności drapieżnych roztoczy (*Acarina*: *Phytoseiidae*) w sadach jabłoniowych opryskiwanych pestycydami. I. Pol. Pismo entomol., 40: 141 - 189.
- Dąbrowski Z. T. 1970. Badania nad działaniem następczym pestycydów na przedziorki (*Tetranychidae*) i drapieżne roztocze (*Phytoseiidae*) w sadach jabłoniowych. Roczn. Nauk roln. Ser. E, 1: 7 - 26.
- Dąbrowski, Z. T. 1970. Density of spider mites (*Tetranychidae*) and predatory mites (*Phytoseiidae*) in apple orchards treated and not treated with pesticides. Ekol. pol. Ser. A, 18: 111 - 136.
- Dąbrowski Z. T. 1971. Feeding response of the two-spotted spider mite to some plant components. Proc. 3rd int. Congr. Acarol. Prague, 211 - 215.
- Dąbrowski Z. T. 1971. Zapotrzebowanie pokarmowe przedziorków i czynniki wpływające na wartość odżywczą ich roślin żywicielskich. Pol. Pismo entomol., 41: 439 - 458.
- Dąbrowski Z. T., Rodriguez J. G. 1971. Studies on resistance of strawberries to mites. 2. Preference and nonpreference responses of *Tetranychus urticae* and *T. turkestanii* to essential oils of foliage. J. econ. Entomol., 64: 387 - 391.
- Dąbrowski Z. T., Rodriguez J. G. 1971. Studies on resistance of strawberries to mites. IV. Effect of season on preference or nonpreference of strawberries to *Tetranychus urticae*. J. econ. Entomol., 64: 806 - 809.
- Dąbrowski Z. T. 1972. Methods in the study on plant resistance to spider mites. Zesz. probl. Post. Nauk roln., 129: 303 - 319.
- Dąbrowski Z. T., Łabanowska B., Łabanowski G. 1972. A comparison of estimation methods measuring the long term effect of pesticides on some *Acarina* populations in apple orchards. Zesz. probl. Post. Nauk roln., 129: 159 - 169.
- Dąbrowski Z. T., Rodriguez J. G. 1972. Gustatory response of *Tetranychus urticae* Koch to phenolic compounds of strawberry foliage. Zesz. probl. Post. Nauk roln., 129: 69 - 78.
- Dąbrowski Z. T., Marczak Z. 1972. Studies on the relationship of *Tetranychus urticae* Koch and host plants. I. Effect of plant species. Pol. Pismo entomol., 42: 821 - 855.
- Dąbrowski Z. T. 1973. Studies on the relationship of *Tetranychus urticae* Koch and host plants. II. Gustatory effect of some plants extracts. Pol. Pismo entomol., 43: 127 - 153.
- Dąbrowski Z. T. 1973. Studies on the relationship of *Tetranychus urticae* Koch and host plants. III. Gustatory effect of some aminoacids. Pol. Pismo entomol., 43: 309 - 330.

- Dąbrowski Z. T. 1973. Studies on the relationship of *Tetranychus urticae* Koch and host plants. IV. Gustatory effect of some carbohydrates. Pol. Pismo entomol., 43: 521 - 533.
- Dąbrowski Z. T., Dąbrowska B. H., Łabanowski G. S. 1973. Statystyczna ocena wieloletniego wpływu pestycydów na drapieżne roztocze (*Phytoseiidae*) i przędziorki (*Tetranychidae*) w sadach jabłoniowych. Roczn. Nauk. roln. Ser. E, 3: 101 - 116.
- Dąbrowski Z. T. 1974. Studies on the relationships of *Tetranychus urticae* Koch and host plants. V. Gustatory effect of some water soluble vitamins. Pol. Pismo entomol., 44: 359 - 372.
- Dąbrowski Z. T., Bielak B. 1975. Some aspects of host-plant relationships of the fruit tree red spider mite, *Panonychus ulmi* (Koch). I. Effect of plant species. Zesz. probl. Post. Nauk roln. 171: 35 - 71.
- Dąbrowski Z. T., Rejman A. 1975. Some aspects of host plant relationships of the fruit tree red spider mite, *Panonychus ulmi* (Koch). II. Preliminary results on the mite density and the injury level on foliage of some apple varieties under field conditions in Poland. Zesz. probl. Post. Nauk roln., 171: 73 - 79.
- Dąbrowski Z. T., Bielak B., Pliszka K. 1975. Investigation on mechanisms involved in the strawberry resistance to two spotted spider mite, *Tetranychus urticae* Koch. I. Preliminary report. Zesz. probl. Post. Nauk roln., 171: 91 - 103.
- Dąbrowski Z. T., Niraz S., Stankiewicz C. 1975. The composition of free aminoacids and sugars of apple and bean foliage and their effect on the feeding behaviour of *Tetranychus urticae* Koch. Zesz. probl. Post. Nauk roln., 171: 115 - 126.
- Dąbrowski Z. T. 1976. Some new aspects of host plant relation to behaviour and reproduction of spider mites (*Acarina: Tetranychidae*). Symp. Biol. Hung., 16: 55 - 60.
- Dąbrowski Z. T., Bielak B. 1977. Recent studies on the effect of plant variety on *Tetranychus urticae* and *Panonychus ulmi* biology. Biul. SROP, 3: 17 - 23.
- Dąbrowski Z. T. 1977. Chemorecepcja kak glavnyj faktor pobrania i prinjatia kormovogo rastenija pautinnym kleščem. Chemorecepcja nasekomych, 3: 111 - 117 (Vilnius).
- Dąbrowski Z. T., Bielak B. 1978. Effect of some chemical compounds on the behaviour and reproduction of spider mites (*Acarina: Tetranychidae*). Entomol. exp. appl., 24: 117 - 126.
- Ignatowicz S. 1974. Inter- and intraspecific competition in mites: *Parasitus coleopratorum* L. and *Macrocheles glaber*. Mat. IV. int. Congr. Acarol., Saalfelden (Austria).
- Ignatowicz S. 1978. Zapotrzebowanie owadów i roztoczy na sole mineralne. Kosmos, Ser. A, 27, 1: 55 - 65.
- Ignatowicz S., Boczek J. 1978. Sterility induced in "copra mite", *Tyrophagus putrescentiae* (Schrank). Mat. V. int. Congr. Acarol. East Lansing (USA).
- Ignatowicz S. 1979. Effect of inorganic salts upon biology and development of acarid mites. III. Effect of relative humidity and mineral salts upon fe-

- cundity and longevity of "copra mite", *Tyrophagus putrescentiae* (Schrank) (*Acarina*, *Acaridae*). Pol. Pismo entomol., 49, 3: 611 - 616.
- Kołodziej A., Kropczyńska D., Poskuta J. 1975. The effect of two-spotted spider mite (*Tetranychus urticae* Koch.) injury on carbon metabolism in *Chrysanthemum indicum* L. Proc. 8 int. Congr. Plant Protect. Moscow, 217 - 229.
- Kropczyńska D. 1965. Studies on mite (*Acarina*) living on plants in Poland. II. *Acarologia*, 7: 227 - 234.
- Kropczyńska D., Van de Vrie, M. 1965. The distribution of phytophagous and predaceous mites on apple leaves. *Boll. zool. agric. Bach.*, 7, 2: 108 - 112.
- Kropczyńska D., Jenser G. 1968. Adatok a magyarországi gyümölcsösök rogadozóatka (*Phytoseiidae*) faunájának i smeretehez. *Fol. entomol. Hung.* 21(20): 321 - 323.
- Kropczyńska D. 1970. Biologia i ekologia drapieżnego roztocza *Thyphlodromus finlandicus* (Oud.) (*Acarina*: *Phytoseiidae*). *Zesz. probl. Post. Nauk roln.*, 109: 11 - 42.
- Kropczyńska D., Stępień Z. 1970. Badania nad roztoczymi (*Acarina*) występującymi na roślinach w Polsce. XII. Podrodzina *Bryobiinae*. *Zesz. probl. Post. Nauk roln.*, 109: 183 - 194.
- Kropczyńska-Linkiewicz D. 1971. Studies on feeding of four species of Phytoseiid mites (*Acarina*: *Phytoseiidae*). *Proc. 3rd int. Congr. Acarol. Prague*, 225 - 227.
- Kropczyńska-Linkiewicz D. 1973. Badania nad biologią i efektywnością roztoczy drapieżnych z rodziny *Phytoseiidae* występujących w sadach. *Zesz. probl. Post. Nauk roln.*, 144: 59 - 64.
- Poskuta J., Kołodziej A., Kropczyńska D. 1975. Photosynthesis, photorespiration and respiration of strawberry plants as influenced by infestation with *Tetranychus urticae* (Koch). *Fruit Sci. Rep.*, 2, 1: 1 - 11.
- Rodriguez J. G., Stępień Z. 1973. Biology and population dynamics of *Caloglyphus berlesei* (Michael) (*Acarina*: *Acaridae*) in xenic diet. *J. Kans. entomol. Soc.*, 46: 176 - 183.
- Stępień Z., Rodriguez J. G. 1973. Collecting large quantities of acarid mites. *Ann. entomol. Soc. Amer.*, 66: 478 - 480.
- Van de Vrie M., Kropczyńska D. 1965. The influence of predatory mites on the population development of *Panonychus ulmi* (Koch) on apple. *Boll. zool. agric. Bach.*, 7, 2: 119 - 130.

# S Y L W E T K I E N T O M O L O G Ó W

WIAD. ENTOMOL., T. 1, NR 1: 51-56  
WARSZAWA — WROCŁAW 1980

JANUSZ ANTONI CZYŻEWSKI

## Działalność naukowa Romana Kuntzego w dziedzinie entomologii

Twórczość badawcza Romana Kuntzego (1902 - 1944), profesora zoologii w Szkole Głównej Gospodarstwa Wiejskiego<sup>1</sup>, zajęła czołowe miejsce w dorobku polskiej i europejskiej nauki pierwszej połowy XX w. Była ona niezwykle bogata i wszechstronna, zwłaszcza w dziedzinie entomologii.



Profesor Roman Kuntze (Fot. Marian Bąkowski, Warszawa 1941)

<sup>1</sup> Przebieg życia i działalności oraz charakterystykę postaci Uczzonego znajdzie czytelnik w szkicach biograficznych: Kapuściński (1949), Gieysztor (1958), Czyżewski (1969, 1971, 1974, 1976).

Owoce pierwszych dociekań teoretycznych i prac eksperymentalnych uczonego jest rewizja pojęć i próba biometrycznego opracowania zagadnienia ras biegacza *Carabus cancellatus* na ziemiach polskich (Kuntze 1923 a), studia biostatystyczne nad zmiennością geograficzną biegacza *Carabus arvensis* (Kuntze 1928a) oraz rozprawy na temat analizy genetycznej zmienności barwnej gatunku, chrząszcza *Melasoma aenea* (Kuntze 1923b, 1924a) i motyla *Dendrolimus pini* (Kuntze i Poluszyński 1929).

Właściwe zainteresowania młodego przyrodnika szły jednak w kierunku badań faunistyczno-fizjograficznych, prowadzonych w oparciu przede wszystkim o wybrane grupy owadów, a więc niektóre prostoskrzydłe (z rodzin *Locustidae*, *Acridiidae*, *Gryllidae*), chrząszcze (początkowo z rodzin *Elateridae* i *Chrysomelidae*, później również *Buprestidae*, *Cerambycidae* i *Curculionidae*), błonkówki (głównie z rodzin *Apidae*, *Sphecidae*, *Vespidae* i *Formicidae*) i muchówki (z rodzin *Syrphidae*, *Asilidae*, *Conopidae*, *Bombyliidae*). Wynikiem wieloletnich badań jest czterdzieści pięć prac oryginalnych i rozpraw oraz szkiców zoogeograficznych, ogłoszonych w latach 1923 - 1939 w czasopismach krajowych i zagranicznych<sup>2</sup>.

Głównym dziełem życia Romana Kuntzego są studia porównawcze nad fauną kserotermiczną na Podolu, w Brandenburgii, Austrii i Szwajcarii (Kuntze 1931) oraz zarys zoogeografii Podola (Kuntze i Noskiewicz 1938, Noskiewicz 1948). W przytoczonej rozprawie i wymienionym dziele przebiega szczególne zainteresowanie naszego znakomitego uczonego problemem wpływu gospodarki rolniczej na zaistniałe zmiany w przyrodzie.

W latach 1938 - 1939 Roman Kuntze podjął systematyczne badania faunistyczno-fizjograficzne na Mazowszu i już na wstępie wykrył relikto-we stanowiska fauny stepowej w dolinie środkowej i dolnej Wisły (Kuntze 1939).

Roman Kuntze był powszechnie uznanym i cenionym znawcą chrząszczy z grupy susówek (z rodziny *Chrysomelidae* i podrodziny *Halticinae*), a faunistyczno-fizjograficzną charakterystykę ich występowania w Polsce i wnikliwe rozważania zoogeograficzne ujął w trzech kolejnych doniesieniach (Kuntze 1928b, 1930, 1939).

Roman Kuntze poświęcił osobne rozprawy omówieniu zagadnienia masowych pojawów owadów, ich przyczyn i wyłaniających się zadań dla entomologii stosowanej (Kuntze 1924b, 1929b, 1936c). Wypowiedział

<sup>2</sup> Wykaz ważniejszych publikacji naukowych Romana Kuntzego obejmuje około 100 pozycji. Ponadto znacznie przekraczają liczbę dalszych 100 pozycji notatki na aktualne tematy, recenzje prac badawczych i podręczników oraz krótkie referaty omawiające postępy i zdobycze wiedzy w kraju i za granicą.

w nich pogląd, że etyczne i estetyczne motywy wskazują jako ideał przyszłości harmonijne współzycie człowieka z utrzymującym się w równowadze światem zwierzęcym lasów, pól i ogrodów. Podsumowując przegląd poruszonych zagadnień, stwierdził, że zbliżamy się do momentu, gdy masowe pojawy szkodników tracą charakter niespodziewanych katastrof. Przewidywanie gradacji gatunku i zapobieganie klęskom będzie zadaniem nauki.

Podobnie głęboką treść zawierają rozważania Romana Kuntzego nad podstawowymi zasadami ekologii zwierząt (Kuntze 1934b), jako nowej wówczas gałęzi wiedzy przyrodniczej.

Do znajomości owadów szkodliwych w rolnictwie, ogrodnictwie i leśnictwie Roman Kuntze przyczynił się w sposób zasadniczy przez opracowanie krytycznego przeglądu szkodników z rzędu chrząszczy, zarejestrowanych w Polsce w latach 1919 - 1933 (Kuntze 1936a).

W latach 1940 - 1944 Roman Kuntze prowadził obserwacje nad wieloma owadami występującymi wtedy masowo na roślinach warzywnych. Dużo uwagi poświęcił gatunkom szczególnie szkodliwym w uprawie roślin na nasiona. Tu na plan pierwszy wysunął się problem skutecznego zwalczania na plantacjach nasiennych mszycy *Aphis fabae* i słodyszka *Meligethes aeneus*.

W latach 1943 - 1944 Roman Kuntze przeprowadził wnikliwe obserwacje nad pluskwiakiem *Adelphocoris lineolatus* i muchówką *Contarinia medicaginis*, sprawcami niskich plonów lucerny w uprawie na nasiona. W sezonie wegetacyjnym 1944 r. dokonał spostrzeżeń na plantacjach wikliny nad szkodliwością przedziorka *Schizotetranychus schizopus*, mszyc *Aphis farinosa*, *Chaitophorus capreae* i *Pterocomma salicis* oraz nie oznaczonych gatunków piewików z rodziny *Cicadellidae*.

Z zakresu entomologii leśnej Roman Kuntze ogłosił notatki na temat występowania niektórych korników, *Scolytidae* (Kozikowski i Kuntze 1925), omówienie zjawiska periodyczności w masowych pojawach chrabąszczy, *Melolontha melolontha* i *Melolontha hippocastani* (Kuntze 1925), notatki o kilku krajowych gatunkach boreczników z rodzajów *Macrodiprion*, *Neodiprion* i *Gilpinia* (Kuntze 1935a).

Na szczególną uwagę zasługują badania biologiczne nad muchówkami *Resseliella piceae* i *Earomyia viridana*, błonkówką *Megastigmus suspectus* i motylem *Dioryctria abietella*, których larwy odżywiają się nasionami w szyszkach jodły (Kozikowski i Kuntze 1936). Wszechstronne obserwacje pozwoliły wyjaśnić szkodliwość i znaczenie gospodarcze poszczególnych gatunków.

Inne prace Romana Kuntze poświęcił pasożytom szkodników leśnych: szczegółowe obserwacje nad pasożytami borecznika *Gilpinia pallida*

(Kuntze 1926), przyczynek do metodyki badania zakażenia pasożytami u poprocha *Bupalus piniarius* (Czerwiński i Kuntze 1930), spostrzeżenia biologiczne nad kilku pasożytami strzygonii *Panolis flammea* (Kuntze 1933). W wyniku badań anatomicznych nad larwami błonkówek z rodziny *Ichneumonidae* (Kuntze 1934a) omówił związek budowy z procesami fizjologicznymi oraz przeprowadził analizę porównawczą z danymi o larwach błonkówek z rodzin *Apidae*, *Formicidae* i *Cynipidae*.

Odrębną grupę publikacji Romana Kuntzego stanowią uwagi o programie nauczania zoologii i entomologii leśnej w kilku uczelniach zagranicznych (Kuntze 1929a), rozważania nad polską nomenklaturą w zakresie entomologii leśnej (Kuntze 1935b), omówienie działalności prof. Zygmunta Mokrzeckiego na polu entomologii leśnej (Kuntze 1936b).

Wkład Romana Kuntzego do nauki polskiej jest bardzo duży. Jego ożywiona i wszechstronna działalność badawcza dostarczyła ogromnego zasobu wiadomości i wskazówek, zwłaszcza do metodyki badań faunistycznych, fizjograficznych i zoogeograficznych, a także wytycznych do metodyki dokonywania rejestracji owadów szkodliwych dla roślin uprawnych i wyznaczania ich zasięgu występowania.

W świetle dorobku naukowego Romana Kuntzego wyraźnie zarysowują się zadania oraz wyłaniają główne kierunki rozwoju polskiej entomologii teoretycznej i stosowanej.

#### PIŚMIENNICTWO

- Czerwiński E., Kuntze R. 1930. Przyczynek do metodyki badania zakażenia pasożytami u poprocha cetyniaka (*Bupalus piniarius* L.). Sylwan, 48: 135 - 146.
- Czyżewski J. A. 1969. Roman Kuntze i jego wkład do nauki o szkodnikach roślin. Przegl. zool., 13: 297 - 317, tabl. 2.
- Czyżewski J. A. 1971. Roman Marian Kuntze (1902 - 1944), zoolog, profesor Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego. Polski Słownik Biograficzny, 16: 203 - 205.
- Czyżewski J. A. 1974. Tablica poświęcona pamięci Profesora Romana Kuntzego. Przegl. zool., 18: 432 - 434.
- Czyżewski J. A. 1976. W 30 rocznicę nazwania imieniem Romana Kuntzego sali wykładowej w Instytucie Zoologicznym Uniwersytetu Wrocławskiego. Przegl. zool., 20: 399 - 411.
- Gieysztor M. 1958. Roman Kuntze, profesor nadzwyczajny zoologii w latach 1937 - 1944. Księga Pamiątkowa SGGW w Warszawie 1906 - 1956, 1: 267 - 270
- Kapuściński S. 1949. Dr Roman Kuntze, profesor zoologii SGGW w Warszawie. Pol. Pismo entomol., 18: 129 - 141.



- Kozikowski A., Kuntze R. 1925. Notatki ipidologiczne z Polski. Pol. Pismo entomol., 4: 18 - 23.
- Kozikowski A., Kuntze R. 1936. Szkodniki nasion jodły, występujące w południowej Polsce. Sylwan, Ser. A, 54: 93 - 112.
- Kuntze R. 1923 a. Rasy biegacza wręgatego (*Carabus cancellatus* Ill.) na ziemiach polskich. Rewizja pojęć i próba biometrycznego opracowania. Pol. Pismo entomol., 2: 63 - 82.
- Kuntze R. 1923 b. Analiza genetyczna gatunku chrząszcza rynnica olchowa (*Melasoma aenea* L.). Część I. Wyróżnienie genotypów i ich modyfikacji. Arch. TN Lwów, Dział III, 2: 411 - 423.
- Kuntze R. 1924 a. Analiza genetyczna gatunku chrząszcza rynnica olchowa (*Melasoma aenea* L.). Część II. Fenotyp a środowisko. Sprawa dominacji. Arch. TN Lwów, Dział III, 3: 245 - 264.
- Kuntze R. 1924 b. Zadania i metody entomologii stosowanej. Przyr. Techn., 3: 101 - 111.
- Kuntze R. 1925. O zjawisku periodycznej różki chrząszczy. Przyr. Techn., 4: 213 - 219.
- Kuntze R. 1926. Pasożyty borecznika jasnobrzuchego (*Lophyrus pallidus* Kl.) w Puszczy Niepołomickiej. Sylwan, 44: 142 - 148.
- Kuntze R. 1928 a. Studia biostatyczne nad zmiennością geograficzną biegacza *Carabus arvensis* Hbst. na ziemiach polskich. Kosmos, 52: 19 - 72, tabl. 1.
- Kuntze R. 1928 b. Przyczynek do znajomości fauny Halticiniów południowo-wschodniej Polski. Rozpr. Wiad. Muz. Dzieduszyckich, 10: 87 - 99.
- Kuntze R. 1929 a. Uwagi o programie nauczania zoologii i entomologii lasowej w kilku uczelniach zagranicznych. Sylwan, 47: 488 - 498.
- Kuntze R. 1929b. O niektórych nowszych pojęciach i zagadnieniach entomologii stosowanej. Przyr. Techn., 8: 111 - 117.
- Kuntze R. 1930. Drugi przyczynek do znajomości fauny Halticiniów Polski. Pol. Pismo entomol., 9: 40 - 64, tabl. 1.
- Kuntze R. 1931. Studia porównawcze nad fauną kserotermiczną na Podolu, w Brandenburgii, Austrii i Szwajcarii. Arch. TN Lwów, Dział III, 5: 265 - 344.
- Kuntze R. 1933. Über die Verpuppungsweise einiger Parasiten der Kieferneule (*Panolis flammea* Schiff.). Z. angew. Entomol., 20: 425 - 434.
- Kuntze R. 1934 a. Beitrag zur mikroskopischen Anatomie der Ichneumoniden-Larven. Pol. Pismo entomol., 12: 81 - 114, tabl. 2 - 8.
- Kuntze R. 1934 b. Z rozważań nad podstawowymi zasadami ekologii zwierząt. Przyr. Techn., 13: 197 - 208.
- Kuntze R. 1935 a. Notatki o kilku krajowych gatunkach rodzaju borecznik (*Lophyrus*, *Hymenoptera*). Sylwan, Ser. A, 53: 189 - 198.
- Kuntze R. 1935 b. Z rozważań nad polską nomenklaturą w zakresie entomologii lasowej. Sylwan, Ser. B, 53: 203 - 213.
- Kuntze R. 1936 a. Krytyczny przegląd szkodników z rzędu chrząszczy zarejestrowanych w Polsce w latach 1919 - 1933. Roczn. Ochr. Rośl., 3(2): 1 - 116.
- Kuntze R. 1936 b. Działalność Prof. Zygmunta Mokrzeckiego na polu entomologii lasowej. Sylwan, Ser. B, 54: 161 - 175.
- Kuntze R. 1936c. Biologiczne zwalczanie brudnicy nieparki (*Lymantria dispar* L.) w Ameryce Północnej. Przyr. Techn., 15: 513 - 522.
- Kuntze R. 1939. Trzeci przyczynek do znajomości fauny Halticiniów Polski. Pol. Pismo entomol., 16 - 17: 94 - 125.

- Kuntze R., Noskiewicz J. 1938. Zarys zoogeografii polskiego Podola. Pr. TN Lwów, Dział II, 4: VIII + 538 ss.
- Kuntze R., Poluszyński G. 1929. Genetische Analyse der Färbungsvariabilität des Kiefernspinners (*Dendrolimus pini* L.). Bull. int. Acad. pol., Cl. math. nat. Sér. B, Sci. nat. (zool.), no 3-7 B II (1928): 153-189, pl. 12-13.
- Noskiewicz J. 1948. Dodatki i uzupełnienia do „Zarysu zoogeografii polskiego Podola” R. Kuntze i J. Noskiewicz. Kosmos, Ser. A, 65: 117-149.

ul. Nowiniarska 12 m 32, 00 - 235 Warszawa

# S P R A W O Z D A N I A

WIAD. ENTOMOL., T. 1, NR 1: 57-60  
WARSZAWA — WROCŁAW 1980

## I Europejski Kongres Lepidopterologiczny w Paryżu 31 III - 1 IV 1978

W dniach 31 marca - 1 kwietnia 1978 roku odbył się w Narodowym Muzeum Przyrodniczym w Paryżu pod patronatem Europejskiego Towarzystwa Lepidopterologicznego (SEL) I Europejski Kongres Lepidopterologiczny. Motyle, będące jedną z bardziej licznych grup owadów, są nadzwyczaj ważnym obiektem badań teoretycznych i praktycznych dla różnych dyscyplin biologii. Stanowią bardzo dogodny materiał dydaktyczny i mają wyjątkowo doniosłe znaczenie w wystawieniu muzealnym. Przed 100 laty angielski entomolog H. W. Bates przewidywał, że „badania nad motylami pewnego dnia staną się jedną z najważniejszych gałęzi nauk biologicznych”. Przewidywania te w dobie obecnej nabierają aktualności i być może dzień ten właśnie nadchodzi. Wyłoniła się więc potrzeba stworzenia platformy szerokiej wymiany informacji pomiędzy specjalistami z tej dziedziny; platformę taką stworzył obecny kongres.



Znak Kongresu Lepidopterologicznego w Paryżu

W kongresie wzięło udział 90 osób z 18 krajów: Austrii (2), Belgii (4), Danii (2), Finlandii (1), Francji (45), Hiszpanii (3), Holandii (4), Indonezji (1), Jugosławii (1), Luksemburga (1), Norwegii (2), Polski (2), Republiki Federalnej Niemiec (11), Stanów Zjednoczonych (1), Szwecji (1), W. Brytanii (3), Węgier (1) i Włoch (5).

Obrady toczyły się w budynku Oddziału Entomologicznego Paryskiego Muzeum Przyrodniczego (Laboratoire d'Entomologie) znajdującym się przy rue de Buffon 45, ulicy dobrze znanej wielu polskim entomologom. Po otwarciu kongresu i krótkich przemówieniach powitalnych wygłoszonych przez dyrektora Laboratoire d'Entomologie, prof. J. Carayon, i prezydenta I Europejskiego Kongresu Lepidopterologicznego, prof. C. Herbulot, odbyły się 4 posiedzenia plenarne, na których wygłoszono 33 referaty ujęte w 4 problemy węzłowe: ewolucja motyli (20 referatów), ochrona (2), kartowanie w ramach programu CIE (2) oraz biogeografii (4). Uwaga większości referentów i dyskutantów koncentrowała się wokół zagadnień zmienności, polimorfizmu, hybrydyzacji, specjacji, klasyfikacji

i taksonomii motyli. Reprezentujący nasz kraj, podpisani pod niniejszym sprawozdaniem, wygłosili referaty: E. Palik — „Disparition de *Parnassius apollo* L. et sa réintroduction” oraz A. W. Skalski — „Records of oldest *Lepidoptera*”. Referaty wygłoszone na kongresie mają być opublikowane w *Nota Lepidopterologica*.

W programie spotkania znalazły się również dwa posiedzenia dyskusyjne. Jedno poświęcone było ochronie motyli. Biorący w nim udział liczni dyskutanci wskazywali na nasilające się w dobie obecnej regresywne zmiany zachodzące w lepidopterofaunie Europy. W niektórych krajach ukazały się lub wkrótce ukazą się tzw. „czerwone księgi motyli” zawierające, z odpowiednią dokumentacją i uzasadnieniem, wykazy gatunków szczególnie cennych, zagrożonych i wymagających natychmiastowej ochrony. Na drugim posiedzeniu dokonano oceny postępu prac nad kartowaniem motyli zgodnie z systemem przyjętym przez IES. Kilka krajów (m. in. Wielka Brytania i Belgia) jest daleko zaawansowanych w publikowaniu map rozprzestrzenienia poszczególnych gatunków na swoich terytoriach.

Podczas kongresu czynna była wystawa motyli przywiezionych przez niektórych uczestników (m. in. E. Palika), książek i innych publikacji o tych owadach oraz sprzętu entomologicznego. Znalazło się na niej także wiele tez referatów prezentowanych w formie posteru.

Uroczysty bankiet zakończył kongres. Następny kongres odbędzie się w dniach 9 - 12 kwietnia 1980 r. w Karlsruhe (RFN).

To bardzo pożyteczne i ciekawe spotkanie europejskich lepidopterologów, integrujące i zbliżające ludzi zajmujących się motylami, zostało zorganizowane z francuską kurtuazją. Przebiegało w miłej i koleżeńskiej atmosferze, co jest zasługą i sukcesem Komitetu Organizacyjnego, którym kierował prof. M. G. Bernardi.

*Edward Palik, Andrzej W. Skalski*

## **I Europejski Kongres Entomologiczny w Reading 19 - 22 IX 1978**

Po raz pierwszy entomologowie mieli okazję spotkać się na terenie Uniwersytetu w Reading (Wielka Brytania) na I Europejskim Kongresie Entomologicznym, w dniach 19 - 22 września 1978 r. Organizatorem Kongresu było Królewskie Towarzystwo Entomologiczne Londynu, któremu przewodniczy prof. J. D. Gillett.

W skład Komitetu Organizacyjnego wchodził: dr D. M. Broom, dr C. E. Dyte,



Emblemat I Europejskiego Kongresu Entomologicznego

prof. H. F. van Emden, dr M. P. Hassel, dr J. F. V. Vincent, W. D. Watts oraz G. G. Bentley.

Celem Kongresu było umożliwienie wymiany myśli naukowej w zakresie badań podstawowych, jak i entomologii stosowanej, a także nawiązanie współpracy i dalszych kontaktów naukowych wśród entomologów z różnych krajów Europy.

W Kongresie brało udział 296 osób. Oprócz przedstawicieli 18 państw Europy byli także entomologowie z Brazylii, Iranu, Izraela, Japonii, Kanady, Mauritiusa i USA. Z krajów socjalistycznych uczestniczyły tylko 3 osoby, mianowicie dr Z. Kaszab z Węgier oraz z Polski — dr P. Migula z Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach i autorka sprawozdania, z Akademii Rolniczej w Krakowie. Każdy z uczestników Kongresu otrzymał przygotowane przez organizatorów materiały Kongresu, w tym także abstrakty wszystkich wygłoszonych referatów.

Otwarcie Kongresu nastąpiło 19 września przed południem. W imieniu organizatorów uczestników Kongresu powitał prof. H. F. van Emden. Wykład inauguracyjny pt. „The vector concept” wygłosił wspomniany już prof. J. D. Gillett. Przedstawił on problemy dotyczące nosicielstwa mikroorganizmów w przypadkach patogenów malarii, żółtej febry itp.

W czasie Kongresu wygłoszono łącznie 69 referatów na 13 sesjach tematycznych, sesji „plakatowej” oraz plenarnej. Jednocześnie odbywały się dwie lub trzy sesje, które dotyczyły następujących zagadnień:

Owady i mikroorganizmy — organizator dr M. P. Hassel; prowadził dr B. R. Laurence (W. Brytania); wygłoszono 7 referatów.

Zależność pasożyt—żywiciel i ofiara—drapieżca — organizator dr M. P. Hassel; prowadził dr H. Pschorn-Walcher (Szwajcaria); przedstawiono 5 referatów, w tym także pracę nieobecnego na Kongresie dra T. Kaźmierczaka (AR Kraków) pt. „*Rhyssini (Ichneumonidae)* — pasożyty owadów uszkadzających drewno”.

Ewolucja i filogeneza — organizator dr M. P. Hassel; prowadził prof. W. Sauter (Szwajcaria); wygłoszono 8 referatów, w tym referat pt. „Metabolizm a stosunki pokrewieństwa u *Psyllodea (Homoptera)*” przedstawił dr P. Migula (US Katowice).

Rozprzestrzenienie i migracja owadów europejskich — organizator dr M. P. Hassel; prowadziła dr N. Waloff (W. Brytania); 4 referaty.

Pokrycie ciała owadów — organizator dr J. F. V. Vincent; prowadził prof. G. Williams (W. Brytania); 6 referatów.

Behawior owadów w biologii stosowanej — organizator dr D. M. Broom; prowadził H. H. Evanhuis (Holandia); 6 referatów.

Adaptacje szkodników magazynowych do warunków europejskich — organizator dr C. E. Dyte; prowadził F. A. Hunter (W. Brytania); 6 referatów.

Zintegrowane zwalczanie szkodników — organizator prof. H. F. van Emden; prowadził dr M. Boness (RFN); 4 referaty.

Entomologia lasów europejskich — organizator prof. H. F. van Emden; prowadził dr W. Baltensweiler (Szwajcaria); 6 referatów, wśród których autorka przedstawiła pracę pt. „Pasożyty szkodników nasion i szyszek modrzewia europejskiego (*Larix decidua*) i polskiego (*L. polonica*) w Polsce”.

Wkład europejski do zwalczania chemicznego owadów — organizator dr C. E. Dyte; prowadził prof. G. O. Evans (Irlandia); 4 referaty.

Zmienność wewnątrzgatunkowa owadów — organizator dr C. E. Dyte; prowadził dr Z. Kaszab (Węgry); 4 referaty.

Owady jako wskaźniki środowiskowe — organizator dr M. P. Hassel; prowadził H. Gunthart (Szwajcaria); 8 referatów.

Fizjologia owadów — organizator dr J. F. V. Vincent; prowadził prof. Ch. Jeuniaux (Belgia); 3 referaty.

Oprócz tego na sesji „plakatuwej” przedstawiono przede wszystkim prace dotyczące entomologii stosowanej.

W przerwach między sesjami czynna była wystawa najnowszej oraz antykwarycznej literatury entomologicznej, połączona ze sprzedażą publikacji. Można było także otrzymać gratisowo wiele odbitek interesujących prac entomologicznych.

20 września wieczorem organizatorzy wydali dla uczestników uroczysty obiad. W przedostatnim dniu Kongresu, tj. 21 września, organizatorzy przygotowali atrakcyjne wycieczki do British Museum, Imperial College Field Station, Rothamsted Experimental Station oraz do Pest Infestation Control Laboratory w Slough. Ponieważ wycieczki te odbywały się jednocześnie, można było brać udział tylko w jednej, dowolnie wybranej. Uczestnicy z naszego kraju wybrali tę pierwszą. Po zwiedzeniu wybranego ośrodka, uczestników podejmował Prezydent i Zarząd Royal Entomological Society w Londynie, w siedzibie Towarzystwa założonego w 1833 r.

W czasie Kongresu zorganizowano wystawę aparatury stosowanej w badaniach entomologicznych. Ponadto Commonwealth Agricultural Bureau przedstawił komputerowy system informacji naukowej.

Szybka i wyczerpująca informację dotyczącą imprezy uczestnicy mogli uzyskać za pośrednictwem codziennie wydawanego Biuletynu Kongresu. Należy odnotować, że londyński „Punch” zamieścił również wiadomość o Kongresie, wraz z odpowiednim rysunkiem.

W ostatnim dniu, tj. 22 września, odbyła się projekcja trzech kolorowych filmów, przygotowanych przez Oxford Scientific Films LTd. Program filmowy dotyczył biologii socjalnych błonkówek.

Na zakończenie Kongresu prof. H. F. van Emden wygłosił wykład pt. „Is really host selection?”, w którym przedstawił możliwość selektywnego wyboru żywiciela przez owady pasożytnicze oraz przeszkody, jakie stwarzają organizmy żywicielskie.

W rezolucji końcowej ustalono, że organizatorem następnego kongresu będzie Deutsche Gesellschaft für angewandte Entomologie.

Należy podkreślić bardzo sprawną organizację Kongresu oraz stworzenie szczególnie sympatycznej atmosfery sprzyjającej nawiązywaniu przyjaznych kontaktów osobistych.

*Małgorzata Skrzypczyńska*

## Nowi Członkowie Honorowi Polskiego Towarzystwa Entomologicznego

Walne Zgromadzenie Polskiego Towarzystwa Entomologicznego w Białowieży nadało w dniu 11 IX 1978 godność Członka Honorowego wybitnym entomologom, Profesorom: Władysławowi Węgorkowi, Merkurijemu S. Gilarowowi, Zoltanowi Kaszabowi, Izaakowi D. Szapiro.

Przedstawiamy sylwetki naukowe nowych Członków Honorowych.

### Profesor Merkurij S. Gilarow

Profesor Merkurij Gilarow, przewodniczący Wszechzwiązkowego Towarzystwa Entomologicznego, członek zwyczajny Akademii Nauk ZSRR, uczony światowej sławy, członek wielu towarzystw naukowych radzieckich i zagranicznych, redaktor radzieckich i zagranicznych czasopism naukowych, współtwórca międzynarodowego czasopisma „Pedobiologia”, położył wielkie zasługi dla entomologii.

Jako entomologa szczególnie interesowały go owady glebowe i im właśnie poświęcił większość swoich licznych i cytowanych w pracach całego świata opracowań naukowych w zakresie geografii, ekologii, taksonomii oraz metod badań. Do wybitnych osiągnięć należą m. in.: przedstawienie hipotezy ewolucji owadów na podstawie oceny gleby jako przejściowego środowiska życia od wodnego do lądowego; opracowanie na podstawie badań geograficznych i ekologicznych bezkręgowców glebowych, w tym głównie owadów, metod diagnostyki gleb; zainicjowanie i opracowanie, przy współudziale innych specjalistów taksonomów, jednego z nielicznych na świecie klucza do owadów glebowych, a przede wszystkim, co szczególnie warte jest podkreślenia, do ich stadiów preimaginalnych; podejmowanie inicjatywy i udział w zbiorowych opracowaniach metodycznych z zakresu zoologii i entomologii gleby.

Profesor Gilarow jest poliglotą, zna m. in. język polski, korzysta bezpośrednio z literatury polskiej i był wielokrotnie recenzentem i opiniodawcą polskich opracowań z zakresu entomologii, zoologii gleby i ekologii. Wiele jego opinii o polskich książkach z zakresu entomologii ukazało się drukiem w czasopismach radzieckich oraz zagranicznych.

Profesor Gilarow od wielu lat współpracuje z instytutami i towarzystwami naukowymi w Polsce, przede wszystkim z Polskim Towarzystwem Entomologicznym. Wiele polskich entomologów korzystało i korzysta, nie tylko z jego prac, lecz także z bezpośrednich kontaktów z nim i jego pracownikami w Instytucie Morfologii Zwierząt w Moskwie.

M. Górny

**Profesor Zoltan Kaszab**

Profesor Zoltan Kaszab urodził się 23 IX 1915 r. w Farmos, województwo Pest. W latach 1933 - 1937 studiował nauki przyrodnicze i chemię na Uniwersytecie im. Piotra Pázmányego w Budapeszcie. Stopień *dra rerum naturalium „summa cum laude”* z zakresu zoologii, mineralogii i geologii otrzymał w 1937 r.

Od 1 X 1937 r. został zatrudniony w Oddziale Zoologicznym Węgierskiego Muzeum Przyrodniczego w Budapeszcie. Od 1950 r. był kierownikiem Oddziału Zoologicznego, od 1969 zastępcą dyrektora generalnego Muzeum, a od 1970 — dyrektorem generalnym Węgierskiego Muzeum Przyrodniczego. Przez okres trzech lat (1937 - 1940) pełnił funkcję asystenta na Uniwersytecie w Budapeszcie jako stypendysta Uniwersytetu. Dr Kaszab wywodzi się ze szkoły prof. E. Dudicha. Pracę naukową rozpoczął jeszcze na Uniwersytecie w zakresie entomologii. Pierwszą pracę wydał w 1937 r. Do chwili obecnej opublikował w 22 państwach ponad 330 prac naukowych dotyczących głównie taksonomii *Tenebrionidae* i *Meloidae* światowej fauny. Opisał dotąd ponad 3500 nowych taksonów. Poza taksonomią zajmuje się także faunistyką, przede wszystkim faunistyką chrząszczy, a także zoogeografią i pochodzeniem faun.

Na szczególne podkreślenie zasługują jego podróże badawcze do Mongolii w latach 1963 - 1968 — w sumie 6 wypraw. Rezultatem tych wypraw było zebranie ponad 450 tys. okazów zwierząt, głównie owadów. Większość materiałów została już opracowana przez specjalistów z 20 państw. Ukazało się 450 prac naukowych, w których opisano ponad 1500 nowych gatunków. Ponad 400 taksonów, w tym 16 rodzajów, zostało nazwanych na cześć dra Kaszaba. W r. 1952 otrzymał tytuł kandydata nauk biologicznych, w 1958 — tytuł doktora nauk biologicznych. W r. 1967 został członkiem korespondentem Węgierskiej Akademii Nauk.

Dr Kaszab jest członkiem honorowym towarzystw entomologicznych: belgijskiego, jugosłowiańskiego, Wszechzwiązkowego Towarzystwa Entomologicznego (ZSRR), czecosłowackiego. Ponadto jest korespondentem Muséum National d'Histoire Naturelle w Paryżu.

H. Szelegiewicz

**Profesor Izaak D. Szapiro**

Profesor Izaak D. Szapiro, dr nauk biologicznych, urodzony w Wilnie w 1913 r. jest pracownikiem naukowym Wszechzwiązkowego Instytutu Ochrony Roślin w Leningradzie od 1948 r. Od 20 lat jest kierownikiem Laboratorium Ekologii i Odporności Owadów, a od 6 lat Kierownikiem Oddziału Entomologii tegoż Instytutu. Pełni także funkcję zastępcy przewodniczącego Komisji Ochrony Roślin Wszechzwiązkowej Akademii Nauk Rolniczych oraz Komisji Ochrony Roślin w Radzie Naukowo-Technicznej Ministra Rolnictwa ZSRR. Jest także członkiem rad naukowych Wszechzwiązkowego Instytutu Hodowli Roślin i Leningradzkiego Instytutu Rolniczego. Od kilku lat jest członkiem Prezydium Leningradzkiego Oddziału Wszechzwiązkowego Towarzystwa Entomologicznego. Posiada liczne odznaczenia za udział w wojnie i za zasługi dla nauki radzieckiej. Jest członkiem stałej komisji radziecko-amerykańskiej do badań ekologii owadów, członkiem Międzynarodowej Grupy Badawczej „*Ostrinia nubilalis*” 15 krajów Europy, Ameryki Północnej i Azji.



Jest realizatorem wieloletnich interdyscyplinarnych badań w zakresie teoretycznych podstaw fitoimmunologii. Śmiało można uważać go za twórcę nowoczesnej radzieckiej szkoły badań odpornościowych roślin na szkodniki. Na szczególną uwagę zasługują jego prace z zakresu fizjologicznych podstaw odporności zbóż na żółwinka azjatyckiego oraz kukurydzy na ploniarke zbożówkę i omacnicę prosowiankę oraz prace nad ekologicznymi podstawami ochrony roślin uprawnych przed owadami szkodliwymi. W swoim dorobku naukowym z zakresu entomologii i ochrony roślin ma 275 opublikowanych prac, a także 5 patentów z zakresu oryginalnej metodyki badań.

Jego prace stanowią twórczy wkład do entomologii światowej. Są znane także powszechnie i wykorzystywane w Polsce. Znany jest on nam także ze spotkań w grupach roboczych ochrony roślin krajów RWPG.

W 1977 r. przebywał w Polsce i w kilku ośrodkach naukowych wygłaszał referaty (Wrocław, Kraków, Warszawa, Gdańsk). Pod jego kierownictwem w Leningradzie odbywało staż naukowy kilkunastu młodych specjalistów entomologów z Polski. Znany jest nam także jako szczerzy przyjaciel Polski, propagujący w ZSRR liczne polskie osiągnięcia z zakresu entomologii stosowanej, zwłaszcza ośrodków: poznańskiego, wrocławskiego, i warszawskiego.

H. Sandner, C. Kania, Z. Dąbrowski

#### Profesor Władysław Węgorek

Profesor Władysław Węgorek urodził się w 1918 r. w Nowoczerkasku. Szkołę średnią ukończył w Puławach w 1937 r. i w tym samym roku rozpoczął studia na Wydziale Ogrodniczym SGGW w Warszawie. Po przerwie spowodowanej wybuchem II Wojny Światowej, studia ukończył w 1946 r.

W 1948 r. uzyskał stopień doktora nauk zoologicznych na Uniwersytecie im. M. Curie-Skłodowskiej w Lublinie na podstawie pracy nad fauną pędraków lasu „Ruda”. Z chwilą utworzenia Instytutu Ochrony Roślin W. Węgorek został kierownikiem Zespołu Badania Szkodników Roślin Przemysłowych. Już w 1948 r. zajmował się przy tym badaniami nad stonką ziemniaczaną, początkowo w prowizorycznym punkcie badawczym w Irenie koło Dębina. W 1951 r. został powołany na stanowisko Komisarza Generalnego do badań stonki ziemniaczanej w Polsce. Na jego wniosek, w celu rozwinięcia tych badań w 1953 r. przystąpiono do budowy specjalnego Zakładu w Poznaniu. Zakład ten stopniowo powiększał się, a w 1956 r. stał się centralą Instytutu Ochrony Roślin, Profesor Węgorek został mianowany jego dyrektorem.

Profesor Władysław Węgorek jest entomologiem, a jego zainteresowania idą w kierunku entomologii stosowanej w bardzo szerokim zakresie. Wiele prac poświęcił badaniom fauny owadów szkodliwych dla roślin uprawnych. Prowadził badania nad chrabąszczami (*Melolontha* sp.), zmianami populacji dwóch pni chrabąszczy oraz zasięgiem występowania pędraków i ich zwalczaniem. Interesował się również wpływem środków chemicznych na rośliny i mikroflorę gleby. Był inicjatorem i uczestnikiem badań nad składem gatunkowym rolnic (*Agrotinae*) w Polsce; na podstawie tych badań ustalono zasięg i rejonizację występowania najpospolitszych gatunków. Z badań faunistycznych, prowadzonych i kierowanych przez W. Węgorka, należy wymienić badania nad migracjami mszyc, i ich składem gatunkowym i sezonowością występowania. Badania te, podjęte

w ramach współpracy międzynarodowej zainspirowanej przez W. Brytanię, dotyczyły również szkodliwości mszyc jako bezpośrednich i pośrednich szkodników roślin uprawnych, a szczególnie ich roli w przenoszeniu chorób wirusowych na roślinach motylkowych.

Profesor Węgorek był inicjatorem i kierownikiem badań nad etnomofauną pól buraków cukrowych oraz ziemniaków. Osobny rozdział stanowią badania jego i jego współpracowników nad stonką ziemniaczaną jako nowym elementem w faunie Polski. Badania obejmowały biologię, ekologię, fizjologię i biochemię szkodnika. Oprócz chemicznych środków zwalczania stonki badano również możliwość zastosowania walki biologicznej, np. przez aklimatyzację drapieżnego pluskwiaka *Perillus bioculatus*.

W trosce o ochronę środowiska i owadów pożytecznych prof. Węgorek zainicjował i sam brał udział w badaniach nad biologicznymi metodami oraz integrowanymi metodami walki ze szkodnikami i chorobami. Rozwijał badania nad aklimatyzacją pasożytów i drapieżców szkodników (np. *Phytoseiulus perniciosus*) oraz nad biochemicznymi podstawami odporności roślin na szkodniki i nad wpływem preparatów chemicznych na biocenozę pól, a szczególnie na faunę glebową.

Oprócz prac prowadzonych, inicjowanych i kierowanych w Instytucie Ochrony Roślin, ogromne zasługi położył prof. Węgorek w pracach nad popularyzacją entomologii wśród młodzieży akademickiej, terenowej służby ochrony roślin i szerokich rzesz społeczeństwa. Zorganizował i kierował katedrami entomologii na SGGW w Warszawie i AR w Poznaniu, gdzie dzięki jego staraniom powstała specjalizacja ochrony roślin. Wykształcił całe rzesze młodych inżynierów, magistrów, doktorów i docentów. W. Węgorek jest autorem około 100 prac i podręczników naukowych oraz redaktorem wielu wydawnictw zbiorowych jak „Ochrona roślin”, „Encyklopedia ochrony roślin”. Jest autorem wielokrotnie wznawianego podręcznika „Nauka o szkodnikach roślin”. Przez szereg lat W. Węgorek był przewodniczącym Oddziału Poznańskiego Polskiego Towarzystwa Entomologicznego. Profesor Węgorek jest członkiem rzeczywistym PAN, przewodniczącym Centrum Koordynacyjnego ochrony roślin RWPG, członkiem zarządu Europejskiej Organizacji Ochrony Roślin i innych.

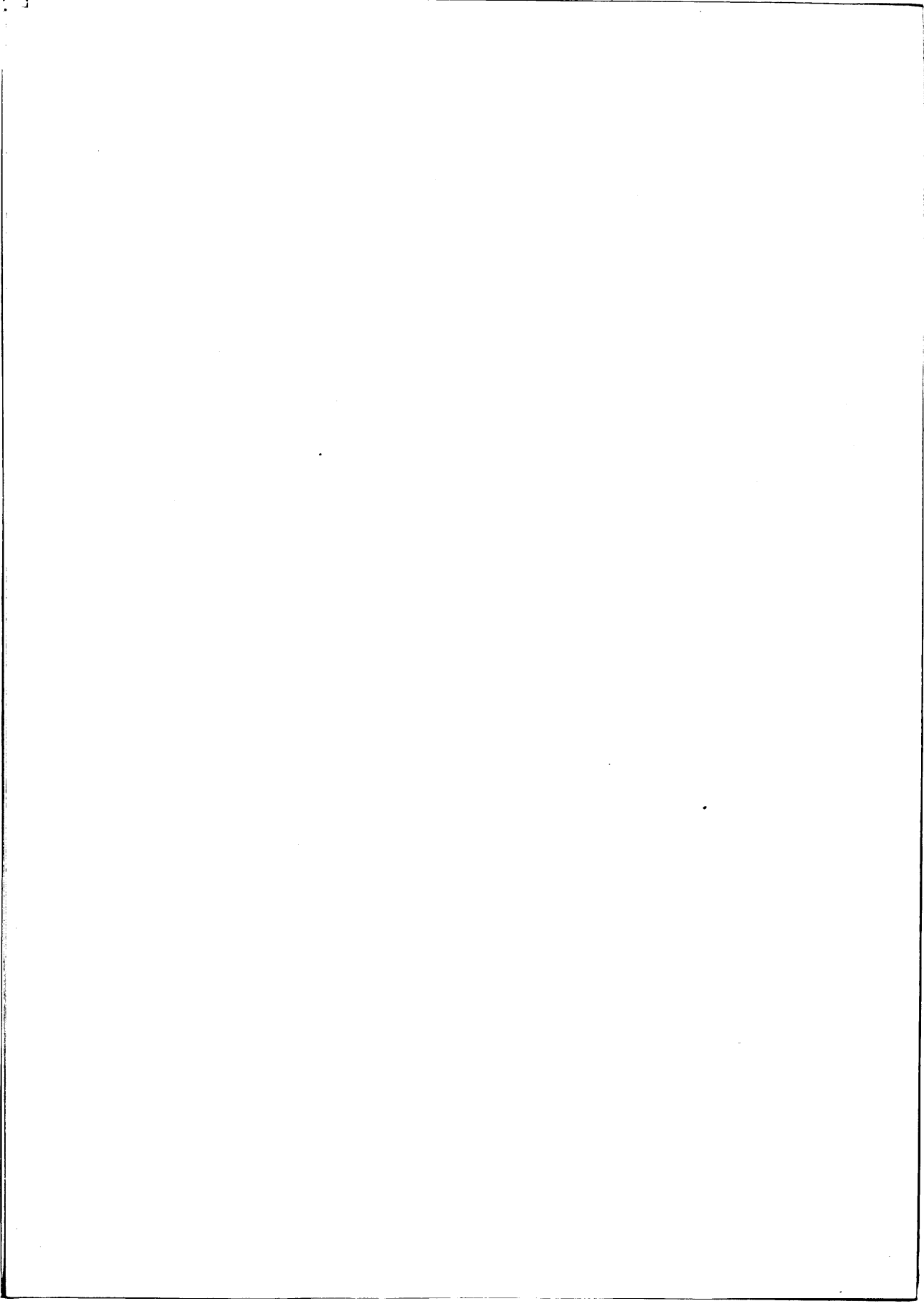
Z. Gołębiowska

## **Societas Europaea Lepidopterologica — Europejskie Towarzystwo Lepidopterologiczne**

Societas Europaea Lepidopterologica (SEL) — Europejskie Towarzystwo Lepidopterologiczne utworzone zostało we wrześniu 1976 roku podczas spotkania 22 lepidopterologów z 8 krajów Europy w Bonn. Spotkanie to poprzedziły konsultacje z ponad 100 europejskimi lepidopterologami z 17 krajów, prowadzone z inicjatywy dra R. de Jonga (Holandia) i dra O. Kudrny (W. Brytania). Wybrano wówczas tymczasowy Zarząd SEL w składzie: przewodniczący — dr R. de Jong, wiceprzewodniczący — J. Heath (W. Brytania), sekretarz — G. Ebert (RFN), sekretarz do spraw członkostwa — dr P. S. Wagener (RFN), sekretarz do spraw konferencji — dr G. M. Bernardi (Francja), skarbnik — dr H. E. Back (RFN) i redaktor — dr O. Kudrna (W. Brytania). Celem SEL jest popieranie

badań nad motylami, rozwijanie działalności w zakresie ochrony motyli i ich środowisk oraz stymulowanie kontaktów pomiędzy amatorami i profesjonalnymi lepidopterologami. Jest to drugie na świecie towarzystwo o tak rozległym zasięgu, po założonym w 1947 r. w USA Lepidopterists' Society, skupiające „motylarzy” z Europy, Północnej Afryki i Bliskiego Wschodu. Jednym z głównych kierunków statutowej działalności SEL jest organizowanie kongresów połączonych z posiedzeniami Walnego Zgromadzenia Towarzystwa. Pierwszy kongres lepidopterologiczny odbył się wczesną wiosną 1978 r. w Paryżu. W dniu poprzedzającym, tj. 30 III 1978 odbyło się Walne Zgromadzenie SEL, które m. in. uchwało Statut SEL, ustaliło wysokość składki członkowskiej (25 DM) oraz dokonało wyboru Zarządu (pozostał w składzie podanym wyżej). SEL prowadzi również działalność wydawniczą. Bieżące wiadomości i sprawy organizacyjne podawane są w biuletynie informacyjnym News-Nachrichten-Nouvelles, od 1976 r. ukazały się 3 numery (m.in. w numerze 2 opublikowano listę członków SEL wraz z adresami, a w numerze 3 statut SEL). Krótkie doniesienia naukowe, notatki, informacje i recenzje publikowane są w *Nota Lepidopterologica*. Doc. M. Krzywicki reprezentuje Polskę w Komitecie Redakcyjnym tego pisma. Od 1977 r. ukazały się 3 zeszyty *Nota Acta Lepidopterologica* zawierające oryginalne prace naukowe niewielkiej objętości, natomiast *Opera Lepidopterologica* przeznaczone są na duże prace typu rewizji systematycznych czy monografii faunistycznych. Siedziba SEL mieści się w Karlsruhe i tam też należy zwracać się w sprawach Towarzystwa pod adresem: G. Ebert, Landessammlungen für Naturkunde, Erbprinzenstrasse 13, D-75 Karlsruhe, BRD.

*Andrzej W. Skalski*



J. Heath (Ed.), 1976. The moths and butterflies of Great Britain and Ireland, vol. 1, *Micropterigidae* — *Heliozelidae*, Blackwell Scientific Publications Ltd. and The Curwen Press Ltd. Oxford—London, 343 ss.

Wydawnictwo to zaplanowane zostało jako 10-tomowa monografia motyli wysp brytyjskich; w 1982 r. ma ukazać się ostatni tom. W jego przygotowaniu bierze udział liczne grono brytyjskich lepidopterologów, pod naczelną redakcją znanego specjalisty od *Lepidoptera-Homoneura* i jednego z inicjatorów międzynarodowego programu Invertebrate European Survey (IES) J. Heatha, przy współudziale kolegium redakcyjnego w składzie: A. M. Emmet, D. S. Fletcher, E. C. Peigham-Clinton i W. G. Tremewan.

Prezentowany tom obejmuje *Micropterigidae*, *Ericraniidae*, *Hepialidae*, *Nepticulidae*, *Opostegidae*, *Tischeriidae*, *Incurvariidae* i *Heliozelidae*. Na obszerną część ogólną złożyły się: Przedmowa i Wstęp oraz 7 następujących rozdziałów — Morfologia, Pasożyty, Choroby, Gatunki szkodliwe, Środowiska, Ochrona a zbieracz (tutaj szczególnie godny uwagi jest „kodeks zbieracza owadów”) i Techniki (zbierania i preparowania). Osobno zestawiono bibliografię lepidopterofauny wysp brytyjskich i wykaz innych publikacji przydatnych przy badaniach nad motylami tego obszaru. Niezależnie podano specjalistyczną bibliografię dla każdego rozdziału i poszczególnych rodzin.

Część systematyczną rozpoczyna schemat klasyfikacji motyli z odniesieniem do tomu, w którym znajduje się dana grupa. Następnie scharakteryzowano podrzędy *Lepidoptera* i kolejno wymienione powyżej rodziny oraz omówiono należące do nich gatunki. Skorowidze: rzeczowy i nazw łacińskich motyli oraz nazw roślin żywicielskich, kończą książkę.

Przy każdym gatunku podano źródło pierwszego opisu, niektóre synonimy, locus typicus, krótki opis imago, gąsienicy i ewentualnie miny, a także uwagi biologiczne i zasięg. Rozprzestrzenienie poszczególnych gatunków na wyspach brytyjskich przedstawiono na osobnych mapach. Zamieszczone klucze do oznaczania imagines ujętych w monografii gatunków — zostały oparte niestety tylko na cechach habitualnych. Jedyne przy *Nepticulidae* dodano niepełny klucz do oznaczania min, ułożony według roślin żywicielskich. Podano rysunki narządów genitalnych tylko kilku przedstawicieli *Eriocraniidae*, *Nepticulidae* i *Incurvariidae*, a ponadto dla poszczególnych rodzajów schematy użytkowania skrzydeł i w kilku przypadkach rysunki głowy. Na planszach umieszczone zostały przeważnie dobre, kolorowe rysunki imagines omówionych gatunków i ołówkowe rysunki większości min.

Praca ta, zaplanowana z dużym rozmachem i wyróżniająca się wysokim poziomem edytorskim, stanowi niewątpliwie ważną pozycję w piśmiennictwie lepidopterologicznym. Zawiera wiele nowych wiadomości o tych owadach, będąc

nowoczesnym, faunistycznym opracowaniem motyli wysp brytyjskich. Jej zasadniczym brakiem jest nieuwzględnienie narządów genitalnych i używanie przestarzałej nomenklatury. Między innymi w przypadku *Nepticulidae* niekonsekwentnie używana jest nazwa rodzajowa *Stigmella* Schrank zamiast *Nepticula* Heyden, nazwa *Incurvariidae* jest synonimem obowiązującej nazwy *Adelidae*. W nazewnictwie szczebla rodzajowego i gatunkowego takich przypadków jest stosunkowo dużo. Również sposób oznaczania na mapach rozprzestrzenienia gatunków nie jest przestrzegany konsekwentnie. Na ogół stanowiska naniesione są na mapę według jednostek administracyjnych, ale w przypadku *Hepialidae* zastosowano system przyjęty przez IES. Wreszcie z przyjemnością warto nadmienić, że przy omawianiu *Nepticulidae* bardzo szeroko uwzględnione zostały wyniki badań polskiego specjalisty od tej rodziny, dra A. Borkowskiego. Wypowiedziane uwagi krytyczne nie pomniejszają dużej wartości i walorów tej książki, która z pewnością zainteresuje szerokie kręgi naszych lepidopterologów i entomologów.

Andrzej W. Skalski

E. B. Edney, 1977. Water balance in land arthropods (Zoo-physiology and ecology, 9), Springer-Verlag, Berlin—Heidelberg—New York, XII + 282 ss.

Książka jest podsumowaniem wyników przeprowadzonych w ostatnim dwudziestolecu badań, dotyczących gospodarki wodnej stawonogów lądowych. Na całość problemu składają się zagadnienia strat wody oraz sposobów jej uzyskiwania, czynników determinujących procesy związane z gospodarką wodną organizmu, a także funkcjonowania mechanizmów kontrolujących i regulujących bilans wodny. Mechanizmy regulujące rozpatrzone zostały jako wynik długotrwałych procesów ewolucyjnych oraz jako mechanizmy fizjologiczne włączane w skrajnych przypadkach i obliczone na krótkotrwałe działanie.

Zagadnienia fizjologii połączone zostały z ekologią poprzez rozpatrywanie gospodarki wodnej organizmu w powiązaniu z warunkami siedliskowymi i zachowaniem zwierzęcia.

Autor, obok podsumowania dotychczasowego stanu wiedzy na interesujący go temat, zwraca uwagę na konieczność uzupełnienia wiadomości o fizjologii stawonogów i ukazuje kierunki, w jakich pożądanym jest dalszy rozwój i nasilenie badań.

Książka napisana w formie popularnonaukowej zawiera 109 ilustracji i 36 tabel, w których znalazł się ogromny materiał empiryczny porównany między sobą w różnych aspektach. Ponadto analizowane zagadnienia są bogato ilustrowane opisem przeprowadzonych doświadczeń.

Zasadniczą treść można z grubsza podzielić na cztery główne części, poprzedzone szerokim omówieniem budowy i fizjologii stawonogów lądowych, ze szczególnym uwzględnieniem organów i struktur związanych z gospodarką wodną organizmu.

Część pierwsza (rozdziały III, IV, V) zawiera bilans strat wody przez organizm wskutek transpiracji przez integument oraz respiracji. Osobno omówione zostały przypadki transpiracji służącej termoregulacji.

W rozdziale III poświęconym transpiracji znajdujemy dokładne omówienie

submikroskopowej i chemicznej budowy kutikuli oraz konsekwencje takiej budowy. Analizie poddano również zależności współczynnika transpiracji od temperatury, jak również związek budowy i przepuszczalności kutikuli z niszą ekologiczną zajmowaną przez zwierzę.

W osobnym rozdziale (V) omówione zostały kwestie strat wody zużywanej na chłodzenie ciała, bilans energetyczny i wodny takiego sposobu termoregulacji, zjawisko konwekcji oraz obserwowane wśród stawonogów przypadki chłodzenia ciała czy gniazda drogą ewaporacji.

Respiracyjnym stratom wody poświęcony jest rozdział IV, w którym obok budowy i funkcji tchawek omówiono wpływ takich czynników jak: stężenie dwutlenku węgla, tlenu oraz względnej wilgotności powietrza na ruchy przetchlinek, ruchy wentylacyjne, a jednocześnie na wielkość strat respiracyjnych. Analizowano również mechanizmy kontrolujące i regulujące ruchy przetchlinek i respirację. W rozdziale tym znalazło się również omówienie respiracji u innych stawonogów nie posiadających tchawek. Ponadto porównano respiracyjne straty wody ze stratami wynikającymi z transpiracji.

Część druga zawiera zagadnienia wydalania, osmoregulacji i gospodarki wodnej organizmu. Są one omówione w najbardziej rozbudowanym rozdziale VI. Przedmiotem analizy są: eliminacja bądź magazynowanie azotowych produktów przemiany materii, wydalanie nadmiaru wody, aktywny transport jonów i wody oraz mechanizmy utrzymujące na stałym poziomie ciśnienie osmotyczne hemolimfy. Wiele uwagi poświęcił również autor hormonalnej i nerwowej regulacji bilansu wodnego, budowie, funkcji i fizjologii organów wydalania oraz regulacji jonowej i osmotycznej. Są to przede wszystkim cewki Malpighiego, rectum, ileum, gruczoły ślinowe, czułkowe, wargowe i koksalne.

Część trzecia (rozdziały VII, VIII i IX) poświęcona jest zagadnieniom uzyskiwania wody różnymi drogami. W rozdziale VII znajdujemy opis zależności pomiędzy zawartością wody w pokarmie a intensywnością jedzenia, porównanie zdolności picia wśród stawonogów oraz omówienie wyspecjalizowanych organów służących do pobierania ciekłej wody. W rozdziale tym autor omawia czynniki wyzwalające oraz mechanizmy kontrolujące i regulujące pobieranie ciekłej wody. Rozdział VIII poświęcony jest wodzie metabolicznej pochodzenia oksydacyjnego, bilansowi wodnemu i energetycznemu, oksydacji tłuszczów, węglowodanów i białek oraz regulacji procesów metabolicznych w aspekcie gospodarki wodnej.

Następny rozdział poświęcony jest absorpcji pary wodnej. Rozpatrzono tu zagadnienia rozpowszechnienia tej zdolności wśród stawonogów, warunków ograniczających te procesy oraz omówiono bilans energetyczny oraz mechanizm tego procesu.

W części czwartej zawarto zagadnienie gospodarki wodnej w jajach stawonogów. Omówiono budowę i właściwości błon zarodkowych otaczających jajo oraz wrażliwość jaj na wysychanie (w powiązaniu z warunkami wilgotności panującymi w miejscach składania jaj przez różne stawonogi). Ponadto omówiono kwestię strat transpiracyjnych oraz sposoby i mechanizmy pobierania wody, warunki, w jakich pobieranie jest możliwe, oraz czynniki wyzwalające i regulujące ten proces.

Książka stanowi cenną pozycję z zakresu fizjologii i ekologii stawonogów. Autor w sposób ciekawy i przystępny omawia bardzo złożone zagadnienia. Ogromną zaletą tej pracy jest bogata ilustracja omawianych zagadnień materiałem empirycznym i opisami doświadczeń.

*Elżbieta Wegner*

E. Traugott-Olsen, E. Schmidt Nielsen, 1977. The *Elachistidae* (Lepidoptera) of Fennoscandia and Denmark, (Fauna Entomologica Scandinavica, vol. 6), Scandinavian Science Press Ltd., Klampenborg, 299 ss.

W serii monografii owadów i stawonogów lądowych północnej Europy, wydawanej w ramach „Fauna Entomologica Scandinavica”, po opublikowanej w 1974 r. monografii *Sesiidae*, napisanej przez M. Fibigera i N. P. Kristensena, ukazał się drugi tom poświęcony motyloom, obejmujący rodzinę *Elachistidae*.

Po rozpoczynającym wymienioną książkę abstrakcie i wstępie, w części ogólnej omówiono morfologię poszczególnych stadiów rozwojowych, bionomię, systematykę i klasyfikację, nomenklaturę oraz zoogeografię *Elachistidae*. Część systematyczna zawiera klucz do oznaczania północnoeuropejskich rodzajów *Elachistidae*, po którym następują opisy rodzajów zakończone kluczami do oznaczania należących do nich gatunków, a następnie opisy gatunków z podaniem ich rozprzestrzenienia i biologii. Wszystkie klucze oparte zostały na cechach habitualnych i budowie narządów genitalnych samców i samic. Imagines uwzględnione w monografii gatunków przedstawione zostały na dobrych barwnych rysunkach. Ponadto dla każdego gatunku zamieszczono schemat użytkowania skrzydeł, rysunki aparatu kopulacyjnego samca i aparatu genitalnego samicy, a także dla części — wyglądu miny. Przy rodzajach i gatunkach podano pełny wykaz synonimów, w tym wiele ustanowionych w tej pracy. Monografia obejmuje następujące rodzaje: *Mendesia* Joannis z 1 gatunkiem, *Perittia* Stainton — 2, *Stephensia* Stainton — 1, *Elachista* Treitschke — 57, *Cosmiotes* Clemens — 4. Rodzaj *Biselachista* z 12 gatunkami, a wśród nich *B. kebnella*, opisane zostały jako nowe dla wiedzy. Tabela rozmieszczenia gatunków w Danii, Szwecji, Norwegii, Finlandii i północno-zachodnim pograniczu Związku Radzieckiego, obszerna bibliografia i skorowidz kończą książkę. Całość wydana jest bardzo starannie w wygodnym formacie 15 × 20 cm.

Prezentowana monografia jest w ogóle pierwszą rewizją europejskich *Elachistidae*, bowiem rodzina ta wcześniej nie doczekała się tutaj syntetycznego opracowania. Jakkolwiek formalnie obejmuje ona północną Europę, w praktyce jej przydatność znacznie wykracza poza ten obszar. Służyć może do oznaczania *Elachistidae* środkowej Europy i naturalnie także przedstawicieli interesującej nas rodziny, występujących w Polsce.

Andrzej W. Skalski

H. - J. Hannemann, 1977. Kleinschmetterlinge oder *Microlepidoptera* III, Federmotten (*Pterophoridae*), Gespinstmotten (*Yponomeutidae*), Echte Motten (*Tineidae*), (Die Tierwelt Deutschlands, Teil 63), Gustav Fischer Verlag, Jena, 223 ss.

Prezentowana książka jest w serii „Die Tierwelt Deutschlands” kolejnym, trzecim tomem poświęconym *Microlepidoptera*, obejmującym rodziny *Pterophoridae*, *Yponomeutidae* i *Tineidae*. Poprzednie zawierały *Tortricidae* — część 1 (1961) oraz *Tortricidae* — część 2 i *Pyraloidea* (1964).

Każda z rodzin opracowana jest jako całość składająca się z dwóch części. W pierwszej części ogólnej podano opis morfologii poszczególnych stadiów roz-



wojowych oraz krótkie informacje o biologii, rozprzestrzenieniu, historii badań i klasyfikacji omawianej rodziny.

Część systematyczna zawiera charakterystykę rodziny, podrodzin, rodzajów i gatunków wraz z kluczami do ich oznaczania, opartymi przeważnie na cechach habitualnych, a w trudniejszych przypadkach także na wyglądzie narządów genitalnych. Przy każdym gatunku podano źródło pierwszego opisu, miejsce przechowywania holotypu, miejscowość typową, synonimy, rozprzestrzenienie, krótki opis cech habitualnych imago, aparatu kopulacyjnego samca, aparatu genitalnego samicy i gąsienicy wraz z uwagami o jej biologii, a także, przy większości gatunków, opis najważniejszych cech poczwarki. Opisy te ilustrowane są rysunkami aparatów kopulacyjnych samców i aparatów genitalnych samic. Zamieszczono również liczne schematy użytkowania skrzydeł i chetotaksji gąsienic, jak też rysunki głowy i wyglądu krematra poczwarek. Imagines wszystkich gatunków przedstawiono na zdjęciach czarno-białych, umieszczonych na planszach na końcu książki. Podobnie na końcu znalazł się wykaz piśmiennictwa, zestawiony oddzielnie dla każdej rodziny i skorowidz nazw łacińskich.

Prezentowana książka jest podstawowym opracowaniem systematyczno-taksonomicznym europejskich *Pterophoridae*, *Yponomeutidae* i *Tineidae*, bardzo przydatnym w badaniach nad krajową lepidopterofauną.

Andrzej W. Skalski

K. Mikkola, I. Jolas, 1977. Suomen Perhoset, Yököset 1, Helsingissä Kustannusosakeyhtiö Otava, Keuruu, 218 ss.

Prezentowana książka jest pierwszym tomem nowej serii monografii motyli Finlandii zawierającym rodzinę *Noctuidae* — podrodziny *Noctuinae*, *Hadeninae* i *Cuculliinae*. Pozostałym podrodzinom poświęcony będzie zapowiedziany tom drugi.

Po krótkim wprowadzeniu, na które składa się wstęp, przegląd podstawowego piśmiennictwa, uwagi o morfologii, biologii, ekologii i rozprzestrzenieniu sówek (*Noctuidae*) w Finlandii, omówiono 181 gatunków z wymienionych podrodzin. Przy każdym gatunku podano ważniejsze synonimy, średnią rozpiętość skrzydeł obojga płci, krótki opis imago, rozprzestrzenienie i częstość występowania w Finlandii, środowisko, czas pojawu, rośliny żywicielskie i inne uwagi dotyczące, biologii, ekologii czy taksonomii. Ponadto podstawowe informacje faunistyczne i inne dane o występowaniu w Finlandii każdego gatunku zestawiono w tabeli po części opisowej. Na każdej stronie pozostawiono z lewej strony szpalty szeroki margines, na którym obok tekstu omawiającego dany gatunek zamieszczono mapki z jego zasięgiem w Finlandii, a w przypadku gatunku trudnego do oznaczenia — także rysunki cech pozwalających najpewniej odróżnić go od innych, podobnych. Takie zestawienie opisu z rysunkami czyni tę pracę bardzo przejrzystą i komunikatywną.

Niezależnie od tego wszystkiego omówione gatunki przedstawione zostały na dobrych, czarno-białych zdjęciach umieszczonych na planszach na końcu książki. Skorowidz nazw łacińskich zamyka tę publikację. Całość wyróżnia się wysokim poziomem edytorskim.

Omawiana książka wydana w języku fińskim, zaopatrzona została w streszczenie angielskie w pełni umożliwiające korzystanie z niej czytelnikom nie znającym języka fińskiego. Praca ta może być bardzo przydatna również dla naszych faunistów.

Andrzej W. Skalski

V. G. Mordkovič, 1977. Zoologičeskaja diagnostika počv lesostepnoj i stepnoj zon Sibirii, Izdatelstvo Nauka, Sibirskoje Otdelenie, Novosibirsk, 109 ss.

Badania entomofauny glebowej prowadzone są od dawna w różnych częściach ZSRR, a od 1960 r. badaniami takimi objęto również terytorium Syberii. W pracach dotyczących zoologii gleby wskazuje się na ścisły związek między zwierzętami zasiedlającymi glebę a jej właściwościami.

Taki aspekt ma również niniejsza pozycja, w której omówiono badania chrząszczy *Carabidae* i *Tenebrionidae* z punktu widzenia przydatności tych rodzin do celów klasyfikacji gleb. Terenem badań była katena Baraby i stepy ZSRR.

W książce składającej się z pięciu rozdziałów można wyróżnić dwie części. Pierwsza poświęcona jest grupom ekologicznym *Carabidae*, druga formom życiowym *Tenebrionidae*.

W rozdziale I zostały w sposób zwięzły omówione niektóre metody stosowane do określania genetycznej przynależności gleb. Więcej miejsca poświęcono przedstawieniu zoologicznej metody diagnostyki gleb, zaproponowanej przez Gilarova (1965). Metoda ta daje bardziej wszechstronne informacje o glebie niż inne metody przyjmujące np. wskaźniki chemiczne, ponieważ pozwala poznać aktualny stan gleby, wyjaśnić sporne zagadnienia geografii gleb, prawidłowości powstania gleb, a ponadto dostarcza wiadomości o funkcjonowaniu i kierunkach procesów zachodzących w glebie.

W rozdziale II podano krótką charakterystykę kateny glebowej centralnej części Niziny Barabińskiej (niestety brak mapy badanego obszaru, która niewątpliwie ułatwiłaby czytelnikowi lepsze zapoznanie się z terenem badań). Wydzielono 8 grup ekologicznych imaginalnych stadiów *Carabidae*. Głównymi czynnikami warunkującymi ich występowanie są takie procesy, jak np.: proces oglejenia, tworzenia torfu, tworzenia ściółki leśnej itd. Skład gatunkowy i liczebność poszczególnych grup *Carabidae* przedstawiono w tabelach. Typowi gleby odpowiada określone spektrum grup ekologicznych. Na jego podstawie autor analizuje niektóre procesy glebowe zachodzące w poszczególnych typach gleb.

W rozdziale III omówiono zmiany zachodzące w grupach ekologicznych w ciągu sezonu wegetacyjnego w obrębie spektrum danego typu gleby. W końcowej części rozdziału przedstawiono zalety i niedogodności posługiwania się grupami ekologicznymi przy klasyfikacji gleb.

Rozdział IV poświęcony jest formom życiowym *Tenebrionidae*. Za pomocą metod matematycznych przeanalizowano, według kryterium morfologicznego, 77 gatunków *Tenebrionidae*, przy czym wzięto pod uwagę 7 parametrów. Wydzielono 8 „superklas” form życiowych, przedstawiając je graficznie.

W rozdziale V przedstawiono spektra życiowych form *Tenebrionidae* w różnych typach gleb. Stosunki ilościowe „superklas” w obrębie spektrum zmieniają się w czasie sezonu wegetacyjnego, dlatego też spektra mogą być przydatne nie tylko do analizy prawidłowości geograficznego rozmieszczenia gleb, ale i dla określenia specyfiki procesu glebotwórczego w różnych fazach rozwoju gleby.

Badania udokumentowane są licznymi tabelami. Piśmiennictwo obejmuje 95 pozycji.

Książka obrazuje nowoczesne podejście do problemu klasyfikacji gleb. Może zainteresować ona nie tylko zoologów gleby, ale również entomologów i gleboznawców.

Weronika Kornalewicz

S. G. Larsson, 1978. Baltic amber — a palaeobiological study, (Entomonograph, vol. 1), Scandinavian Science Press Ltd., Klampenborg, 192 ss.

Omawiana publikacja otwiera nową serię wydawanych w Danii monografii entomologicznych — Entomonograph. Poszczególne tomy tej serii zawierać będą obszerne prace o charakterze monograficznym dotyczące systematyki, taksonomii, morfologii i innych gałęzi wiedzy o owadach. Wkrótce ukaże się 5 dalszych tomów w tej serii; 3 z nich poświęcone będą motyloom oraz po jednym pluskwia-  
kom i muchówkom.

Omawiana publikacja jest napisana przez dra S. Larssona, znanego badacza bursztynu bałtyckiego, pracownika Muzeum Zoologicznego Uniwersytetu w Kopenhadze. Na podstawie bogatego materiału dokumentalnego, zawartego w inkluzjach znajdujących się w tej żywicy kopalnej, autor podjął próbę rekonstrukcji środowiska trzeciorzędowego, subtropikalnego lasu bursztynodajnego. Jako „las bursztynodajny” (amber forest) autor przyjął część rozległego kompleksu lasów mieszanych (porastających obszar od Morza Północnego po Ural i sięgających na północy 60 równoleżnik), w którym bursztynodajna sosna *Pinites* występowała w tak dużej liczbie, że pozostawiła po sobie ślad w postaci złóż bursztynu bałtyckiego. Lasy te miały trwać od dolnego eocenu do dolnego oligocenu przez 20 milionów lat.

Prezentowana książka, „Bursztyn bałtycki — studium paleobiologiczne” składa się z 5 ustępów, które poprzedza krótki wstęp informujący o celu i zakresie pracy. W ustępie 1. „Bursztyn i żywica” przedyskutowano zakres pojęciowy używanego w bardzo szerokim znaczeniu określenia „bursztyn”, omówiono mechanizmy wytwarzania i wydzielania żywicy. Podano chemiczną i fizyczną charakterystykę bursztynu bałtyckiego i kilku innych żywic kopalnych i współczesnych zgodnie z najnowszymi osiągnięciami spektrofotometrii w podczerwieni, spektroskopii masowej i analizy rentgenowskiej. Zestawiono również poglądy na ciągle kontrowersyjny temat „producenta” bursztynu bałtyckiego.

Ustęp 2 „Pochodzenie bursztynu bałtyckiego” zawiera informacje o występowaniu na globie ziemskim żywic kopalnych starszych niż trzeciorzędowe. Podano stanowiska bursztynów w Europie, ze szczególnym uwzględnieniem złóż bursztynu bałtyckiego w Jutlandii, kopalnej doliny Alnarp (południowa Szwecja), Półwyspu Sambijskiego i Europy Środkowej. Omówiono wiek tych złóż i warunki depozycji w nich bursztynu.

Przegląd taksonów roślinnych zalezionych w bursztynie bałtyckim, zmiany, jakie zaszły we florze Europy u schyłku trzeciorzędu, oraz uwagi o współczesnych florach bursztynodajnych są treścią ustępu 3 „Flora obszaru występowania bursztynu”.

Najobszerniejszy ustęp 4 „Fauna obszaru występowania bursztynu” zawiera przegląd wszystkich taksonów zwierzęcych znanych z bursztynu bałtyckiego oraz szczegółową analizę ich upodobań siedliskowych i powiązań troficznych. Po krótkich uwagach wstępnych i wzmiankach o kręgowcach w lesie bursztynodajnym, następuje 7 rozdziałów oznaczonych literami A - G, w których kolejno omówione są owady wysysające soki roślinne, odżywiające się liśćmi i nasionami, wytwarzające galasy, żywiące się nektarem i uwięzione w żywicy podczas spoczynku oraz scharakteryzowana jest fauna mchu i kory, a także związana z pniami drzew.

Ostatni ustęp 5 „Przegląd” stanowi podsumowanie wywodów z poprzednich rozdziałów ze szczególnym zwróceniem uwagi na charakterystykę ekologiczną środowiska lasu bursztynodajnego i jego fauny.

Ustępy 1 - 4 zamyka wykaz cytowanego piśmiennictwa, łącznie około 700 pozycji. Charakterystyka kolekcji, zawierającej około 8000 inkluzji w bursztynie bałtyckim pochodzącym przede wszystkim z Danii, kolekcji, która znajduje się w zbiorach Muzeum Zoologicznego Uniwersytetu w Kopenhadze wraz z wykazem reprezentowanych w niej bezkręgowców i listą specjalistów pracujących nad tym materiałem oraz skorowidz łacińskich nazw rodzajów kończą książkę. Cennym uzupełnieniem bogatej treści jest starannie dobrany materiał ilustracyjny; 62 rysunki reprodukowane z prac źródłowych i 35 doskonałych zdjęć inkluzji umieszczono na 12 planszach. Całość ma wysoki poziom edytorski, za co należą się słowa uznania wydawnictwu.

Omawiana książka jest w piśmiennictwie światowym pierwszą próbą gruntowej analizy funkcjonowania ekosystemów lasu bursztynodajnego. Dotychczas bowiem roślinnym i zwierzęcym inkluzjom w bursztynie bałtyckim poświęcono tylko olbrzymią liczbę prac o charakterze przyczynkarskim. Jedynie dwa liczące się nowoczesne opracowania syntetyczne dotyczyły świata organicznego lasu bursztynodajnego, jedno z punktu widzenia zoogeografii (K. Ander, 1942, Die Insektenfauna des baltischen Bernsteins nebst damit verknüpften zoogeographischen Problemen), drugie z systematyczno-faunistycznego (A. Bachoffen-Echt, 1949, Der Bernstein und seine Enschlüsse). Monografia Larssona poświęcona ekologii lasu bursztynodajnego stanowi więc uzupełnienie dwóch poprzednich. Oczywiście jest, że tego rodzaju praca może prowokować do polemiki z jej autorem w niejednej kwestii. Wynika to zarówno z szybkiego postępu wiedzy (np. wiek złóż bursztynu bałtyckiego na półwyspie Sambijskim uznaje się obecnie za eoceński, a nie oligoceński, jak sugeruje autor), jak też różnego stopnia taksonomicznego opracowania inkluzji (jedne grupy opracowane były kilkadziesiąt lat temu i później nie rewidowane, inne współcześnie). Ponadto w bursztynie najprawdopodobniej mamy do czynienia z fauną o wiele silniej wyselekcjonowaną z ówczesnych zoonoz, niż to zakłada w swoich rozważaniach autor, co ma naturalnie określone konsekwencje ekologiczne. Pewne zastrzeżenia może również budzić podział zastosowany w ustępie 4: np. chrzączki zaliczone zostały do form uwięzionych w żywicy podczas spoczynku, natomiast motyle znalazły się wśród fauny mchu, kory i pni. Tymczasem obecność w bursztynie jednych i drugich wynika przede wszystkim z bardzo podobnego behavioru ich imagines, a tym samym wymaga innej interpretacji ekologicznej. Naturalne jest, że każdy czytelnik tej książki

może mieć odmienne od jej autora poglądy na sposób ujęcia i interpretacji ciągle jeszcze niedostatecznie poznanych zjawisk. Nie umniejsza to jednak ogromnego znaczenia pracy Larssona, która z pewnością zainteresuje szerokie kręgi biologów różnych specjalności, a entomologów w szczególności.

*Andrzej W. Skalski*

PAŃSTWOWE WYDAWNICTWO  
NAUKOWE  
ODDZIAŁ WROCŁAWSKI

---

Nakład 630 + 90. Ark. wyd.  
6, ark. druk. 4,75. Papier  
druk. sat. V kl. 70 g 70 ×  
× 100. Oddano do składania  
10 XII 1979. Druk ukończo-  
no w kwietniu 1980 r.  
Zam. 2033/80. — B-16.  
Cena 20 zł

---

WROCŁAWSKA DRUKARNIA  
NAUKOWA

## Wskazówki dla Autorów

Wiadomości Entomologiczne zamieszczają oryginalne artykuły problemowe i przeglądowe, dyskusyjne, recenzje książek, sprawozdania ze zjazdów i sympozjów itp., informacje dotyczące postępów entomologii w kraju i za granicą oraz kierunków rozwoju placówek entomologicznych, sylwetki wybitnych entomologów, komunikaty itp.

Forma nadsyłanych maszynopisów:

- język polski;
- dwa egzemplarze, czytelne, bez poprawek;
- z lewej strony margines 4 cm, odstępy między wierszami znormalizowane (ok. 30 wierszy na stronie);
- teksty bez żadnych wyróżnień redakcyjnych (podkreśleń, dużych liter, rozstrzeleń czcionki i innych);
- początek maszynopisu w połowie pierwszej strony;
- nazwy łacińskie — zgodnie z zasadami nomenklatorycznymi. Użyte w tekście pierwszy raz winny mieć pełne brzmienie i z nazwiskiem (skrótom nazwiska) autora. Dalej można skracać nazwy rodzajowe i pomijać nazwisko autora;
- powołania w tekście: bibliograficzne — autor i rok (Meigen 1805), na ilustracje — ryc. (rysunki, wykresy, fotografie, schematy) i tab.
- tabele na osobnych stronach z tytułami u góry;
- rysunki i wykresy na kalce technicznej lub na białym kartonie tuszem lub ołówkiem, natomiast wszelkie objaśnienia (liczbowe, literowe, skala) — tylko ołówkiem;
- podpisy do rysunków na osobnej stronie, każdy element graficzny oznaczony kolejnym numerem, szczegółowe wyjaśnienia — małymi literami alfabetu (np. nie: ryc. 2. Noga owada: 1 — biodro, 2 — krętarz..., lecz ryc. 2. Noga owada: a — biodro, b — krętarz...);
- piśmiennictwo zestawione alfabetycznie według kolejności: nazwisko i inicjały autora (kropka), rok wydania (kropka), tytuł pracy (kropka), miejsce wydania i wydawnictwo (dla książek) oraz skrót tytułu czasopisma zgodny z międzynarodowym systemem, tom (dwukropek), strony.

Przykłady:

- Udvardy M. D. E. 1978. Zoogeografia dynamiczna. Warszawa, PWN.
- Burzyński J. 1966. Spostrzeżenia na temat występowania owadów szkodliwych w nawożonych uprawach wydmowych. Sylwan, 110 : 43 - 53.
- Duda O. 1930. 4. *Bibionidae*. W: E. Lindner, Die Fliegen der paläarktischen Region. Stuttgart, II 1, 75 ss. I - II tab.
- transliteracja z cyrylicy — według Polskiej Normy PN-70/NO1201 (Mon. Pol. 28/1970 poz. 238);
- Wskazówki bibliograficzne traktujemy jako tymczasowe do czasu opracowania Polskiej Normy.

Uwagi ogólne:

- za merytoryczną stronę odpowiada Autor. Redakcja zastrzega sobie prawo dokonywania formalnych zmian i skrótów;
- Autor dostarcza przepisany na czysto maszynopis po opracowaniu redakcyjnym;
- Autor otrzymuje bezpłatnie 25 odbitek.

## Treść

Od Redakcji . . . . .	1
Trojan Przemysław — Współczesne problemy faunistyki . . . . .	3
Mikołajczyk Waldemar — Stopień poznania entomofauny Warszawy i Mazowsza . . . . .	15
Boczek Jan — Roztocze pyłu domowego i ich alergogenne właściwości . . . . .	23
Luterek Robert — Nawożenie mineralne a zagadnienia odporności roślin na szkodniki owadzie . . . . .	31

## Z pracowni entomologicznych

Boczek Jan — Badania nad roztoczymi w Zakładzie Entomologii Stosowanej Instytutu Ochrony Roślin SGGW-AR w Warszawie . . . . .	41
---	----

## Sylwetki entomologów

Czyżewski Janusz Antoni — Działalność naukowa Romana Kuntzego w dziedzinie entomologii . . . . .	51
--	----

## Sprawozdania

I Europejski Kongres Lepidopterologiczny w Paryżu — 31 III - 1 IV 1978 r. — Palik E., Skalski A. W. . . . .	57
I Europejski Kongres Entomologiczny w Reading — 19 - 22 IX 1978 r. — Skrzypczyńska M. . . . .	58

## Kronika

Nowi członkowie honorowi Polskiego Towarzystwa Entomologicznego: — Prof. M. S. Gilarow (M. Górny), Prof. Z. Kaszab (H. Szelegiewicz), Prof. I. D. Szapiro (H. Sandner, C. Kania, Z. Dąbrowski), Prof. W. Węgorek (Z. Gołębiowska) . . . . .	61
Societas Europaea Lepidopterologica — Europejskie Towarzystwo Lepidopterologiczne — A. W. Skalski . . . . .	64

## Recenzje

J. Heath (Ed.) 1976. The moths and butterflies of Great Britain and Ireland, vol. 1, <i>Micropterigidae</i> — <i>Heliozelidae</i> — A. W. Skalski . . . . .	67
E. B. Edney, 1977. Water balance in land arthropods (Zoophysiology and ecology) — E. Wegner . . . . .	68
E. Traugott-Olsen, E. Schmidt Nielsen, 1977. The <i>Elasticidae</i> (Lepidoptera) of Fennoscandia and Denmark (Fauna Entomologica Scandinavica, vol. 6) — A. W. Skalski . . . . .	70
H.-J. Hanneman, 1977. Kleinschmetterlinge oder <i>Microlepidoptera</i> III, Feder- motten ( <i>Pterophoridae</i> ), Gespinstmotten ( <i>Yponomeutidae</i> ), Echte Motten ( <i>Tineidae</i> ), (Die Tierwelt Deutschlands, Teil 63) — A. W. Skalski . . . . .	70
K. Mikkola, I. Jolas, 1977. Suomen Perhoset, Yökköset 1 — A. W. Skalski . . . . .	71
V. G. Mordkovič, 1977. Zoologičeskaja diagnostika počv lesostepnoj i step- noj zon Sibirii — W. Kornalewicz . . . . .	72
S. G. Larsson, 1978. Baltic amber — a paleobiological study (Entomonograph, vol. 1) — A. W. Skalski . . . . .	73