

POLSKIE TOWARZYSTWO ENTOMOLOGICZNE

**WIADOMOŚCI  
ENTOMOLOGICZNE**

**t. VIII, nr 3-4**

---

WARSZAWA

1989

PAŃSTWOWE WYDAWNICTWO NAUKOWE

**Rada redakcyjna wydawnictw Polskiego Towarzystwa Entomologicznego**

Aleksandra Błażejewska, Jan Boczek, Czesław Kania (sekretarz), Sędzimir Maciej Klimaszewski (przewodniczący), Jan Koteja, Jerzy Józefat Lipa, Bartłomiej Miczulski, Waldemar Mikołajczyk, Maciej Mroczkowski, Jerzy Pawłowski, Bohdan Pisarski (z-ca przewodniczącego), Józef Razowski, Henryk Sandner, Wacław Skuratowicz, Zbigniew Wacław Suski, Andrzej Szeptycki, Przemysław Trojan, Andrzej Warchałowski, Zofia Wegner

**Redakcja**

Andrzej Bednarek (sekretarz), Wojciech Czechowski, Janusz Antoni Czyżewski,  
Henryk Sandner (redaktor naczelny)

Wydano z pomocą finansową Polskiej Akademii Nauk

© Copyright by Państwowe Wydawnictwo Naukowe  
Warszawa 1989

ISBN 83-01-08776-5  
ISSN 0138-0737

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

EWA JOANNA GODZIŃSKA i JERZY ANDRZEJ CHMURZYŃSKI

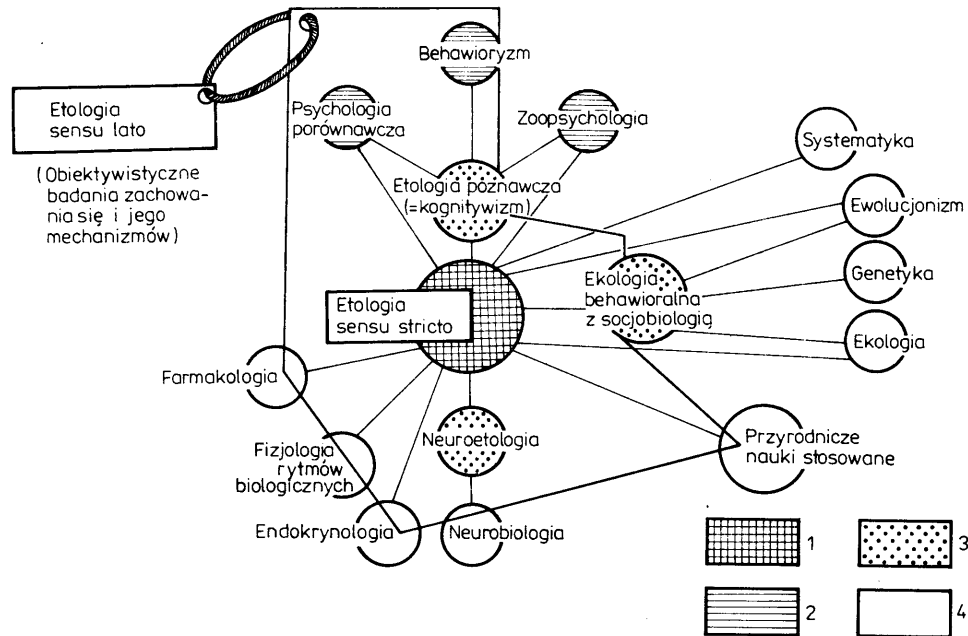
### **Perspektywy rozwoju etologii owadów i pajęczaków w Polsce na tle osiągnięć minionego czterdziestolecia<sup>1</sup>**

Osiągnięcia polskiej entomologii w dziedzinie etologii w okresie powojennego czterdziestolecia oraz perspektywy dalszego rozwoju tej dziedziny badań są zbyt rozległe, by przedstawić je w sposób wyczerpujący w przeznaczonych tu ograniczonych ramach. Dlatego wiele niewątpliwie cennych osiągnięć polskich badań zachowania się owadów i pajęczaków zmuszeni jesteśmy pominąć, zaś podane tu konkretne przykłady mają służyć jedynie zilustrowaniu głównych kierunków rozwoju tych badań.

Sformułowanie „badania nad zachowaniem się owadów i pajęczaków”, nie zaś „badania z dziedziny etologii tych zwierząt” zostało tu użyte celowo, gdyż pojęć tych nie można w pełni utożsamiać. Co prawda, etologia bywa definiowana lapidarnie i bardzo szeroko jako „obiektywistyczna nauka o zachowaniu się”, lecz określenie to ma w dużej mierze charakter postulatywny. W istocie bowiem, obiektywistyczne (nie odwołujące się do przeżyć wewnętrznych zwierząt) badania zachowania się są prowadzone na gruncie wielu dyscyplin naukowych, zaś etologia w ścisłym tego słowa znaczeniu jest tylko jedną z nich (rys. 1).

Etologia sensu stricto może być zdefiniowana poprzez podanie jej podstawowych celów badawczych, którymi są poznanie i opis zachowań oraz ich wyjaśnianie. Pierwszemu celowi służą zarówno doświadczenia laboratoryjne, jak i, przede wszystkim, obserwacje zwierząt w ich naturalnym środowisku, często długotrwałe i związane ze śledzeniem losów poszczególnych osobników. Wyjaśnianie obserwowanych zachowań odbywa się zaś z jednej strony w aspekcie przyczynowym – przez próby określenia ich uzależnienia od wewnętrznych mechanizmów oraz wyzwalających je bodźców zewnętrznych, a z drugiej – przez rozpoznanie ich uwarunkowania ewolucyjnego oraz ontogenetycznego, jak również znaczenia funkcjonalnego. Aspekty te określane są jako tzw. „cztery dlaczego” i, wraz z postulatem obiektywistyczności interpretacji, dopiero one określają etologię sensu stricto.

<sup>1</sup> Referat wygłoszony na 39 Zjeździe PTE, Tleń, 19-21 IX 1986 r.



Rys. 1. Etologia w ścisłym tego słowa znaczeniu i pokrewne dyscypliny naukowe; 1 – etologia sensu stricto, 2 – tradycyjne dyscypliny poświęcone badaniom zachowania się, 3 – dyscypliny naukowe nowo powstałe na styku etologii i innych dyscyplin naukowych, 4 – inne dyscypliny nauk przyrodniczych

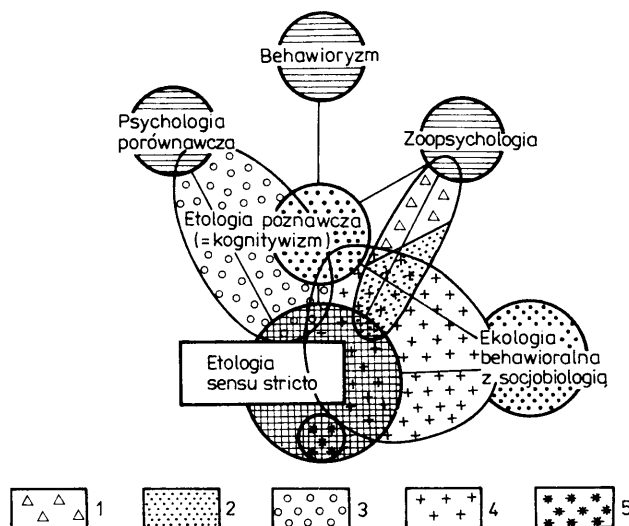
System paradygmatów tradycyjnej etologii ogniskuje się wokół pojęcia instynktu, którego trzon i ostateczne ogniwa mają aspekty wrodzonego, specyficznego gatunkowo programu zachowania. W miarę swego rozwoju etologia przejęła również wiele z dorobku poznawczego innych dyscyplin poświęconych badaniom mechanizmów zachowania się. Do pełnej integracji jednakże nie doszło i dyscypliny te nadal zachowują w mniejszym lub większym stopniu swoją odrębność. Należy tu wymienić zwłaszcza tradycyjną zoopsychologię, analizującą możliwości zmysłowe zwierząt oraz ich repertuary behawioralne, nie stroniąc od prób rekonstrukcji ich procesów psychicznych, behawioryzm redukcjonistyczny, kierunek kładący nacisk na uwarunkowania zachowania się przez bodźce zewnętrzne i tzw. psychologię porównawczą, zaangażowaną zwłaszcza w analizę procesów uczenia się. W ostatnich latach behawioryzm i etologia dały również wspólnie początek nurtowi znanemu jako kognitywizm lub etologia poznawcza, stawiającemu sobie za cel interpretację zachowań zwierząt w kategoriach ich procesów poznawczych.

Mechanizmy zachowania się stanowią również przedmiot badań szeregu dyscyplin naukowych z pogranicza fizjologii, a więc przede wszystkim szero-

ko rozumianej neurofizjologii czy raczej, jak się ją ostatnio określa, neurobiologii, następnie endokrynologii behawioralnej, farmakologii behawioralnej oraz chronobiologii. Na pograniczu neurobiologii i etologii powstała neuroetologia, obecnie jeden z dominujących trendów światowej etologii, szczególnie szybko rozwijająca się w nawiązaniu do etologii owadów.

Badania zachowania się prowadzone są ponadto w ramach wielu nauk podstawowych, stawiających sobie cele poznawcze nie związane z wyjaśnianiem mechanizmów zachowania się. Należy tu wymienić zwłaszcza ekologię, systematykę, genetykę oraz ewolucjonizm. Na styku etologii i niektórych wymienionych dyscyplin powstała w latach siedemdziesiątych tzw. ekologia behawioralna wraz z tzw. socjobiologią, stanowiącą jej gałąź poświęconą badaniom gatunków społecznych i żyjących w grupach. Paradygmaty ekologii behawioralnej, zwłaszcza zagadnienia energetycznych uwarunkowań zachowania się, optymalizacji zachowania oraz strategii behawioralnych wywarły duży wpływ także na etologię. Należy wreszcie podkreślić rolę badań zachowania się dla przyrodniczych dyscyplin stosowanych. Przykładem mogą tu być chociażby badania zachowań związanych z rozrodem i wpływ na nie różnych bodźców, włączając feromony, czy też badania reakcji fotycznych, wykorzystywanych w pułapkach świetlnych. Badania takie mają często istotne znaczenie dla ochrony lasów, upraw rolnych i sadów przed szkodliwymi owadami i pajęczakami. Należy tu również wspomnieć o badaniach wiążących się z zapyłaniem upraw.

Na tle rozwoju etologii światowej oraz innych dyscyplin zajmujących się badaniami zachowania się, dorobek powojennych polskich badań zachowania się owadów i pajęczaków przedstawia się dość pokaźnie, zwłaszcza zważywszy stosunkowo małą liczbą pracujących w tej dziedzinie badaczy oraz skromne możliwości techniczne. Bezpośrednio po wojnie i w latach nieco późniejszych badania etologii owadów były prowadzone przede wszystkim w dwóch placówkach: w Katedrze, a następnie Zakładzie Zoopsychologii i Etologii Zwierząt Uniwersytetu Jagiellońskiego pod kierunkiem prof. Romana J. Wojtusiaka oraz w Zakładzie Biologii Instytutu Biologii Doświadczalnej im. M. Nenckiego PAN w Łodzi, a następnie w Warszawie pod kierunkiem prof. Jana Dembowskiego (rys. 2). Badania te stanowiły w dużej mierze kontynuację kierunków badawczych zapoczątkowanych w okresie przedwojennym na gruncie tradycyjnej zoopsychologii. Zespół prof. Wojtusiaka zajmował się między innymi orientacją i pamięcią gąsienic, migracjami owadów, zachowaniem się owadów w czasie zaćmień słońca, a także reakcjami owadów na różnego rodzaju bodźce zewnętrzne. Szczególnie interesujące wyniki przyniosła tu seria badań nad tzw. termopreferencją owadów, tzn. nad warunkami temperaturowymi wybieranymi przez nie w testach laboratoryjnych. Badaniami tymi objęto owady pochodzące ze środowisk o szerokim spektrum warunków termicznych, od gatunków naśnieżnych i jaskiniowych



Rys. 2. Główne ośrodki powojennych polskich badań z pogranicza etologii i innych przyrodniczych dyscyplin naukowych (z wyłączeniem nauk fizjologicznych); 1 – Zakład Zoopsychologii i Etologii Zwierząt Uniwersytetu Jagiellońskiego (zespół prof. R. J. Wojtusiaka, obecnie kierowany przez doc. dr hab. Z. Lenkiewiczową), 2 – Zakład Biologii Instytutu Biologii Doświadczalnej im. M. Nenckiego PAN w Łodzi, a następnie w Warszawie (zespół prof. J. Dembowskiego), 3, 4 – Zakład Neurofizjologii Instytutu Biologii Doświadczalnej im. M. Nenckiego PAN w Warszawie (3 – doc. dr hab. J. Dobrzański, dr hab. J. Dobrzańska, 4 – zespół doc. dr hab. J. A. Chmurzyńskiego), 5 – Zakład Biologii Ewolucyjnej Uniwersytetu Łódzkiego (zespół doc. dr hab. C. Tomaszewskiego)

poprzez wodne, glebowe i pochodzące z tropików, po ektopasożyty ptaków żyjące w stałej wysokiej temperaturze. We wszystkich przypadkach testowane owady wybierały te warunki termiczne, w których występują w przyrodzie, w wielu przypadkach z dużą precyzją. Można więc sądzić, że preferencje termiczne stanowią jeden z głównych mechanizmów umożliwiających owadom odnajdowanie właściwego habitatu.

Inną interesującą grupę badań z pogranicza etologii i zoopsychologii stanowią badania nad plastycznością instynktów, korzeniami sięgające przedwojennych krakowskich prac prof. Tadeusza Garbowskiego oraz warszawskich i wileńskich prof. Jana Dembowskiego, nad konstruowaniem oprzędów i domków przez larwy motyli i chrzączek. Prace te, prowadzone po wojnie zarówno w ośrodku krakowskim, jak i w zespole prof. Dembowskiego, wykazały między innymi, że zachowania budowlane larw owadów cechuje

duża zmienność oraz zdolność do ulepszania czynności w miarę ich powtarzania, do naprawiania uszkodzeń w konstrukcji, a także do wykorzystywania materiałów zastępczych. Dr Raja Szlep w swych badaniach plastyczności zachowań budowlanych pajaków konstruujących sieci wykazała również, że mogą one przystosować się do zmienionych warunków wpływających z amputacji jednej lub kilku nóg, przy czym powstają nowe koordynacje ruchowe.

Interpretacja tych wszystkich wyników w kategoriach „plastyczności instynktów” stanowiła polemikę z pojmowaniem instynktu jako sztywnego i niezmiennego schematu zachowań. Należy tu jednak podkreślić, że takie pojmowanie instynktu było charakterystyczne dla okresu przed powstaniem etologii, której koncepcja instynktu wręcz podkreślała zmienność i plastyczność działań należących do wstępnych, tzw. apetycyjnych faz zachowania instynktowego. Współczesna etologia wskazuje ponadto, że instynkty stanowią z reguły niezmiernie złożone programy zachowań, wyposażone w szeregi alternatywnych podprogramów. Jak się dziś wydaje, wiele spośród zjawisk określanych w tamtych pracach jako przejawy „plastyczności instynktu” należałoby interpretować raczej jako przejawy włączania się różnych programów, niż jako przejawy plastyczności jednego z nich. Dane uzyskane w tych pracach nie utraciły jednak swego znaczenia; należy również podkreślić, że ogólne podejście, którego wyrazem były te badania, a mianowicie nieufność i krytycyzm wobec zbyt upraszczających i kategoriycznych uogólnień oraz poszukiwanie zmienności, różnorodności, plastyczności i różnic indywidualnych – tak charakterystyczne dla postawy badawczej prof. Dembowskiego – pozostaje czymś bardzo nowoczesnym, a nawet prekursorskim w stosunku do trendów etologii światowej. Taki typ podejścia badawczego przewija się jako jeden z charakterystycznych nurtów przez całe dalsze losy polskich badań nad zachowaniem się owadów. Charakterystyczny jest tu zwłaszcza dorobek naukowy doc. doc. Janiny i Jana Dobrzańskich, pracujących w Zakładzie Biologii, a następnie w Zakładzie Neurofizjologii, zaś ostatnio w ramach Pracowni Etologii Zakładu Neurofizjologii Instytutu Biologii Doświadczalnej im. M. Nenckiego PAN w Warszawie. Dobrzańscy są autorami licznych, szeroko cytowanych w literaturze prac z dziedziny etologii mrówek, dotyczących między innymi podziału pracy, terytorializmu i walk wewnętrznych i międzygatunkowych, a także zachowań budowlanych. Długotrwałe badania tego ostatniego zagadnienia pozwoliły m.in. na ustalenie, że poszczególne osobniki doskonali technikę manipulowania materiałem budowlanym na drodze uczenia się, metodą prób i błędów. Owa zdolność uczenia się jest jednakże uwarunkowana przez parametr w dużej mierze sztywny i specyficzny gatunkowo – a więc prawdopodobnie zaprogramowany genetycznie – a mianowicie, czas poświęcany przez „naiwne” mrówki na próby manipulowania stawiającym opór materiałem, zanim zostanie on porzucony. Im ten

czas jest dłuższy, tym większa szansa natrafienia przez przypadek na właściwą technikę. Stąd też, jedynie te gatunki, u których czas ten jest dostatecznie długi, są zdolne do nauczenia się transportowania materiału dostatecznie ciężkiego, aby powstały zeń kopiec stanowił stabilną konstrukcję. Mrówki *Formica cinerea* Mayr, budujące z reguły gniazda ziemne, nie są w stanie wznieść prawidłowego kopca także i z tego względu, że w łańcuchu ich zachowań budowlanych brak jednego z ogniw: tendencji do układania materiału poziomo na wierzchołku kopca. Mrówki te składają przyniesiony materiał gdziekolwiek i jakkolwiek, na przykład poprzez przyłożenie go do pionowej ścianki pniaka górującego nad gniazdem. Materiał oczywiście spada, lecz nie zrażona tym mrówka może taką czynność ponawiać wielokrotnie. Wskazuje to na znaczne ograniczenie możliwości poznawczych tych owadów. Częste w pracach Dobrzańskich podkreślanie aspektów poznawczych badanych zachowań stawia ich w rzędzie prekursorów kognitywizmu i etologii poznawczej. Pod innymi względami prace te stanowią typowy przykład podejścia ściśle etologicznego. Wyrazem tego są zwłaszcza obserwacje indywidualnie znaczonych osobników w ich naturalnym środowisku oraz podkreślanie biologicznego uwarunkowania procesów uczenia się w ramach wyznaczonych przez specyficzne gatunkowo, wrodzone programy zachowań – instynkty.

W Zakładzie Biologii, a następnie Neurofizjologii Instytutu Biologii Doświadczalnej im. M. Nenckiego podejście typowo etologiczne reprezentowane jest również od wielu lat przez doc. Jerzego Chmurzyńskiego. Należy tu wymienić zwłaszcza długoletnie badania terenowe nad różnymi aspektami etologii wardzanki, błonkówki z rodziny grzebaczowatych (*Sphexidae*), dotyczące między innymi mechanizmów orientacji przestrzennej samic oraz zachowania seksualnego samców tego gatunku. W odróżnieniu od podejścia badawczego reprezentowanego przez Dobrzańskich, prace te opierały się na metodzie tzw. etometrii, tj. ścisłych pomiarach wybranych wskaźników behawioralnych, a następnie ich analizie statystycznej, ostatnio zaś – na badaniach nad strategiami powrotu wardzanek z terenu nieznanego – także na testowaniu modeli matematycznych. Interesującym faktem ujawnionym przez te badania jest niezależność preferencji barwnych wardzanek od kontekstu motywacyjnego. Z reguły owady w sytuacji troficznej preferują barwy odpowiadające barwom odwiedzanych przez nie źródeł pokarmu, w sytuacji seksualnej – barwy zbliżone do ubarwienia samicy itp. Wardzanki natomiast preferują stale barwę niebieską i żółtą. Tak więc, paradoksalnie, samce wardzanek wołają samice pomalowane w niebieskie lub żółte paski nawet od samic normalnych!

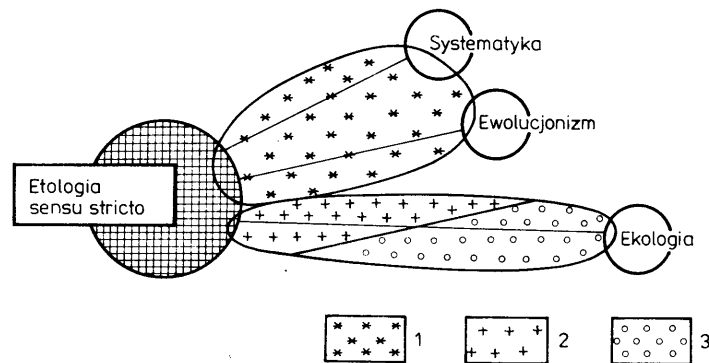
Z innych badań wykonywanych w tym ośrodku warto wspomnieć również o teoretycznych pracach dotyczących klasyfikacji elementarnych mechanizmów orientacji przestrzennej i zmysłowej – zwłaszcza taksji i kinez –



wraz z propozycjami nomenklaturowymi oraz o wykazaniu, że świerszcze uczą się prędzej i dłużej pamiętają bodźce wzrokowe spontanicznie przez nie preferowane. Badania dr Ewy Godzińskiej dotyczyły zagadnień z pogranicza etologii, ekologii behawioralnej i etologii poznawczej. Zajmowała się ona m. in. strategiami behawioralnymi trzmieli w sytuacjach żerowania oraz usiłowań ucieczki z zamknięcia. Badania te wykazały między innymi, że trzmiele mają zdolność szybkiego uczenia się właściwej taktyki ucieczki. Potrafią one również rozwiązywać w tej sytuacji motywacyjnej stosunkowo trudne zadania, takie jak na przykład wykonanie podkopu. Możliwości poznawcze trzmieli są jednak znacznie bardziej ograniczone, niż by to się mogło zdawać na podstawie oceny stopnia trudności rozwiązywanych przez nie zadań.

Do nurtu etologicznego należą też prace zespołu doc. Cezarego Tomaszewskiego z Zakładu Biologii Ewolucyjnej Uniwersytetu Łódzkiego, zwłaszcza zaś prace poświęcone bodźcom wyzwalającym zachowania „budowlane” larw chrzączek oraz badania reakcji tych owadów na różne bodźce zewnętrzne (między innymi na mikroprądy wody). Ostatnio w Zakładzie tym prowadzi się również prace nad etologią pajęczaków, między innymi badania fotorecepcji wodopójek.

Przechodząc do badań z pogranicza etologii i innych dyscyplin naukowych (rys. 3), należy wspomnieć o pracach doc. Tomaszewskiego poświęconych systematycznym i ewolucyjnym aspektom zachowania się larw chrzączek. Prace te wykazały, że linie rozwojowe wyznaczone na podstawie analizy



Rys. 3. Główne ośrodki powojennych polskich badań nad zachowaniem się owadów i pajęczaków, prowadzonych na gruncie entomologii stosowanej: 1 – Zakład Biologii Ewolucyjnej Uniwersytetu Łódzkiego (zespół doc. dr hab. C. Tomaszewskiego), 2 – Instytut Ekologii PAN w Dziekanowie Leśnym (doc. dr hab. E. Dąbrowska-Prot, doc. dr hab. J. Łuczak i wsp.), 3 – Instytut Zoologii PAN w Warszawie (dr W. Czechowski)

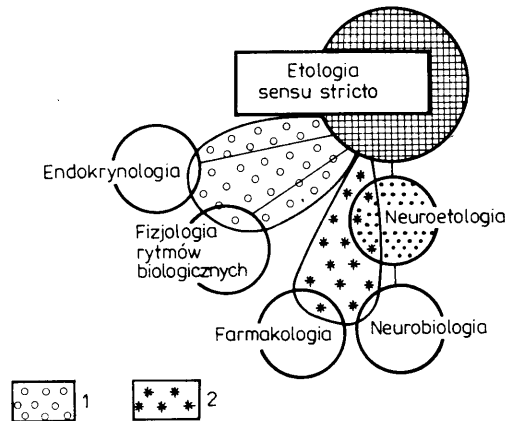
zachowania wykazują dużą zgodność z liniami wyznaczonymi na podstawie innych cech.

Z pozycji ekologii badania entomologiczne o aspekcie etologicznym były prowadzone przede wszystkim w Instytucie Ekologii PAN w Dziekanowie Leśnym, zwłaszcza przez zespół doc. Elizy Dąbrowskiej-Prot oraz doc. Jadwigi Łuczak. Badania te dotyczyły między innymi czynników wpływających na aktywność oraz rozkład przestrzenny różnych gatunków komarów. Dzięki zastosowaniu w dużej mierze pionierskiej metodyki (określano m. in. rozkład wertykalny komarów w lesie, dotychczas w naszych szerokościach geograficznych nie badany) wykazano między innymi, że niektóre gatunki mogą występować nawet w bardzo niedogodnych, suchych środowiskach, jeśli ograniczają w nich swą aktywność. Badano również rolę drapieżców (pająków) w regulacji aktywności oraz rozkładu przestrzennego komarów. Doc. Łuczak badała zachowanie się pająków *Tetragnatha montana* Sim. łowiących komary w warunkach naturalnych oraz w hodowli.

Należy również wspomnieć o badaniach dr. Wojciecha Czechowskiego z zespołu prof. Bohdana Pisarskiego (Instytut Zoologii PAN w Warszawie). Dotyczyły one behawioralnych mechanizmów wewnątrz- i międzygatunkowej konkurencji u mrówek, takich na przykład jak zrytualizowane turnieje i rajdy, opisane przez dr. Czechowskiego dla gatunku *Lasius niger* (L.). Badania te mają znaczenie zwłaszcza dla nowo powstającej, przede wszystkim za sprawą prof. Pisarskiego, dziedziny myrmekologii, poświęconej badaniom organizacji i funkcjonowania wielogatunkowych zespołów mrówek.

Prace z pogranicza etologii i fizjologii były prowadzone przede wszystkim w Zakładzie Fizjologii Bezkręgowców Uniwersytetu Warszawskiego pod kierunkiem prof. Bronisława Cymborowskiego (rys. 4). Badano tu między innymi mechanizmy neurohormonalnej regulacji zegara biologicznego odpowiedzialnego za rytmikę aktywności dobowej świerszcza domowego, dokonując również udanej transplantacji struktur mieszczących ten zegar. Badano również fizjologiczne i neuroendokrynologiczne mechanizmy rytmów aktywności i wylinek u innych gatunków owadów. Wyraźne aspekty etologiczne miały również prace dotyczące organizacji zachowań przednich młkika mącznego i ich neurohormonalnej regulacji oraz badania feromonów agregacyjnych skórnika (*Coleoptera*).

Badania z pogranicza etologii, neurobiologii i farmakologii były prowadzone również przez zespół prof. Wojciecha Kostowskiego w Zakładzie Farmakologii Instytutu Nauk Fizjologicznych Akademii Medycznej w Warszawie. Poświęcone one były neurofarmakologicznym aspektom agresywności mrówek, a w ich wyniku stwierdzono między innymi, że, podobnie jak u kręgowców, również i u mrówki *Formica rufa* L. podwyższona agresywność skorelowana jest z podwyższonym poziomem serotoniny i katecholamin w centralnym układzie nerwowym.

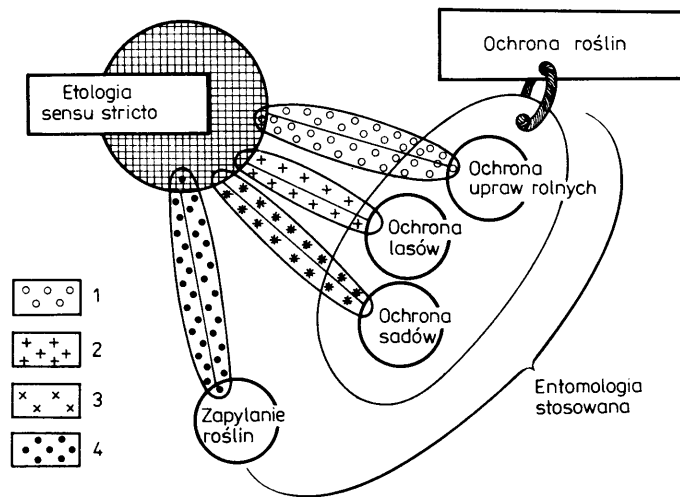


Rys. 4. Główne ośrodki powojennych polskich badań z pogranicza etologii i nauk fizjologicznych: 1 – Zakład Fizjologii Zwierząt, a następnie Zakład Fizjologii Bezkręgowców Uniwersytetu Warszawskiego (zespół prof. B. Cymborowskiego), 2 – Zakład Farmakologii Instytutu Nauk Fizjologicznych Akademii Medycznej w Warszawie (zespół doc. W. Kostrowskiego)

Szereg prac nad zachowaniem się owadów prowadzono w Polsce również na gruncie entomologii stosowanej (rys. 5). Należy tu wymienić prace związane pośrednio lub bezpośrednio z ochroną roślin przed szkodliwymi owadami i pajęczakami. W kontekście ochrony upraw rolnych badania takie prowadzone były zwłaszcza w Katedrze Entomologii Stosowanej SGGW-AR w Warszawie pod kierunkiem prof. Jana Boczka oraz prof. Jacka Dmocha. Badano tam między innymi zagadnienia chemorepcji owadów, zwłaszcza w kontekście percepcji bodźców pochodzących od roślin żywicielskich, mechanizmów odnajdowania żywiciela przez parazytoidy używane do zwalczania szkodników (ze szczególnym uwzględnieniem roli kairomonów) oraz percepcji feromonów. W zespole tym badano także zachowanie rozrodcze owadów ważnych dla rolnictwa, między innymi chrząszczy chowacza podobnika i stonki ziemniaczanej.

W związku z potrzebami ochrony lasów zespół dr. Andrzeja Kolka z Instytutu Badawczego Leśnictwa w Warszawie prowadził liczne laboratoryjne i terenowe badania reakcji różnych owadów, szkodników lasu, na feromony. Dobre wyniki osiągnięto zwłaszcza podczas stosowania pułapek zwabiających samice i samce korników.

W związku z ochroną sadów zespół prof. Zbigniewa Suskiego z Instytutu Sadownictwa i Kwaciarnictwa w Skierniewicach przeprowadzał badania zachowania rozrodczego samców owocówki jabłkóweczki, starając się również

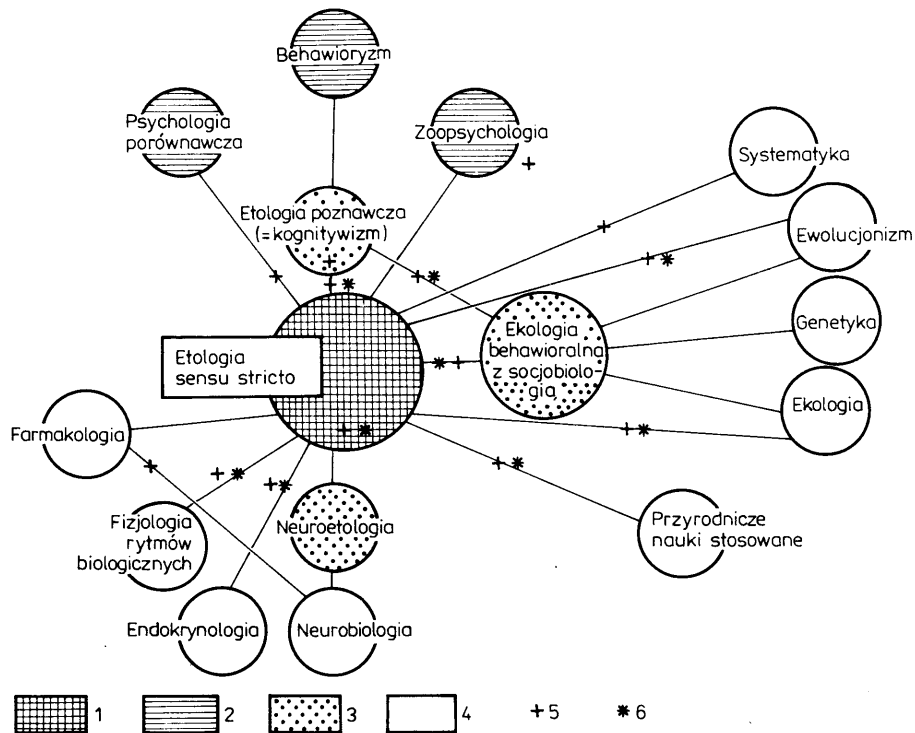


Rys. 5. Główne ośrodki powojennych polskich badań nad zachowaniem się owadów i pajęczaków, prowadzonych na gruncie entomologii stosowanej; 1 – Katedra Entomologii Stosowanej SGGW-AR w Warszawie (prof. J. Boczek i prof. J. Dmoch oraz wsp.), 2 – Instytut Badawczy Leśnictwa w Warszawie (zespół dr. A. Kolka), 3 – Instytut Sadownictwa i Kwaciarnictwa w Skierniewicach (zespół prof. Z. Suskiego), 4 – Oddział Pszczelnictwa Instytutu Sadownictwa i Kwaciarnictwa w Puławach (doc. A. Ruszkowski, dr M. Biliński i wsp.)

określić wpływ radiosterylizacji. W zespole tym prowadzono również prace dotyczące etologii przędziorków, poświęcone zwłaszcza reakcjom tych pajęczaków na różnego rodzaju bodźce zewnętrzne (światłne, grawitacyjne itp.).

Aspekt behawioralny miały również prace nad użyciem trzmieli oraz pszczół miesierek do zapylenia upraw, prowadzone między innymi przez zespół doc. Andrzeja Ruszkowskiego oraz dr. Mieczysława Bilińskiego z Oddziału Pszczelnictwa Instytutu Sadownictwa i Kwaciarnictwa w Puławach. Opracowano między innymi metody hodowli tych owadów, zbadano ich preferencje pokarmowe oraz wybór miejsc gniazdowania.

W podsumowaniu można stwierdzić, że chociaż przedstawiony tu przegląd osiągnięć polskich badań nad zachowaniem się owadów i pajęczaków jest z konieczności wyrywkowy i niepełny, widać z niego, że niemal wszystkie kierunki takich badań realizowane na świecie podejmowane były w Polsce (rys. 6). Wyjątek stanowi neuroetologia, dyscyplina wysuwająca się obecnie na czoło trendów rozwojowych światowej etologii owadów. W Polsce najbliższe temu kierunkowi były badania zespołów prof. Cymborowskiego oraz doc. Kostowskiego.



Rys. 6. Kierunki badawcze z pogranicza etologii i innych dyscyplin naukowych, reprezentowane w Polsce w okresie powojennego czterdziestolecia oraz perspektywy ich dalszego rozwoju; 1 – etologia sensu stricto, 2 – tradycyjne dyscypliny poświęcone badaniom zachowania się, 3 – dyscypliny naukowe nowo powstałe na styku etologii i innych dyscyplin naukowych, 4 – inne dyscypliny nauk przyrodniczych, 5 – kierunki badawcze reprezentowane w Polsce w okresie powojennego czterdziestolecia, 6 – perspektywy dalszego rozwoju

Przechodząc do omówienia perspektyw rozwoju polskiej entomologii w zakresie etologii, musimy zaznaczyć, że w tym przypadku źródłem informacji mogły być przede wszystkim osobiste kontakty, niewątpliwie ograniczone. Z uzyskanych przez nas wiadomości wynika, że można liczyć na kontynuację badań nad zachowaniem się owadów w kilku placówkach naukowych.

Po pierwsze, w Zakładzie Zoopsychologii i Etologii Zwierząt Uniwersytetu Jagiellońskiego, kierowanym obecnie przez doc. Zofię Lenkiewiczową, mającą w swoim dorobku badawczym także i szereg prac nad zachowaniem się owadów. Niemniej jednak, w Zakładzie tym główny nacisk kładzie się obecnie na badania zachowania się kręgowców, zwłaszcza ptaków. Mimo to, nadal będzie tam istniała możliwość kształcenia studentów w dziedzinie zoopsychologii i etologii.

Badania nad zachowaniem się owadów będą zapewne kontynuowane również w naszej placówce macierzystej – w powstałej przed kilku laty w obrębie Zakładu Neurofizjologii Instytutu Biologii Doświadczalnej im. M. Nenckiego PAN, Pracowni Etologii. Dużą stratą jest tu przewidywane odejście w stan spoczynku państwa Dobrzańskich, którzy nie pozostawiają kontynuatora reprezentowanego przez siebie kierunku badawczego. Zespół pod kierunkiem doc. Chmurzyńskiego zamierza jednak kontynuować terenowe i laboratoryjne prace badawcze, poświęcone zwłaszcza mechanizmom orientacji przestrzennej, strategiom behawioralnym owadów oraz plastyczności i poznawczym aspektom zachowań owadów. Zamierzamy również kontynuować działalność popularyzatorską oraz dydaktyczną (wykłady monograficzne dla studentów szkół wyższych oraz kształcenie studentów biologii w metodyce terenowych prac z zakresu etologii owadów w ramach praktyk wakacyjnych).

Również i kierunki badawcze reprezentowane przez zespół doc. Tomaszewskiego z Zakładu Biologii Ewolucyjnej Uniwersytetu Łódzkiego oraz zespół prof. Cymborowskiego z Zakładu Fizjologii Bezkręgowców Uniwersytetu Warszawskiego będą się prawdopodobnie rozwijać w przyszłości. Można też oczekiwać dalszych akcentów etologicznych w pracach doc. Łuczak oraz doc. Dąbrowskiej-Prot z Instytutu Ekologii PAN w Dziekanowie Leśnym.

Na gruncie entomologii stosowanej można mówić wręcz o perspektywach rozwoju dotychczasowych badań. Dotyczy to zwłaszcza zespołu prof. Dmocha z SGGW-AR w Warszawie, który wzbogacił się ostatnio o kilku młodszych pracowników naukowych zainteresowanych rozwojem nurtu etologicznego (należy wspomnieć zwłaszcza o pracach naukowych i popularyzatorskich dr. M. Kozłowskiego i mgr. S. Luxa), a także zespołu dr. Kolka z Instytutu Badawczego w Warszawie. Można się również spodziewać, że w niedalekiej przyszłości zaczną się powoli wypełniać również i luka powstała w zakresie neuroetologii, w związku z powrotem do kraju stypendystów kształcących się w tej dziedzinie w ośrodkach zagranicznych.

Na zakończenie warto podkreślić, że w roku bieżącym udało się utworzyć ramy organizacyjne stowarzyszenia polskich etologów. Uzyskaliśmy już zgodę Zarządu Głównego Polskiego Towarzystwa Zoologicznego na prowadzenie działalności jako Sekcja Etologiczna PTZool. Liczy ona obecnie około 70 osób i mamy wszyscy nadzieję, że jej powstanie ułatwi dalszy rozwój polskiej etologii, w tym także etologii owadów.

Nadzieję na podnoszenie poziomu prac oraz ściślejsze nawiązywanie do panujących w światowej literaturze kierunków badawczych wiązać można również z rosnącym udziałem polskich badaczy w Międzynarodowych Konferencjach Etologicznych. Możliwość udziału w Konferencjach, uzyskana

dzięki pomocy finansowej Międzynarodowej Rady Etologicznej, ma szczególne znaczenie wobec ograniczonych możliwości sprowadzania do Polski zagranicznych czasopism naukowych oraz zakupu nowo wydawanych książek. W ostatniej Międzynarodowej Konferencji Etologicznej, zorganizowanej w 1985 r. w Tuluzie uczestniczyło 5 osób z Polski, wszystkie z nich mające w swym dorobku prace z dziedziny etologii owadów.

Pożądane byłoby także wprowadzenie etologii do programu nauczania szkół wyższych, na początek chociażby na takich zasadach, jak obecnie na przykład zoogeografia, a więc bez konieczności prowadzenia ćwiczeń. Wymaga to jednak uprzedniego wydania podręczników.

Główne przeszkody na drodze rozwoju w Polsce badań nad zachowaniem się owadów to przede wszystkim ograniczone możliwości etatowe już istniejących placówek badawczych, pozwalające w większości przypadków zaledwie na możliwość kontynuacji dotychczasowych badań, i to nie we wszystkich kierunkach.

#### WYBRANE PIŚMIENNICTWO

- Berestyńska-Wilczek M. 1966. Experimental investigations on the plasticity of instinct of caterpillars *Antispila stochianella* Dz. (*Heliozelidae*, *Lepidoptera*). *Folia Biol.*, **14**: 433-453.
- Boczek J. 1973. Atraktanty płciowe i inne feromony owadów i roztoczy. *Wiad. Ekol.*, **19**: 245-256.
- Chmurzyński J. 1957. Preliminary notes on the colour preferences of females *Bembex rostrata* (L.) (*Hymenoptera*, *Sphegidae*). A preliminary note. *Ekol. Pol.*, Ser. A, **5**: 7-13.
- Chmurzyński J. 1964. Studies on the stages of spatial orientation in female *Bembex rostrata* (Linné 1758) returning to their nests (*Hymenoptera*, *Sphegidae*). *Acta Biol. Exp. (Warszawa)*, **24**: 103-132.
- Chmurzyński J. 1966. Pracownia Etologii Zwierząt Zakładu Biologii Instytutu Biologii Doświadczalnej im. Marcelego Nenckiego w Warszawie. *Przegl. Zool.*, **10**: 165-174.
- Chmurzyński J. 1966. Research on animal behaviour at the Nencki Institute of Experimental Biology. *Acta Biol. Exp. Warszawa*, **26**: 79-94.
- Chmurzyński J. 1973. Reakcje fotyczne u much. Warszawa, IBD PAN.
- Chmurzyński J. 1973. Etologia a zoopsychologia. [W:] Powstawanie nowych dyscyplin naukowych (red. E. Geblewicz). Wrocław-Gdańsk, Ossolineum, pp. 17-67.
- Chmurzyński J. 1977. Stimuli eliciting sexual pursuit in the digger wasp *Bembex rostrata* (L.) males (*Hymenoptera*, *Sphegidae*). Part I. The choice of an adequate method for the ethometry survey. *Acta Neurobiol. Exp.*, **37**: 27-56.
- Chmurzyński J. 1984. Experimental contribution to the problem of relation between kinesis and the tactic behaviour in flies, with regard to attaining of their photopraeferendum. [W:] La vision chez les Invertébrés (Coll. Internat. CNRS, Lyon, 21-23 septembre 1983) (red. P. Clément, R. Ramousse). Paris, Edit. C. N. R. S.
- Cymborowski B. 1970. Investigation on the neurohormonal factors controlling circadian

- rhythm of locomotor activity of the house cricket (*Acheta domestica* L.). I. The role of the brain and suboesophageal ganglion. Zool. Pol., **20**: 103–125.
- Cymborowski B. 1970. Investigation on the neurohormonal factors controlling circadian rhythm of locomotor activity of the house cricket (*Acheta domestica* L.). II. Daily histochemical change in the neurosecretory cells of the pars intercerebralis and suboesophageal ganglion. Zool. Pol., **20**: 127–151.
- Cymborowski B. 1973. Control of the circadian rhythm of locomotor activity in the house cricket. J. Insect. Physiol., **19**: 1423–1440.
- Cymborowski B. 1981. Transplantation of circadian pacemaker in the house cricket, *Acheta domestica* L. J. Interdiscipl. Cycle Res., **12**: 133–140.
- Czechowski W. 1984a. Tournaments and raids in *Lasius niger* (L.) (Hymenoptera, Formicidae). Ann. Zool. (Warszawa) **38**: 81–91.
- Czechowski W. 1984b. Colony fission and intraspecific contests in *Myrmica laevinodis* Nyl. (Hymenoptera, Formicidae). Ann. Zool. (Warszawa), **38**: 99–109.
- Czechowski W. 1985. Competition between *Myrmica laevinodis* Nyl. and *Lasius niger* (L.) (Hymenoptera, Formicoidea). Ann. Zool. (Warszawa), **39**: 153–173.
- Dąbrowska-Prot E. 1962. Reactions of some mosquito species to microclimatic factors. Bull. Acad. Pol. Sci. Ser. Sci. Biol., **10**: 531–535.
- Dąbrowska-Prot E. 1966. Changes of the vertical distribution of mosquitoes in forest environment. Ekol. Pol., Ser. A, **14**: 635–650.
- Dąbrowska-Prot E. 1970. Influence of spiders on the behaviour of mosquito populations. Ekol. Pol., Ser. A, **18**: 531–537.
- Dąbrowska-Prot E., Łuczak J. 1968. Studies on the incidence of mosquitoes in the food of *Tetragnatha montana* Simon and its food activity in the natural habitat. Ekol. Pol., Ser. A, **16**: 843–853.
- Dembowski J. 1933. Über die Plastizität der tierischen Handlungen. Beobachtungen und Versuchen an *Molanna*-Larven. Zool. Jahrb. Allg. Zool., **53**: 261–312.
- Dembowski J. 1933. Die Köcherreparation bei der Larve von *Molanna*. Acta Biol. Exp., **8**: 9–22.
- Dembowski J. 1950. Psychologia zwierząt. Warszawa, Czytelnik.
- Dembowski J. 1960. Zagadnienie instynktu w państwie zwierzęcym. Przegl. Zool., **4**: 90–103.
- Dmoch J., Rutkowska-Ostrowska Z. 1978. Host-finding and host-acceptance mechanism in *Trichomalus perfectus* Walker (Hymenoptera, Pteromalidae). Bull. Acad. Pol. Sci., Ser. Sci. Biol., **26**: 317–323.
- Dmoch J., Rutkowska Z. 1982. Rola kairomonów w kształtowaniu sekwencji zachowania parazytoidów. Zesz. Probl. Post. Nauk Rol., **251**: 9–16.
- Dmoch J., Lewis W. J., Martin P. B., Nordlund D. A. 1985. Role of host-produced stimuli and learning in host selection behaviour of *Cotecia* (= *Apanteles*) *marginiventris* (Cresson). J. Chem. Ecol., **11**: 453–463.
- Dobrzańska J. 1958. Partition of foraging grounds and modes of conveying information among ants. Acta Biol. Exp., **18**: 57–67.
- Dobrzańska J. 1959. Studies on the division of labour in ants of the genus *Formica*. Acta Biol. Exp., Warszawa **19**: 57–81.
- Dobrzańska J., Dobrzański J. 1962. Quelques observations sur les luttes entre différentes espèces des fourmis. Acta Biol. Exp. Warszawa, **22**: 269–277.
- Dobrzański J. 1956. Badania nad zmysłem czasu u mrówek. Fol. Biol., **4**: 385–397.
- Dobrzański J. 1968. Über das Lernvermögen von Ameisen. Naturwiss., **55**, 89 ss.
- Dobrzański J. 1971. Manipulatory learning in ants. Acta Neurobiol. Exp., **31**: 111–140.
- Dobrzański J., Dobrzańska J. 1982. Are the ants capable to learn the nest-building activity atypical to the species? (A study of *Formica cinerea* Mayr). Acta Neurobiol. Exp., **42**: 363–378.

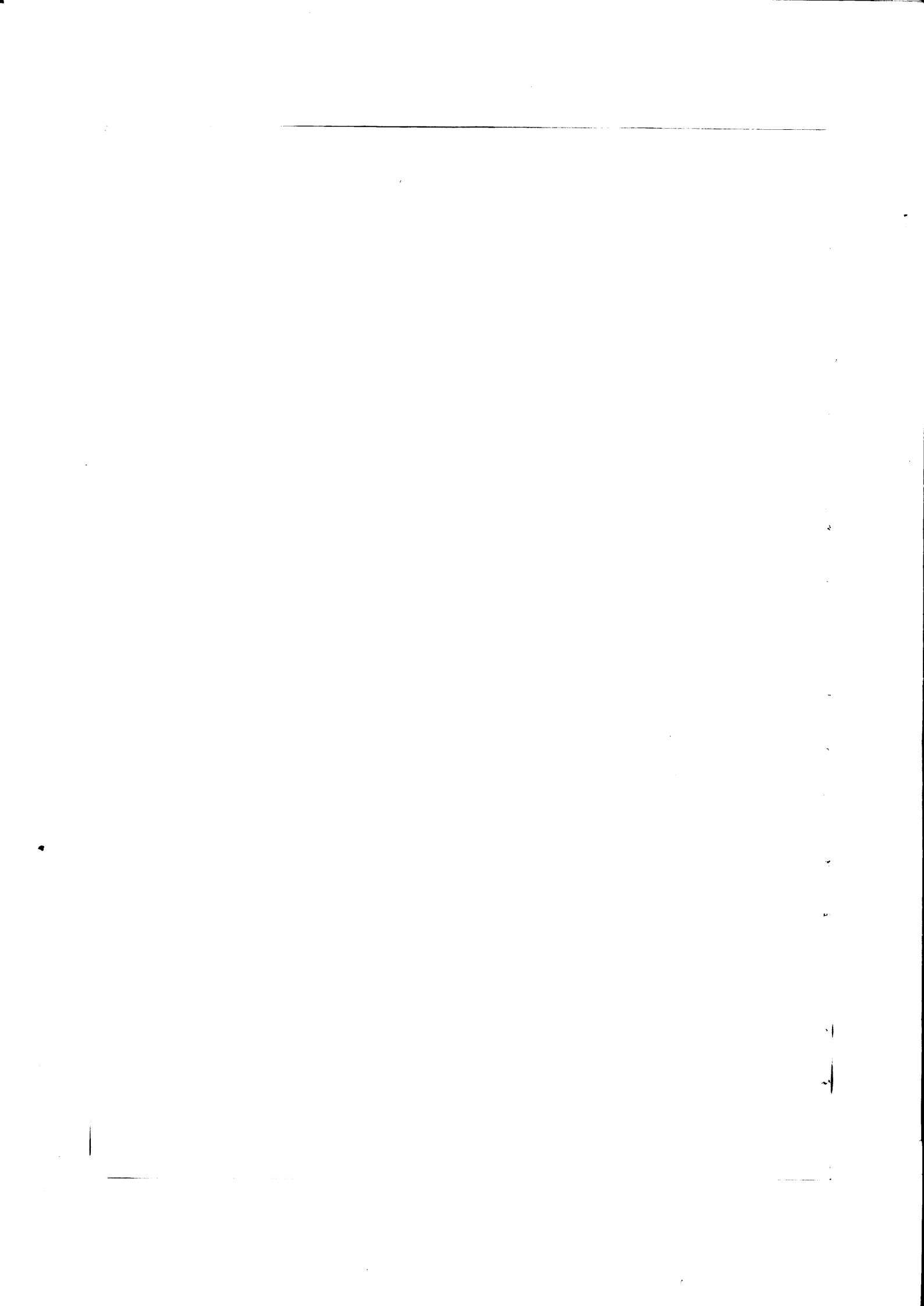


- Dudziak J. 1951. Experiments on the plasticity of instinct in *Phryganea obsoleta* McLach (*Trichoptera*). Bull. Acad. Polon. Sc. B., Cracovie, 2: 145-171.
- Fornal A., Jaskulska B., Kolk A. 1986. Ocena efektywności odłowów drwalnika paskowanego (*Hypodendron lineatum*) do pułapek z syntetycznym feromonem agregacyjnym. Sylwan, 130: 41-52.
- Garbowski T. 1936. Von der Wiederholbarkeit einmaliger instinktiver Handlungen. Bull. Acad. Polon. Sc. B. II. Cracovie, 319-348.
- Giebułtowiec J. M., Cymborowski B. 1976. Effect of different lighting conditions on circadian developmental rhythms and behaviour in *Ephesia kuehniella* Zah. J. Interdiscipl. Cycle Res., 7: 119-126.
- Giebułtowiec J. M., Żdarek J., Chróścikowska U. 1980. Cocoon spinning behaviour in *Ephesia kuehniella*: correlation with endocrine events. J. Insect. Physiol., 26: 459-464.
- Godzińska E. J. 1983. Strategie przeszukiwania środowiska przez trzmiele rude, *Bombus pascuorum* Scopoli (*Hymenoptera, Apidae*) w sytuacji żerowania oraz ucieczki. Rozpr. doktorska. Warszawa, IBD PAN.
- Godzińska E. J. 1985. Digging and biting as tactics of escape in two species of bumblebees, *Bombus pascuorum* Scopoli and *B. terrestris* L. Abstracts XIXth Int. Ethol. Conf. Toulouse 30 août-2 septembre 1985, vol. 1, p. 156.
- Godzińska E. J., Chmurzyński J. A. 1981. Photokinesis and photokineme in the red and confused flour beetles, *Tribolium castaneum* and *T. confusum* (*Coleoptera, Tenebrionidae*). Ann. Ent. Fenn., 47: 119-123.
- Gromysz K. 1960. Research on the plasticity of building behaviour in caterpillars of the bagworm *Psyche viciella* Schiff. Folia Biol., 8: 351-416.
- Helfrich C., Cymborowski B., Engelmann W. 1985. Circadian activity rhythm of the house fly continues after optic-tract severance and lobectomy. Chronobiology Internat., 2: 19-32.
- Kieruzel M., Chmurzyński J. A. 1982. Visual preferences for certain flat patterns in the house cricket and their conditionally acquired changes. Biol. Behav., 7: 119-135.
- Kostowski W. 1968. A note on the effects of some cholinergic and anticholinergic drugs on the aggressive behaviour and spontaneous electrical activity of the central nervous system in the ant *Formica rufa*. J. Pharm. Pharmac., 20: 381-384.
- Kostowski W., Beck J., Meszaros J. 1965. Drugs affecting the behaviour and spontaneous bioelectrical activity of the central nervous system in the ant *Formica rufa*. J. Pharm. Pharmac., 17: 253-254.
- Kostowski W., Tarchalska B., Wanchowicz B. 1975. Brain catecholamines, spontaneous bioelectrical activity and aggressive behaviour in ants (*Formica rufa*). Pharmac. Biochem. Behav., 3: 717-719.
- Kostowski W., Tarchalska-Kryńska B., Markowska L. 1975. Aggressive behaviour and brain serotonin and catecholamines in ants (*Formica rufa*). Pharmac. Biochem. Behav., 3: 717-719.
- Kozłowski M. W., Visser H. 1981. Host plant related properties of the antennal olfactory system in the oak flea weevil, *Rhynchaenus quercus*. Electroantennogram study. Ent. Exp. Appl., 30: 169-175.
- Kozłowski M. W., Lux S., Dmoch J. 1983. Oviposition behaviour and pod marking in the cabbage seed weevil, *Ceutorhynchus assimilis*. Ent. Exp. Appl., 34: 277-282.
- Łabanowski G. S., Sokołowski R. J., Suski Z. W. 1979. Mating activity of gamma irradiated codling moth *Laspeyresia pomonella* (L.) Ekol. Pol., 27: 171-184.
- Nowosielski J. W., Suski Z. W., Koślińska M. 1977. Observations on the mating behaviour of the codling moth, *Laspeyresia pomonella* (L.). I. Duration of copulation and estimation of mating frequency. Ekol. Pol., 25: 333-340.

- Nowosielski J. W., Suski Z. W. 1977. Observations on the mating behaviour of the codling moth, *Laspeyresia pomonella* (L.). II. Temporal patterns of copulatory behaviour in relation to the age of the moths and the time of the day. *Ekol. Pol.*, **25**: 341–352.
- Rąkowski G., Cymborowski B. 1986. Some environmental and physiological factors influencing the response of the hide beetle, *Dermestes maculatus*, to aggregation pheromone. *Int. J. Inv. Reprod. Dev.*, **9**: 35–41.
- Rąkowski G., Sterzycki R., Cymborowski B. 1981. Analysis of aggregative behaviour of *Dermestes maculatus* (De Geer). W: Regulation of insect development and behaviour (red. A. Sehnał, A. Zabża, J. J. Menn, B. Cymborowski). Techn. Univ. Wrocław, Wrocław.
- Ruszkowski A. 1969. Skład gatunkowy trzmieli oblatujących rośliny uprawne. *Pam. Puł., Pr. IUNG*, **36**: 301–320.
- Ruszkowski A., Biliński M. 1968. Oblot koniczyny czerwonej przez trzmielie. *Pam. Puł., Pr. IUNG*, **31**: 201–220.
- Ruszkowski A., Biliński M. 1969. Trzmielie oblatujące wykę i inne rośliny strączkowe. *Pam. Puł., Pr. IUNG*, **36**: 281–299.
- Ruszkowski A., Żak B. 1974. Taśma pokarmowa ważniejszych gatunków trzmieli (*Bombus* Latr.) oraz możliwości ich rozmnożenia. *Pam. Puł., Pr. IUNG* **58** (supl.): 27–98.
- Suski Z. W. 1971. Responses of larvae of the spider mite *Panonychus ulmi* (Koch) to certain environmental stimuli. *Ekol. Pol.*, **19**: 311–324.
- Suski Z. W., Naegele J. A. 1963. Light responses in the two-spotted spider mite. I. Analysis of behavioral response. [W:] *Advances in acarology*, Vol. 1 (red. J. A. Naegele), Ithaca, N. Y., pp. 435–444.
- Suski Z. W., Naegele J. A. 1963. Light responses in the two-spotted spider mite. II. Behavior of the „sedentary” and „dispersal” phases. [W:] *Advances in acarology*, Vol. 1 (red. J. A. Naegele), Ithaca, N. Y., pp. 445–453.
- Szlep R. 1952. On the plasticity of instinct of a garden spider (*Aranea diadema* L.). Construction of a cobweb. *Acta Biol. Exp. (Warszawa)*, **16**: 5–22.
- Szlep R. 1958. Selection of building material for the *Molanna angustata* case. *Fol. Biol.*, **6**: 301–306.
- Śliwińska-Musiałek, B. 1958. Preferendum termiczne pluskwiaków wodnych *Naucoris cimicoides* L. (*Hemiptera, Cryptocerata*). *Zesz. Nauk. UJ*, **19**, *Zool.*, **3**: 179–190.
- Tomaszewski C. 1955. Badania nad wpływem mikroprądów wody na larwy *Tinodes waeneri* L. (*Trichoptera*). *Ekol. Pol., Ser. A*, **3**: 85–99.
- Tomaszewski C. 1973. Studies on adaptive evolution of the larvae of *Trichoptera*. *Acta Zool. Crac.*, **18**: 311–398.
- Tomaszewski C. 1981. The principles of case building behaviour in *Trichoptera*. *Proc. 3rd Int. Symp. Trichoptera* (red. G. P. Moretti). *Ser. Entomol.*, **20**, W. Junk Publ., The Hague, pp. 365–373.
- Wilczek M. 1963. The temperature preferendum of the wingless insects *Onychiurus armatus* Tullb. and *Sinella coeca* Schölt. (*Apterygota, Collembola*). *Zesz. Nauk. UJ*, **78**, *Zool.*, **8**: 141–160.
- Wojtusiak, H. 1951. The temperature preferendum of winter insects of the genus *Boreus* (*Panorpatae*) and *Chionea* (*Diptera*). *Bull. Acad. Polon. Sc. B. II. Cracovie*, 123–143.
- Wojtusiak R. 1957. Polski dorobek na polu zoopsychologii i etologii za lata 1953–1956. *Przegl. Zool.*, **1**: 217–228.
- Wojtusiak R. J. 1971. Osiągnięcia polskiej entomologii w zakresie etologii. *Pol. Pismo Entomol.*, **41**: 733–746.
- Wojtusiak R. J. 1972. Dotychczasowy stan obserwacji nad migracjami owadów w Polsce. *Przegl. Zool.*, **16**: 396–407.

- Wojtusiak R. J. 1972. Mnemische Orientierungsart bei soziallebenden Larvalformen der Insekten. *Folia Biol.*, **20**: 121-134.
- Wolska H. 1957. Wstępne badania nad preferencją termiczną niektórych owadów i pajęczków spotykanych na śniegu. *Folia Biol.*, **5**: 195-210.

Instytut Biologii Doświadczalnej  
im. M. Nenckiego PAN,  
Zakład Neurofizjologii  
ul. Pasteura 3, 02-093 Warszawa



JÓZEF RAZOWSKI

### **Problemy zbiorów entomologicznych w Polsce<sup>1</sup>**

Zbiory entomologiczne, do których zaliczamy tradycyjnie, chociaż niecałkowicie formalnie, zbiory pajęczaków, stanowią przeważającą część naszych wszystkich zbiorów przyrodniczych, a z całą pewnością zoologicznych. Tradycja tworzenia zbiorów entomologicznych jest na świecie bardzo długa, a i w Polsce powstawały one jeszcze w okresie przedlinneuszowskim. W ciągu tych przynajmniej trzystu lat rozwój kolekcji przebiegał początkowo wolno, ale już w XVIII w. były one liczne i obfite. Obecnie w Polsce odtwarzamy i budujemy od nowa szereg zbiorów państwowych i prywatnych, mających coraz większą wartość naukową. Musimy więc stale, a zwłaszcza obecnie, uzasadniać nasze argumenty o konieczności ratowania istniejących zbiorów, ich znaczenia dla nauki i kultury narodowej. Warto przypomnieć ważniejsze argumenty.

W Polsce nie będzie dobrej entomologii bez zbiorów, tak jak i innych dziedzin zoologii czy botaniki. Na zbiorach opiera się bezpośrednio systematyka, nauka podstawowa dla wielu dziedzin przyrodniczych. Niestety od dziesiątków lat jest ona cyklicznie zaniedbywana i dominowana przez nauki bardziej modne lub związane z gospodarką. Co pewien czas konieczność zmusza jednak ekologów i praktyków do szukania pomocy i systematycy zaczynają być doceniani. W tych właśnie okresach korzystanie ze zbiorów jest nieodzowne! Najważniejsze są typy deskrypcyjne, wzorce, do których stale wracamy, ale bez innych materiałów praca także nie byłaby możliwa. Wszystkie zbiory, obfite i dokładnie udokumentowane, stanowią warsztat pracy zoologa. Niczego więc nie możemy z nich uronić.

Podobnie jak w początkowym okresie rozwoju, entomologia jest trudna do oddzielenia od systematyki, co daje się zauważyć zwłaszcza w badaniach faun tropikalnych, do dziś niewystarczająco poznanych. Wbrew pozorom, poznanie naszej fauny jest także niedostateczne. Dzięki zbiorom możemy zweryfikować dawne opracowania i porównać stan ówczesnych faun z obecnym. Także zbiory współczesne szybko stają się ważnymi dokumentami,

---

<sup>1</sup> Referat wygłoszony na 39 Zjeździe PTE, Tleń, 19-21 IX 1986.

służą do bieżących porównań i spełnią kapitalną rolę w przyszłości. Obecnie pozwalają nam obserwować i uzasadnić zmiany w degradującym się środowisku naturalnym. Naszym obowiązkiem jest też rejestracja obecnego stanu fauny krajowej, a ponieważ proces kształtowania się fauny jest nieprzerwany, konieczne jest ciągle gromadzenie zbiorów.

Od zbiorów zależy bezpośrednio rozwój wielu innych nauk. Należy wymienić choćby zoogeografię, morfologię, anatomię, ewolucjonizm, paleontologię czy wreszcie, broniące się często przed tworzeniem zbiorów, ekologię i entomologię stosowaną.

Prestiż nauki danego kraju zależy m.in. od zasobności zbiorów. O instytucjach mających bogate zbiory jest na świecie stale głośno. Za przykładem słynnego Muzeum Brytyjskiego poszły liczne inne instytucje, jak Muzeum Narodowe w Waszyngtonie, Muzeum Uniwersytetu Humboldta w Berlinie czy Instytut Zoologii w Leningradzie. Nazwy tych instytucji przewijają się nieprzerwanie w pracach światowych specjalistów. A my, bez zbiorów, i to bogatych, przestalibyśmy się zupełnie liczyć!

Jeżeli wartości historyczne i kulturowe nie do wszystkich przemawiają, to argumentem, jakim możemy się posłużyć, jest finansowa wartość zbiorów. Wartość typów deskrypcyjnych trudna do określenia jest każdorazowo ustalana w transakcjach. Wyceny innych materiałów, zwłaszcza kompletnych zbiorów, sięgają setek tysięcy dolarów. Jak ważne jest posiadanie zbiorów może świadczyć interwencja państwa po zakupie przez Anglików i wywiezieniu ze Szwecji zbioru Linneusza lub zakaz wywozu z Francji i sprzedaży zbioru owadów Rotschilda.

Dawne zbiory polskie z okresu zaborów nie odbiegały poziomem od kolekcji innych krajów Europy. Perthees, kartograf Stanisława Augusta, pisał w końcu XVIII w. o licznych prywatnych kolekcjach owadów, z których nic niestety nie pozostało. Zbiory profesjonalne były tworzone w kilku ośrodkach. Na przykład, powstałe we Lwowie w 1850 r. Muzeum Dzieduszyckich dysponowało w roku 1896 dziesięcioma salami wystawowymi, a w bogatych zbiorach naukowych bardzo liczne były owady. Gabinet Historii Naturalnej Akademii Medyczno-Chirurgicznej założony w Wilnie przez Gilberta (1790 r.), a później prowadzony przez Jundziłła, miał świetne zbiory, które zaborca przeniósł do Kijowa. Królewski Uniwersytet Warszawski, zamknięty przez zaborcę w roku 1832, miał wspaniałe zbiory fauny światowej, w tym zbiory owadów. W okresie zamknięcia Uniwersytetu były one porządkowane przez żołnierzy i zostały częściowo zniszczone, a częściowo zagrabione i wywiezione. W Krakowie na Uniwersytecie Jagiellońskim w Gabinetcie Historii Naturalnej (od 1782 r.) przechowywano zbiory licznych badaczy, m. in. Maksymiliana Siły-Nowickiego, które, przynajmniej w części, przetrwały. Zachowały się też zbiory Muzeum Komisji Fizjograficznej, której spadkobiercą jest Zakład Zoologii Systematycznej i Doświadczalnej PAN.

### Zbiory współczesne

Zbiory współczesne to w zasadzie wynik działalności naszych entomologów od uzyskania niepodległości. Niestety wiele cennych kolekcji zginęło w czasie ostatniej wojny. Zbiory obecne powstawały z darów, zakupów i odłowów prowadzonych przez pracowników instytucji naukowych. Powstało także szereg wartościowych zbiorów prywatnych. W XIX w. zbiory były finansowane przez bogate osoby prywatne, następnie, do lat pięćdziesiątych także przez Komisję Fizjograficzną Polskiej Akademii Umiejętności. Obecnie wyłączny mecenat sprawuje państwo, ale niestety możliwości są wielokrotnie mniejsze od potrzeb. Mamy 21 placówek państwowych przechowujących zbiory owadów. Osiem z nich podlega Ministerstwu Szkolnictwa Wyższego i Nauki, 6 – Polskiej Akademii Nauk, pozostałe należą do innych resortów i władz terenowych. Stan posiadania udało się już wstępnie ustalić. Na przykład w Zakładzie Zoologii Systematycznej i Doświadczalnej PAN w Krakowie przechowywanych jest prawie 1,5 miliona okazów owadów, w tym kilka tysięcy typów deskrypcyjnych. Najważniejszymi kolekcjami historycznymi są zbiory A. Wagi, B. Kotuli, K. Jelskiego. Istnieje dokumentalny zbiór owadów bezskrzydłych J. Stacha z ogromną liczbą typów, niezwykle cenny zbiór błonkówek Radoszkowskiego, jest także zbiór motyli S. Tolla. Muzeum Przyrodnicze Uniwersytetu Wrocławskiego posiada około 1 miliona okazów owadów, w tym liczne typy opisowe. W skład tego zbioru wchodzi wiele kolekcji o znaczeniu historycznym. W Warszawie kilka instytucji ma cenne zbiory. Muzeum Ziemi ma jeden z największych w Europie zbiorów inkluzji w bursztynie, a prawdziwym potentatem jest Instytut Zoologii PAN, przechowujący zbiory historyczne i dokumentalne o wielkiej wartości. Wystarczy nadmienić, że owady są reprezentowane przez 100 000 gatunków.

Wartość historyczna, dokumentalna i kulturowa naszych zbiorów jest nieoceniona, ale i niedoceniona. Wartość materialna wyraża się w miliardach złotych. Wartości zbiorów jako warsztatu pracy nie da się ocenić. Łączny stan naszego posiadania wyraża się liczbą ponad 4 milionów okazów owadów, w tym wielu tysięcy typów deskrypcyjnych. W jakich warunkach te bezcenne zbiory są przechowywane i jakie mają szanse przetrwania?

Przede wszystkim brak jest budynków – pomieszczeń na zbiory. Nie dostaliśmy w spadku po minionych okresach muzeów przyrodniczych. Wtedy, co zresztą jest zrozumiałe, ważniejsze były muzea sztuki. Po ostatniej wojnie nie zbudowano ani jednego budynku w ważniejszych ośrodkach naukowych, który mógłby spełniać rolę muzeum i pomieścić zbiory. Brak jest, i to we wszystkich instytucjach, pojemników na okazy, tj. gablot, pudeł i innego wyposażenia specjalistycznego. Brak środków chemicznych do ochrony suchych materiałów, poza nieskutecznym już paradwuchlorobenzenem. Brak wreszcie fachowego dozoru. Rozpowszechnione ongiś stanowisko kustosza w wielu instytucjach nie istnieje. Zbiorami zajmują się specjaliści –

dopóki są, a reszta grup, w okresie braku specjalistów, jest zdana na dobrą wolę personelu dzielącego czas na pracę naukową, dydaktyczną, dozór, komasację, dokumentację, wypożyczanie i związaną z tym korespondencję. W rezultacie zbieracze i specjaliści systematycy nie mają pewności co do losów swych zbiorów, deponują niekiedy typy deskrypcyjne gatunków w solidnych instytucjach zagranicznych, zubożając zbiory krajowe.

Nasuwa się więc pytanie, jakie są skutki tego stanu rzeczy? Odpowiedź jest smutna: zbiory niszczeją! Dwie ostatnie wojny spowodowały mniej strat niż zaniedbania i brak możliwości opieki nad zbiorami w okresie powojennym. Główne straty ponosimy przez kurz dostający się do nieszczelnych pudeł i osiadający na okazach, przez szkodniki owadzie i pleśnie oraz nieodpowiednie pomieszczenia, jak np. barak w Łomnej „chroniący” bezcenne zbiory Instytutu Zoologii PAN, czy drobne, adaptowane pomieszczenia o fatalnym mikroklimacie, jakimi dysponuje większość naszych instytucji. Równie poważne straty pociąga za sobą brak ciągłości opieki nad zbiorami. Wraz z odejściem specjalistów niszczy często dorobek wielu lat ich życia, nie dający się praktycznie nigdy odtworzyć. Fatalne skutki wynikają z reorganizacji instytucji. Łączy się to niekiedy z brakiem zrozumienia ze strony dyrekcji. Bywało, że wartościowe zbiory przerabiano na pomoce szkolne lub nawet z premedytacją niszczone. Zdarza się, że wykorzystany materiał wyrzuca się jako „już zbędny”!

### **Jak ratować inne zbiory?**

Należy koniecznie stworzyć normy prawne, umożliwiające powszechną opiekę nad zbiorami. Trzeba uznać zbiory przyrodnicze za dobro kultury narodowej. Doczekały się tego ostatnio archiwalia.

Należy stworzyć odpowiedni klimat społeczny. Uświadomić tak decydom, jak i społeczeństwu wartość i wagę zbiorów – naukową, historyczną, kulturową czy wreszcie materialną. Musimy po prostu wszyscy poczuć się odpowiedzialni za zbiory. Należy wprowadzić chociażby szkic tej tematyki na wydziałach biologicznych, żenująca jest bowiem niewiedza, nawet wśród dojrzałych naukowców. Zajmowanie się fizjologią czy ekologią nie może zwalniać od posiadania minimum wiadomości o wartości i niezbędności zbiorów. Wydaje się, że w jakimś momencie edukacji popełniamy błąd, a to można skorygować.

Należy pozyskać sponsora, a tym samym fundusze. Konieczne jest zapewnienie stałych dotacji na zbiory. Tematy badawcze nie rozwiązują problemu, gdyż zmieniają się co kilka lat i nie zawsze można nimi objąć utrzymanie kolekcji.



Trzeba ustalić potrzeby instytucji posiadających zbiory. Nierealne jest marzenie o nowych budynkach, chociaż tylko to mogłoby naprawdę rozwiązać problem. Przykład długotrwałych zmagania warszawskiego Instytutu Zoologii PAN nie dodaje otuchy. Konieczne są więc starania o odpowiednie powierzchnie w istniejących budynkach i adaptowanie ich. Zbiory wymagają także opracowania, skatalogowania, ale najpierw potrzebna jest ich komasacja w na stałe przeznaczonych na nie pudłach i szafach. Wtedy można by nieśmiało napomknąć o komputeryzacji.

Wydaje się, że jedynym rozwiązaniem byłoby utworzenie ośrodków wiodących, wokół których skupiałyby się mniejsze instytucje i osoby prywatne. Ośrodki takie powinny nieść pomoc w jak najszerszym pojęciu, gromadzić i ochraniać zbiory nie mające gwarancji przetrwania, np. pozostałe po zmarłych specjalistach lub przekazane przez instytucje uważające je za balast. Ośrodkami tymi mogłyby być Warszawa, Wrocław, Kraków i Poznań.

Proponuję również powołanie rady naukowej instytucji przechowujących zbiory, niezależnej od ich własnych rad naukowych. Rada taka dbałaby o rozwój zbiorów w Polsce, koordynowała wysiłki poszczególnych instytucji, ujednolicała zbiory i pomagała placówkom, zwłaszcza gdyby udało się jej zagwarantować odpowiednie fundusze.

Konieczne jest wreszcie reaktywowanie stanowiska kustosa, z możliwością zatrudnienia personelu pomocniczego. Pracownicy tacy zajmowaliby się wyłącznie zbiorami.

Na zakończenie pragnę przedstawić to, co już w tej akcji osiągnęliśmy. Pierwszym krokiem była inwentaryzacja zbiorów przechowywanych w państwowych instytucjach. Dzięki zaangażowaniu wielu osób ukazała się w Przeglądzie Zoologicznym w 1984 r. praca zbiorowa zawierająca takie dane. Opublikowano także kilka przyczynków, co świadczy o szerszym echu tej akcji. Na początku bieżącego roku przedstawiłem problem naszych zbiorów na posiedzeniu Komitetu Zoologii PAN, uzyskując poparcie w formie uchwały. Uchwała ta stwierdza, że zachowanie i rozwijanie zbiorów przyrodniczych w Polsce jest jednym z najważniejszych problemów, wymagających pilnego rozwiązania. Niezwykle ważnym dla dalszych naszych wysiłków jest zapis w uchwałach III Kongresu Nauki Polskiej, która brzmi: „Należy dostrzec znaczenie zbiorów zoologicznych i botanicznych oraz stworzyć lepsze warunki ich gromadzenia, przechowywania i ekspozycji. Należy podjąć starania o utworzenie nowoczesnego muzeum przyrodniczego w Warszawie”. Z kolei Wydział Nauk Biologicznych PAN powołał komisję, która zaproponuje tekst przyszłej uchwały sejmowej w sprawie zbiorów.

Te kroki formalne będą podstawą dalszych prac. Bez zagwarantowania podstaw prawnych nie moglibyśmy oczekiwać zauważalnych i powszechnych zmian na lepsze. Niemniej już dziś możemy działać w tym kierunku, zwa-

szcza w naszych instytucjach macierzystych. Mam nadzieję, że udział nas, entomologów, w ratowaniu polskich zbiorów przyrodniczych będzie się poważnie liczył. Przecież 80<sup>0</sup>/<sub>0</sub> zbiorów stanowią owady!

Zakład Zoologii Systematycznej  
i Doświadczalnej PAN  
31-016 Kraków, ul. Sławkowska 17

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

WIAD. ENTOMOL. T. 8, NR 3-4: 137-147  
WARSZAWA 1989

JANUSZ ANTONI CZYŻEWSKI

## **Eugeniusz Kamiński (1906–1986) entomolog i organizator ochrony roślin uprawnych**

W połowie września 1986 roku odprowadziliśmy na wieczny spoczynek Eugeniusza Kamińskiego, magistra filozofii w zakresie zoologii, wieloletniego naczelnika Wydziału Ochrony Roślin w Ministerstwie Rolnictwa i ostatnio samodzielnego pracownika naukowo-badawczego w Instytucie Ochrony Roślin.

Jego rozprawa dyplomowa „Z badań nad pchełkami ziemnymi (*Halticini*) i ich roślinami żywicielskimi”, ogłoszona drukiem w roku 1936 w Pracach Towarzystwa Przyjaciół Nauk w Wilnie, zwróciła uwagę polskich entomologów starannie zebraniem materiałem faunistycznym, wnikliwie przeprowadzonymi obserwacjami i ostrożnie wyciągniętymi wnioskami. W latach międzywojennych zdobyte duże doświadczenie w badaniach terenowych oraz silne wewnętrzne poczucie potrzeby wypełniania swoich obowiązków obywatelskich skłoniły Eugeniusza Kamińskiego, bezpośrednio po zakończeniu działań wojennych, do podjęcia w Lublinie odpowiedniej pracy na najwyższym szczeblu jako specjalisty w organizowanym od nowa resorcie rolnictwa. Tej działalności pozostał wierny do końca życia i nie powrócił już do badań naukowych ściśle entomologicznych.

\*

\* \* \*

Eugeniusz Kamiński urodził się 11 sierpnia 1906 r. w Swojatyczach koło Nowogródka, z ojca Stanisława, rolnika, i matki Heleny z Kondratowiczów. Po ukończeniu polskiej szkoły podstawowej i w roku 1922 łotewskiej niższej szkoły rolniczej, otrzymał świadectwo dojrzałości w roku 1927 w Polskim Gimnazjum Państwowym Koedukacyjnym w Dyneburgu (Łotwa). Studia wyższe odbył na Wydziale Matematyczno-Przyrodniczym w Uniwersytecie Stefana Batorego w Wilnie i w roku 1935 uzyskał stopień magistra filozofii w zakresie zoologii.

W czasie studiów zaliczył dwie praktyki sezonowe w pracowniach entomologicznych: w roku 1929 pod kierunkiem dra Stanisława Minkiewicza<sup>1</sup> w

<sup>1</sup> Przebieg życia i działalność Stanisława Minkiewicza (1877–1944) omówili: J. A. Czyżewski 1982 (Wiad. Entomol., Warszawa – Wrocław, 2, 3-4: 125–133, fot.) i J. Prütfer 1949 (Pol. Pismo Entomol., Wrocław, 19, 1-2: 3–22, 1 tabl.).



Fot. 1. Eugeniusz Kamiński  
(Warszawa 1961)

Państwowym Instytucie Naukowym Gospodarstwa Wiejskiego w Puławach i w roku 1930 pod kierunkiem prof. Jana Prüffera<sup>2</sup> w Stacji Ochrony Roślin w Wilnie. Ponadto w roku 1933 odbył w miesiącach letnich praktykę biologiczną pod kierunkiem dra Kazimierza Demela<sup>3</sup> w Stacji Morskiej na Helu.

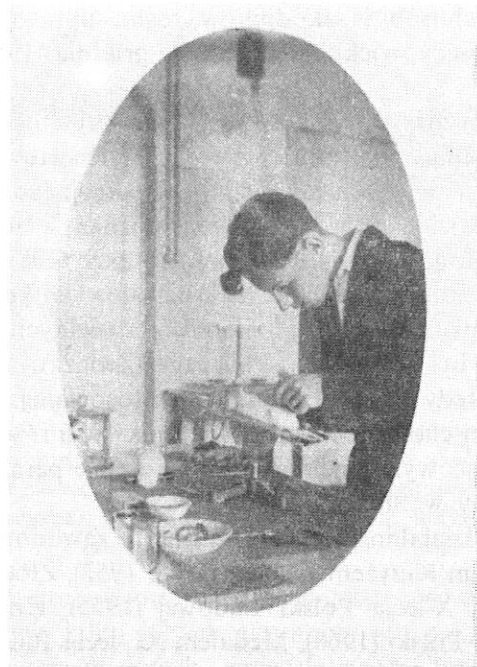
Przez cały okres studiów podstawą egzystencji Eugeniusza Kamińskiego była praca zarobkowa. W latach 1931–1934 pełnił obowiązki młodszego asystenta przy katedrze fizjologii i żywienia zwierząt Studium Rolniczego przy Uniwersytecie Stefana Batorego. Tu pod kierunkiem prof. Edmunda Lelesza wykonał i opublikował pierwszą swoją rozprawę eksperymentalną na temat „Badania nad czynnikiem wzrostu (witaminu A) w marchwi” (1934).

W roku 1935 objął stanowisko entomologa w Stacji Ochrony Roślin Wołyńskiej Izby Rolniczej w Łucku i pełnił tę funkcję do wybuchu wojny w roku 1939. W latach 1940–1941 pracował w Doświadczalnej Stacji Rolniczej w Łucku–Biwakach, w latach 1941–1943 w Urzędzie Uprawy Roślin przy Generalnym Komisariacie Podola i Ukrainy w Łucku oraz w roku 1944 przez kilka miesięcy w Rolniczym Zakładzie Badawczym Generalnego Gubernatorstwa w Puławach.

W jesieni roku 1944 w wyniku ewakuacji ludności Eugeniusz Kamiński znalazł się w Lublinie i z dniem 9 października 1944 r. został zaangażowany przez Polski Komitet Wyzwolenia Narodowego na stanowisko specjalisty

<sup>2</sup> Przebieg życia i działalność Jana Prüffera (1890–1959) opracowała M. Gromadska 1960 (Przegl. Zool., Wrocław, 4, 3: 159–169, 1 tabl.) i uzupełnił J. W. Ruszkowski 1960 (Pol. Pismo Entomol., Ser. B, Wrocław, 19-20: 147–150, 1 tabl.).

<sup>3</sup> Życiu i działalności Kazimierza Demela (1889–1978) poświęcił książkę biograficzną A. Repelewski 1978 (Gdańsk, Wydawn. Morskie, 1 nlb.+279 ss. 12 tabl.).



Fot. 2. Eugeniusz Kamiński w pracowni Zakładu Fizjologii i Żywienia Zwierząt Studium Rolniczego przy Uniwersytecie Stefana Batorego przeprowadza sekcję szczura w czasie badań nad czynnikiem wzrostu (witaminy A) zawartym w korzeniach marchwi (Wilno 1931)

(rozwinęte wkrótce w Inspektorat Służby Ochrony Roślin) w organizowanym Dziale Produkcji Roślinnej Resortu Rolnictwa i Reform Rolnych. Przez następnych siedemnaście lat bez przerwy zajmował się problematyką fitosanitarną na szczeblu centralnym w Ministerstwie Rolnictwa. Jednocześnie w latach 1946–1947 pełnił obowiązki konsultanta do spraw ochrony roślin uprawnych w Zarządzie Głównym Związku Samopomocy Chłopskiej.

W latach 1946–1949 Eugeniusz Kamiński był wykładowcą przedmiotu organizacji i ustawodawstwa w Studium Ochrony Roślin przy byłej Wyższej Szkole Gospodarstwa Wiejskiego w Cieszynie. Później w latach 1969–1975 ponownie prowadził wykłady specjalistyczne w ramach Studium Podyplomowego w zakresie ochrony roślin przy Akademii Rolniczej w Poznaniu.

Z dniem 1 grudnia 1961 r. Eugeniusz Kamiński został przeniesiony służbowo do Instytutu Ochrony Roślin, z siedzibą w Regułach koło Warszawy, na stanowisko adiunkta i wkrótce samodzielnie pracownika naukowo-badawczego (docenta) z zadaniem opracowania wybranych zagadnień z zakresu kwarantanny roślin oraz ekonomicznej efektywności zabiegów zwal-

czania niektórych chorób i szkodników roślin uprawnych. W związku z przekroczeniem granicy wieku z dniem 1 grudnia 1976 r. przeszedł na emeryturę.

Był członkiem między innymi Komisji Ochrony Roślin Rady Naukowo-Technicznej przy Ministrze Rolnictwa i Międzyresortowej Komisji Fitofarmaceutycznej. Wchodził w skład kolegium redakcyjnego Biuletynu Kwarantanny i Ochrony Roślin, przekształconego później w miesięcznik Ochrona Roślin, organów Ministerstwa Rolnictwa, a także kilku innych czasopism rolniczych. Był uczestnikiem wielu międzynarodowych konferencji na tematy ochrony roślin uprawnych, różnych komisji mieszanych i grup roboczych.

Od roku 1935 był członkiem Polskiego Związku Entomologicznego i nowo powołanej wtedy Sekcji Entomologii Stosowanej.

Po krótkotrwałej chorobie zmarł 9 września 1986 r. w Warszawie i został pochowany na miejscowym cmentarzu przy kościele parafialnym pod wezwaniem Św. Katarzyny w Służewie.

Za całokształt działalności organizacyjnej i zawodowej był odznaczony dwukrotnie Srebrnym Krzyżem Zasługi (1948, 1952), Złotym Krzyżem Zasługi (1955), Medalem X-lecia Polski Ludowej (1955), Krzyżem Kawalerskim Orderu Odrodzenia Polski (1968), Medalem XL-lecia Polski Ludowej (1984) i wyróżniony Odznaką „Zasłużony Pracownik Rolnictwa” (1984).

\*  
\*  
\*

W latach 1930–1934 Eugeniusz Kamiński w okolicach Wilna przeprowadził badania faunistyczne i biologiczne nad pchełkami ziemnymi czyli susówkami (*Coleoptera, Halticinae*) i ich roślinami żywicielskimi (1936). We wstępie obszernej rozprawy opisał teren badań, przyjęte przez siebie sposoby gromadzenia zbioru chrząszczy (8 tysięcy okazów), oprócz metody czerpakowania stosował na większą skalę chów owadów dla ustalenia roślin żywicielskich. Z kolei omówił rozmieszczenie geograficzne, cykle rozwojowe i bionomię susówek, rośliny żywicielskie i charakterystykę ich uszkodzeń, zagadnienie masowych pojawów i znaczenie gospodarcze. Przegląd systematyczny susówek obejmuje 56 gatunków (na 171 wówczas znanych na ziemiach polskich), bliższy opis stanowisk oraz obserwacje fenologiczne i biologiczne. Rozprawa zawiera wykaz roślin żywicielskich z żerującymi na nich gatunkami susówek.

W roku 1931 obserwowano po raz pierwszy pojedyncze okazy szarka *Cleonus (Bothynoderes) punctiventris* (Germar) (*Coleoptera, Curculionidae*) na plantacjach buraka cukrowego w okolicach Równego. W następnych latach stwierdzono zwiększenie nasilenia pojawów tego nowego przybysza z południowo-zachodniej Rosji i stałe rozszerzanie się zasięgu jego występowania na Wołyniu, co stwarzało niebezpieczeństwo dla sąsiednich obszarów uprawy buraka, a szczególnie dla województwa lubelskiego. W roku 1937 Eugeniusz Kamiński stwierdził występowanie wymienionego ryjkowca już w 56 miejsco-



Fot. 3. W pracowni Zakładu Zoologii Uniwersytetu Stefana Batorego prof. Jan Prüffer w otoczeniu swoich współpracowników: na pierwszym planie siedzą Kazimierz Petruszewicz i Eugeniusz Kamiński; w głębi u góry z lewej strony Borys Ogijewicz, z prawej Edward Sołtys (Wilno 1933)

wościach, przy czym szczegółowe badania faunistyczne ujawniły jego pojawy często w towarzystwie kilku innych gatunków mu pokrewnych. Przeciętnie stosunek ilościowy ważniejszych przedstawicieli tego rodzaju wynosił wtedy: 77% *Cleonus (Bothynoderes) punctiventris* (Germar), 14% *Cleonus (Cleonus) piger* (Scopoli) i 3% *Cleonus (Chromoderus) fasciatus* (Müller).

W starannie przygotowanej do druku rozprawie stanowiącej zwięzłą monografię biologiczną szarka buraczanego (1937) E. Kamiński przedstawił charakterystykę gospodarczo-rolniczą badanego regionu, zebrał wiadomości o pojawach szkodnika i jego zasięgu do roku 1937. Opisał morfologię, cykl rozwojowy, bionomię w ujęciu fenologicznym oraz szkodliwość owada. Opracował metodykę badania ziemi na obecność zimujących chrząszczy celem prognozowania pojawów w roku następnym; w toku analizy gleby na plantacjach buraka stwierdził w stosunkowo dużym procencie porażenie owadów przez pasożytniczego grzyba *Metarrhizium anisopliae* (Metschnikov) Sorokin (*Deuteromycotina, Moniliaceae*). Najpraktyczniejszym i doraźnym sposobem zwalczania szarka buraczanego okazały się rowki ochronne, którymi okopywano wczesną wiosną zeszłoroczne buraczyska i nowe tegoroczne zasiewy.

W okresie międzywojennym do grupy najuciążliwszych i gospodarczo ważnych owadów szkodliwych w rolnictwie i leśnictwie zaliczano chrabąszcze (*Coleoptera, Melolonthinae*), a właściwie ich pędraki. Starano się ustalić rejony masowych pojawów i szkodliwość, a przede wszystkim poznać czynniki środowiskowe decydujące o istnieniu obszarów, na których chrabąszcz majowy, *Melolontha melolontha* (Linn.), i chrabąszcz kasztanowiec, *Melolontha hippocastani* (Fabr.), występują periodycznie w większym nasileniu. Do

ukazujących się wówczas doniesień i rozpraw<sup>4</sup> nowe obserwacje i wnikliwe rozważania wniosła publikacja Eugeniusza Kamińskiego, ogłoszona wspólnie ze Zdzisławem Dąbrowskim<sup>5</sup> (1938 a), w której autorzy omówili wyniki własnych badań. Opisali przebieg cyklu rozwojowego chrabąszcza majowego w miejscowych warunkach i obraz jego rójek w latach 1933–1936 na ówczesnych południowo-wschodnich obszarach ziem polskich. Wyróżnili dwie strefy rójkowe chrabąszcza, zgodne z charakterem historyczno-geologicznym tych ziem. Wreszcie przedstawili sposoby prognozowania pojawów chrząszczy na przykładzie najbliższych kilkunastu lat.

W roku 1936 w okolicach Łucka pola uprawne roślin zbożowych (głównie żyta, rzadziej owsa) zostały zaatakowane przez szarańczaki. Eugeniusz Kamiński w wyniku parokrotnej lustracji stwierdził silny pojaw tych owadów w kilku ogniskach na przestrzeni blisko 40 ha (1938b). Bezpośrednio przed żniwami, w końcu czerwca i na początku lipca, podgryzały one źdźbło u podstawy kłosa, w wyniku czego kłosa opadały na ziemię. Występowały głównie następujące gatunki: nadobnik *Calliptamus italicus* (Linn.), dołączany *Omocestus haemorrhoidalis* (Charp.) i *Chorthippus* (*Glyptobothrus*) *apricarius* (Linn.), szarańcza *Locusta migratoria* Linn., siwoszek *Oedipoda coerulescens* (Linn.) (*Orthoptera*, *Acrididae*).

Ten, bądź co bądź, niecodzienny w dziejach polskiej służby ochrony roślin przypadek autor w swym doniesieniu pokrótce omówił, ale przede wszystkim w sposób przekonywający i udokumentowany dokonał interpretacji zjawiska. Główną uwagę zwrócił na dwa gatunki, mianowicie na szarańczę wędrowną i nadobnika włoskiego. Tym owadom poświęcił bardziej szczegółowe rozważania, uwzględniając we wszechstronnej dyskusji zagadnienia zarówno dane historyczne, jak również czynniki ekologiczne (na suchych i nasłonecznionych gruntach z ubogą roślinnością tworzących sprzyjający mikroklimat) i zasięgi zoogeograficzne.

Bezpośrednio po zakończeniu działań wojennych, obok tworzenia w resorcie rolnictwa odpowiednich struktur organizacyjnych, zaistniała konieczność szkolenia na szeroką skalę kadry instruktorów i upowszechniania wiedzy rolniczej. Eugeniusz Kamiński był głównym inicjatorem podjęcia

<sup>4</sup> Porównaj doniesienia i rozprawy następujących autorów: A. Kozikowski 1926, 1939 (*Sylvan*, Lwów, **44**, 6-7: 190-198; **44**, 8-9: 233-247; *Rocz. Ochr. Rośl.*, Puławy, **6**, 1: 49-56, 4 tabl.); R. Kuntze 1925 (*Przyr. i Techn.*, Lwów, **4**, 5: 213-219); M. Nunberg 1936 (*II Congr. Int. de Sylviculture*, Budapeszt, 7<sup>e</sup> Sec., p. 436-441, 4 fig.); J. Prütffer 1937, 1939 (*Rocz. Ochr. Rośl.*, Warszawa - Puławy, **4**, 1: 1-13; **6**, 3: 55-70); L. Sitowski 1918 (*Tyg. Roln.*, Kraków, **35**, 21: 273-274).

<sup>5</sup> Krótki rys biograficzny Zdzisława Dąbrowskiego (1889-1956) podali P. Szulc 1956 (*Nowe Rolnictwo*, Warszawa, **5**, 8: 646) oraz T. Majewski i Z. Miczyńska 1981 (*Ochrona Roślin*, Warszawa, **25**, 11-12: 25-26, fot.).



opracowania oraz współautorem i współredaktorem podręcznika do użytku służby ochrony roślin, instruktorów produkcji roślinnej oraz szkół rolniczych pt. „Ochrona roślin” (1946). Wkrótce przygotował też do druku książkę „Ochrona roślin oleistych i włóknistych”, która ukazała się w trzech wydaniach (1950, 1954, 1962). W następnych latach brał udział w nowym opracowaniu podręcznika „Ochrona roślin” w kolejnych czterech wydaniach (1953, 1956, 1963, 1978) oraz był autorem 50 haseł w zakresie organizacji służby ochrony roślin i nadzoru kwarantannowego w opracowaniu zbiorowym „Encyklopedia ochrony roślin” (1963a). Należy tu także wymienić tłumaczenie z języka czeskiego i adaptację książki pt. „Atlas chorób i szkodników roślin oleistych” (1968b).

Na specjalną uwagę zasługuje wydana dzięki staraniom E. Kamińskiego wartościowa książka o charakterze poradnika fachowego pt. „Choroby, szkodniki i chwasty polskiej listy kwarantannowej – Metody i technika ekspertyzy fitosanitarnej oraz zasady postępowania z roślinami porażonymi” (1969), której był współautorem i redaktorem.

W związku z klęskowym pojawem w roku 1946 na Ziemiach Odzyskanych gryzoni polnych, głównie nornika *Microtus arvalis* (Pallas) (*Rodentia*, *Microtidae*), badyłarki *Micromys minutus* (Pallas) i myszy *Apodemus agrarius* (Pallas) (*Rodentia*, *Muridae*), Eugeniusz Kamiński wspólnie z wybitnym specjalistą, prof. Augustem Dehnelem<sup>6</sup>, opracowali książkę „Najpospolitsze gryznie i sposoby ich zwalczania” (1947).

Poza wymienionymi publikacjami szkoleniowo-dydaktycznymi dla potrzeb służby ochrony roślin, w miarę swych możliwości E. Kamiński podejmował również inne aktualne tematy. Można tu przytoczyć dla przykładu uwagi o występowaniu i szkodliwości pchełki rzepakowej, *Psylliodes chrysocephala* (Linn.), w Polsce (1957); ocenę niektórych elementów walki ze stonką ziemniaczaną *Leptinotarsa decemlineata* (Say) w Polsce w świetle doświadczeń NRD i Czechosłowacji (1958); próby oceny ekonomicznej efektywności zwalczania niektórych chorób i szkodników roślin uprawnych (1961, 1966a, 1966b, 1966c); analizę obrazu występowania mątwika ziemniaczanego *Heterodera rostochiensis* Woll. w Polsce (1962); rozprawę o możliwościach aklimatyzacji owocanki południówki *Ceratitis capitata* (Wied.) na tle jej wymogów ekologicznych (1967); analizę struktury listy kwarantannowej chorób i szkodników roślin w Polsce i niektórych innych krajach (1978).

Osobną grupę publikacji E. Kamińskiego stanowią kolejne przeglądy chorób, szkodników i chwastów zarejestrowanych na płodach rolnych, towa-

<sup>6</sup> Przebieg życia i działalność Augusta Dehnela (1903–1962) przedstawili J. Nast 1963 (Kosmos, Ser. A, Warszawa, 12, 2: 111–119, fot.) i Z. Pucek 1963 (Przegl. Zool., Wrocław, 7, 4: 317–326, 2 fot.).

rach i przedmiotach wwożonych do Polski w latach 1945–1972<sup>7</sup> (1964, 1968a, 1971, 1972a, 1972b, 1975).

Krótki przegląd działalności naukowo-badawczej i przytoczonej wyżej twórczości autorskiej należy uzupełnić informacją o wyjątkowo bogatym dorobku Eugeniusza Kamińskiego na polu popularyzacji wśród rolników

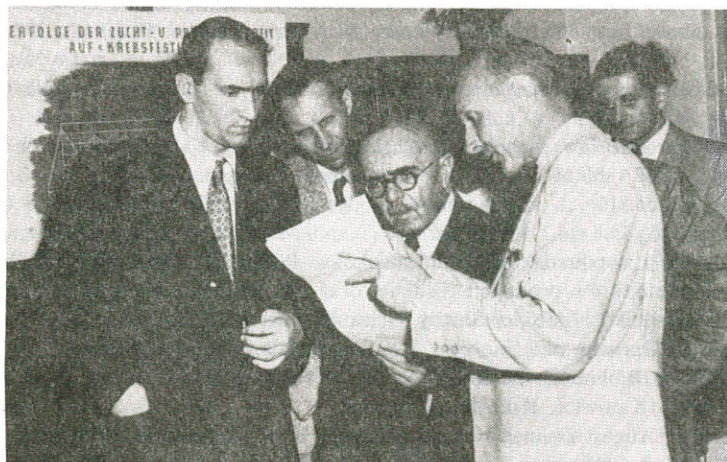


Fot. 4. Grupa uczestników Trzeciego Letniego Zjazdu Służby Ochrony Roślin w dniach 22–25 czerwca 1936 r. w Puławach. W pierwszym rzędzie od lewej siedzą: Paweł Dąbrowski („Azot” Jaworzno), Ryszard Kruszyński (St.OR Wilno), Konstanty Strawiński (St.OR Łódź), Eugeniusz Kamiński (St.OR Łuck), Władysław Ciślik (St.OR Kraków) i Seweryn Muryn (St.OR Lublin); w drugim rzędzie od lewej siedzą: Janina Turska (St.OR Wilno), Jerzy Jackowski (Min. Roln.), Marian Pajdewski (Lub. Izba Roln.), Kazimierz Rouppert (St.OR Kraków), Jadwiga Strawińska (St.OR Łódź), Wila Stec-Rouppertowa (St.OR Kraków) i Włodzimierz Dzieciołowski (Warsz. Izba Roln.); w trzecim rzędzie od lewej stoją: Zbigniew Ginter (St.OR Poznań), trzeci w głębi Jan Piekielek (St.OR Kielce), szósta w głębi w kapeluszu Nadzieja Rojecka (St.OR Wilno), siódma Jadwiga Gawinowa (St.OR Warszawa), dziewiąta Helena Modrzejewska (St.OR Białystok), powyżej w głębi w okularach Antoni Demianowicz (PINGW Puławy), Jan Ruskowski (St.OR Mory k. Warszawy), w głębi Leon Rewieński (Pol. Przym. Tow. Pedagog. Warszawa), Irena Ruskowska (St.OR Mory k. Warszawy), Kazimierz Wojno (Min. Roln.), Stanisław Minkiewicz (PINGW Puławy), Klementyna Stępniewska (PINGW Puławy), powyżej w głębi w okularach Zdzisław Dąbrowski (St.OR Łuck)

<sup>7</sup> Ponadto w spuściźnie autorskiej E. Kamińskiego znajdują się opracowania w maszynopiśmie omawiające choroby, szkodniki i chwasty stwierdzone na płodach rolnych, towarach i przedmiotach wwożonych do Polski w latach 1973–1975.



wiedzy o chorobach i szkodnikach roślin uprawnych i ich zwalczaniu. Na te publikacje składają się artykuły popularnonaukowe i popularne z zaleceniami dla rolników i ogrodników ogłaszane w czasopismach rolniczych (głównie Tyg. Roln., Wilno; Skiba, Łuck; Młoda Wieś, Łuck; Chłopska Droga, Warszawa; Gaz. Roln. – Chłopi, Łódź; Wiad. Korespond. Roln. GUS, Warszawa; Plon – Poradnik Nawoż. i Ochr. Rośl., Warszawa; Agrochemia, Warszawa; Ochr. Rośl., Warszawa) oraz ulotki i plakaty drukowane przez zainteresowane instytucje (nakładem Woł. Izby Roln., Łuck; CZSR „Samopomoc Chłopska”, Warszawa; Min. Roln., Warszawa; PZNMi Chem. „Agrochem”, Warszawa).



Fot. 5. Delegacja polskich specjalistów służby ochrony roślin w jednym z zakładów badawczych na terenie Niemieckiej Republiki Demokratycznej w lipcu 1953 r. Od lewej stoją: Henryk Dubniak, Eugeniusz Kamiński, Zdzisław Dąbrowski; z tematami i metodami badań zapoznaje Alfred Hey, dyrektor Biologische Zentralanstalt w Kleinmachnow

Na ogólną liczbę ogłoszonych przez Eugeniusza Kamińskiego publikacji 231 (w tym 59 w latach międzywojennych i 172 w okresie powojennym) przypada: 24 (5 i 19) doniesień i rozpraw naukowo-badawczych, 45 (4 i 41) artykułów popularnonaukowych i problemowych, 136 (50 i 86) artykułów popularnych i publikacji specjalnych dla rolników oraz 26 o charakterze poradników i podręczników. Ponadto pozostawił 58 opracowań w postaci maszynopisów.

\*

\* \*

W okresie powojennym wielki wkład pracy w zorganizowanie od nowa polskiej służby ochrony roślin i w upowszechnianie podstawowej wiedzy o chorobach i szkodnikach roślin uprawnych uniemożliwił Eugeniuszowi Ka-

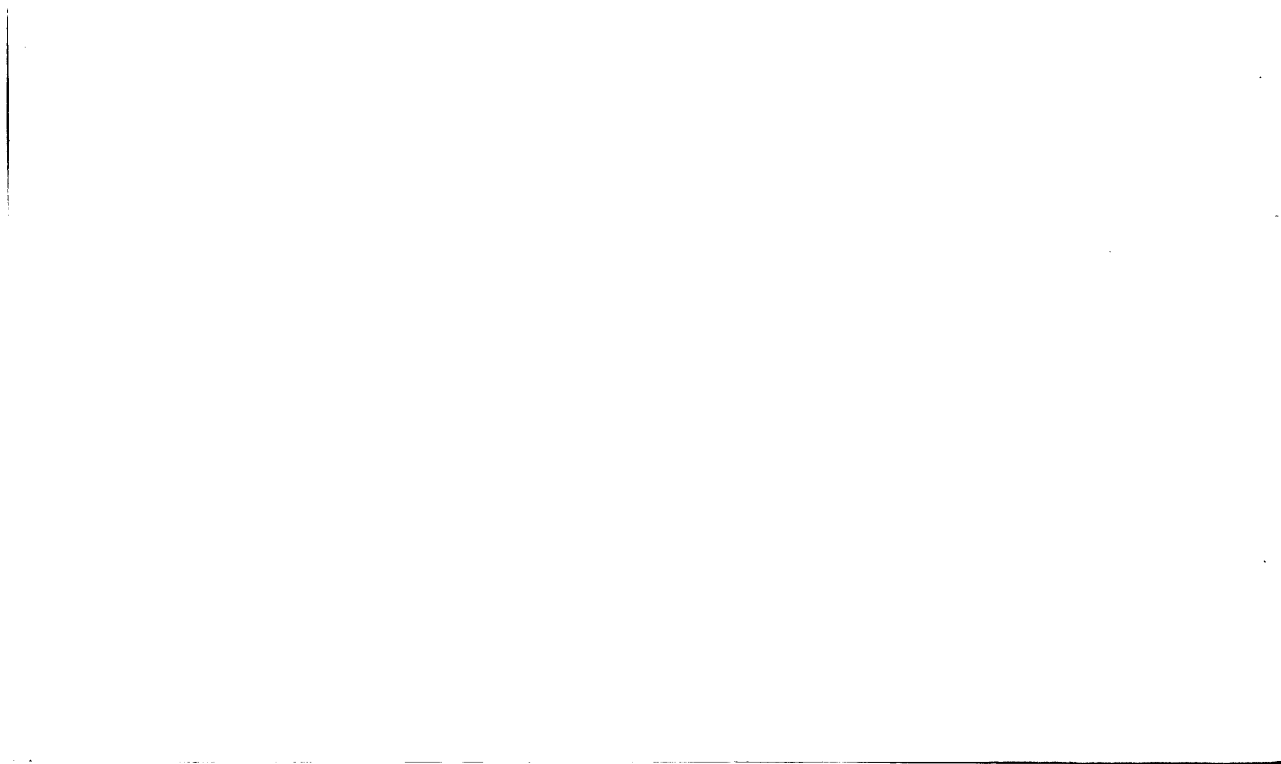
mińskiemu kontynuowanie twórczej działalności badawczej na polu entomologii. Jednak ogromne zasługi położone przez Niego dla prawidłowego rozwoju produkcji roślinnej zmuszają polskich entomologów do złożenia hołdu Jego Pamięci za wytrwałą, sumienną i pełną poświęcenia pracę niemal do ostatnich dni życia.

#### CYTOWANE PUBLIKACJE EUGENIUSZA KAMIŃSKIEGO

- 1934 Badania nad zawartością czynnika wzrostu (witaminy A) w marchwi. Prace Tow. Przyj. Nauk, Wydz. Mat.-Przyr., Wilno, **8** (1933): 147-158 (tabele, wykresy).
- 1936 Z badań nad pchełkami ziemnymi (*Col.*, *Halticini*) i ich roślinami żywicielskimi okolic Wilna. Prace Tow. Przyj. Nauk, Wydz. Mat.-Przyr., Wilno, **10** (1935): 207-242, 1 tabl. (IX).
- 1937 Szarek buraczany (*Bothynoderes punctiventris* Germ.) na Wołyniu. Rocznik Ochr. Rośl., Puławy, **4**, 4: 12-29.
- 1938a (współautor Zdzisław Dąbrowski) Chrabąszcz majowy na Wołyniu. Łuck, Woł. Izba Roln., 8 ss., 2 tabl. (1 rys. cyklu rozwojowego, 4 mapy).
- 1938b O pojawie niektórych szarańczaków na Wołyniu w 1937 roku. Rocznik Ochr. Rośl., Warszawa, **5**, 3: 8-14.
- 1946 (współautor i współredaktor) Ochrona roślin. Podręcznik dla użytku Służby Ochrony Roślin, instruktorów produkcji roślinnej oraz szkół rolniczych. Pamięci Pracowników i Współpracowników polskiej Służby Ochrony Roślin przedwczesnie zmarłych w latach 1939-1945. Opracowanie zbiorowe. Komitet Redakcyjny: Z. Dąbrowski, E. Kamiński, J. Ruzkowski. Biblioteka Puławska Nr 22, 495 ss., 296 ryc., 1 tabl. barwna. Puławy, PINGW - Katowice, Książnica Rolnicza<sup>8</sup>.
- 1947 (współautor August Dehnel) Najpospolitsze gryzonie i sposoby ich zwalczania. Biblioteka Samopomocy Chłopskiej Nr 21, 64 ss., 1 tabl. (do rozpoznawania gryzoni), 15 rys. Warszawa, Zw. Samop. Chłop.
- 1950 Ochrona roślin oleistych i włóknistych. Warszawa, PWRiL, 1. wyd. 1950, 78 ss., 33 rys.; 2. wyd. 1954, 119 ss., 66 rys.; 3. wyd. 1962, 151 ss., 65 rys.
- 1953 (współautor) Ochrona roślin. Praca zbiorowa pod red. J. Kochmana i K. Strawińskiego. Warszawa, PWRiL, 1. wyd. 1953, VIII+680 ss., 360 rys.; 2. wyd. 1956, pod red. J. Kochmana, K. Strawińskiego i W. Węgorka, XII+744 ss., 384 rys.; 3. wyd. 1963, pod red. J. Kochmana i W. Węgorka, XXVIII+1140 ss., 532 rys.; 4. wyd. 1978, pod red. J. Kochmana i W. Węgorka, 928 ss., 530 rys.
- 1957 Uwagi o występowaniu i szkodliwości pchełki rzepakowej (*Psylliodes chrysocephala* L., *Col.*, *Halticini*) w Polsce. Biul. Kwarant. i Ochr. Rośl., Warszawa, [1], 4: 40-45, 2 tabl. (3 rys., 1 mapa).
- 1958 (współautor Mieczysław Solecki) Próba oceny niektórych elementów walki ze stonką ziemniaczaną (*Leptinotarsa decemlineata* Say) w Polsce, w świetle doświadczeń Niemieckiej Republiki Demokratycznej i Czechosłowackiej Republiki Socjalistycznej. Biul. Kwarant. i Ochr. Rośl., Warszawa, **2**, 2-3 (7-8), dodatek do zeszytu, 31 ss.
- 1961 Próba analizy kosztów niektórych zabiegów chemicznych ochrony ziemniaka. Nowe Rolnictwo, Warszawa, **10**, 21: 42-44 (1 tab.).

<sup>8</sup> Książka ta w roku 1948 na Słowiańskiej Wystawie Rolniczej w Pradze została wyróżniona, jako najlepsza z działu produkcji roślinnej, a każdy z jej redaktorów otrzymał plaketkę pamiątkową.

- 1962 Analiza obrazu występowania mątwika ziemniaczanego (*Heterodera rostochiensis* Woll.) w Polsce. Biul. Inst. Ochr. Rośl., Poznań, **17**: 29–38 (1 tabl.).
- 1963 (współautor) Encyklopedia ochrony roślin. Praca zbiorowa pod red. St. Gałęckiego, J. Kabały, J. Kochmana, Wł. Węgorka. Warszawa, PWRiL, 938 ss.
- 1964 Choroby, szkodniki i chwasty zarejestrowane na towarach i przedmiotach przy wwożeniu ich na teren Polski w latach 1959–1963. Biul. Inst. Ochr. Rośl., Poznań, **26**: 287–329 (3 tab., 3 wykresy, 1 mapa).
- 1966a Analiza ekonomiczna programowych założeń ochrony zbóż w latach 1965 i 1970. (Streszczenie). Informator o wynikach badań naukowych zakończonych w 1965 r., PAN VIII (Ochrona roślin, ekonomika zabiegów), Warszawa, s. 453–454.
- 1966b Ocena ekonomicznej efektywności zwalczania mączniaka rzekomego tytoniu (*Peronospora tabacina*). (Streszczenie). Informator o wynikach badań naukowych zakończonych w 1965 r., PAN VIII (Ochrona roślin, ekonomika zabiegów), Warszawa, s. 454.
- 1966c Ocena ekonomicznej efektywności zwalczania mączniaka rzekomego tytoniu (*Peronospora tabacina* Adam) w Polsce. Biul. Inst. Ochr. Rośl., Poznań, **34**: 65–84 (5 tab.).
- 1967 Możliwości aklimatyzacji w Polsce owocanki południówki (*Ceratitis capitata* Wied.) na tle jej ekologii. Prace Nauk. Inst. Ochr. Rośl., Poznań, **9**, 2: 145–160 (1 rys.).
- 1968a (współautorka Helena Block) Choroby, szkodniki i chwasty zarejestrowane na towarach pochodzenia roślinnego przy wwożeniu ich do Polski w latach 1945–1958. Biul. Inst. Ochr. Rośl., Poznań, **38**: 59–93 (1 tabl.).
- 1968b (tłumaczenie z języka czeskiego i adaptacja) Atlas chorób i szkodników roślin oleistych. Praha, Stát. Zeměděl. Nakladat. – Warszawa, PWRiL, 2 nlb. ss., 56 tabl., 2 nlb. ss., format 4° (w teczce).
- 1969 (współautor i redaktor) Choroby, szkodniki i chwasty polskiej listy kwarantannowej. Metody i technika ekspertyzy fitosanitarnej oraz zasady postępowania z roślinami porażonymi. Opracowanie zbiorowe. Koordynator E. Kamiński. Warszawa, Min. Roln., Depart. Prod. Rośl. i Ochr. Rośl. – Warszawa, PWRiL, 320 ss., 91 rys.
- 1971 Przegląd chorób, szkodników i chwastów zarejestrowanych na płodach rolnych wwożonych do Polski w latach 1959–1969. Biul. Inst. Ochr. Rośl., Poznań, **50**: 395–406.
- 1972a (współautorka Maria Buderacka-Niechwiejczyk) Choroby, szkodniki i chwasty zarejestrowane na towarach pochodzenia roślinnego przy wwożeniu ich do Polski w latach 1964–1966. Biul. Inst. Ochr. Rośl., Poznań, **53**: 5–31.
- 1972b Choroby, szkodniki i chwasty zarejestrowane na towarach pochodzenia roślinnego przy wwożeniu ich do Polski w latach 1967 – 1969. Biul. Inst. Ochr. Rośl., Poznań, **53**: 33–93 (1 tabl.).
- 1975 Szkodniki kwarantannowe zarejestrowane na towarach wwożonych do Polski w latach 1967–1972. Materiały VIII Międzynar. Kongr. Ochr. Rośl. w Moskwie, s. 40–42.
- 1978 Analiza struktury listy kwarantannowej w Polsce i niektórych innych krajach europejskich. Prace Nauk. Inst. Ochr. Rośl., Poznań, **20**, 2: 171–181.



### **Profesor Alf Bakke laureatem Nagrody Wilhelma Leopolda Pfeila**

Od roku 1963 w RFN corocznie jest przyznawana Nagroda Wilhelma Leopolda Pfeila, zarówno naukowcom, jak i praktykom za wybitne osiągnięcia w dziedzinie gospodarstwa leśnego w Europie. Laureatem Nagrody za rok 1985 został entomolog, prof. dr Alf Bakke z Norweskiego Instytutu Badań Leśnych w Ås. Uroczystość odbyła się w auli Uniwersytetu Alberta Ludwiga we Freiburgu, RFN, w dniu 22 listopada 1985 r. Profesorowi Bakkemu cenną nagrodę wręczył rektor Uniwersytetu, prof. dr V. Schupp, w obecności dziekana Wydziału Leśnego, prof. dr. P. Abetza, i burmistrza Freiburga oraz zaproszonych gości. W uzasadnieniu przyznania nagrody podano, że prof. Bakke w swoich pracach badawczych stworzył podwaliny dla rozwoju i zastosowania biotechnicznych metod ochrony lasu, które umożliwiły zwalczanie korników (*Coleoptera, Scolytidae*) bez udziału insektycydów, a przede wszystkim przy użyciu pułapek feromonowych. Zaznaczono, że wyniki prac prof. Bakkego dały znaczący impuls metodom biologicznym w europejskiej ochronie lasu.

Laureat przedstawił wykład na temat „Neue Erkenntnisse und Wege im europäischen Waldschutz”, traktujący o nowych rezultatach badań i kierunkach, jakimi powinna kroczyć europejska ochrona lasu.

Należy zaznaczyć, że wśród laureatów wspomnianej nagrody jest również nasz rodak, dr inż. Stanisław Kasprzyk z Warszawy, który otrzymał ją w 1975 r.

*Małgorzata Skrzypczyńska*

### **Sprawozdanie z działalności Sekcji Entomologii Leśnej PTE w latach 1984–1986**

W okresie 1984–1986, podobnie jak w latach ubiegłych, Sekcja Entomologii Leśnej działała wspólnie z Komisją Ochrony Zasobów Leśnych Polskiego Towarzystwa Leśnego. Głównym celem działania było umocnienie współpracy praktyki z nauką, to jest współdziałania pracowników administracji lasów państwowych, zajmujących się ochroną lasu, ze specjalistami entomologii leśnej z różnych instytucji naukowych. Do realizacji tego celu co roku organizowano sympozja poświęcone istotniejszym problemom ochrony lasu w Polsce. Sympozja te były miejscem bezpośrednich kontaktów wszystkich specjalistów, którzy zaangażowali się w walce o poprawę stanu zdrowotnego i sanitarnego naszych lasów.

W 1984 r. XI Sympozjum Sekcji Entomologii Leśnej PTE i Komisji Ochrony Zasobów Leśnych PTL odbyło się w dniach od 30 IX do 2 X w Sulęczynie k. Lipusza, woj. gdańskie. Tematem sympozjum były: „Mszycy jako szkodniki i bioindykatory zmian w lasach”. Na sympozjum wygłoszono następujące referaty: Rozważania teoretyczne nad ekologiczną rolą mszyc (K. Tarwid); Właściwości biologiczne mszyc a możliwość bioindykacji (J. Piechota, M. Piechota); Przyczyny masowych pojawów mszyc, ze szczególnym uwzględnieniem struktury genetycznej ekosystemów leśnych (J. Piechota); Zmiany w składzie monoterpenów związane z tworzeniem galasów przez smrekuna zielonego (A. Miszta); Wpływ presji antropogenicznej

na mszyce nadrzewne i ich wrogów naturalnych (H. Garbarczyk); O szkodliwości owadów minujących drzewa i krzewy leśne (M. Beiger); Zarys gradacji brudnicy mniszki (*Lymantria monacha*) na terenie OZLP Gdańsk w latach 1977–1984 (A. Fudała); Strategia zwalczania szkodników wtórnych w lasach Polski (A. Kolk); Gradacja szkodników wtórnych na terenie OZLP Gdańsk w 1984 r. (A. Fudała); Szkodniki wtórne (kambio- i ksylofagi) Karkonoskiego Parku Narodowego w latach 1979–1984 (B. Końca); Generacja siostrzana cetyńca większego (*Tomicus piniperda*) (P. Lutyk); Możliwości wykorzystania w leśnictwie feromonu agregacyjnego drwalnika paskowanego (*Trypodendron lineatum*). (A. Fornal, B. Jaskulska, A. Kolk); Potrzeby i kierunki rozwoju ochrony lasu w Polsce (A. Leśniak).

W XI Sympozjum Sekcji Entomologii Leśnej uczestniczyło około 40 osób. Było to ostatnie Sympozjum naszej Sekcji dla dwojga wybitnych i niezwykle zaangażowanych specjalistów: prof. dr hab. K. Borusiewicz (Przewodnicząca Sekcji) i prof. dra hab. Z. Sierpińskiego. Wielkie osiągnięcia naukowe i zawodowe, pełne oddania sprawom ochrony lasu, stawianie zawsze na pierwszym miejscu celów społecznych i bezpośredni sposób bycia tych Dwojga powoduje, że pozostaną Oni w naszej pamięci nie tylko wybitnymi specjalistami, ale i wzorami do naśladowania.

W 1985 r. zorganizowano XII Sympozjum Sekcji na terenie Słowińskiego Parku Narodowego, w dniach 23–25 września. Tematem sympozjum był „Stan zdrowotny lasów Polski, ze szczególnym uwzględnieniem lasów liściastych, i metody jego określania”. Na sympozjum wygłoszono następujące referaty: Zagadnienie zdrowotności lasów w wielkopowierzchniowej inwentaryzacji (S. Zajączkowski); Rola owadów w zamieraniu drzewostanów dębowych w Polsce (A. Kolk); Choroby drzewostanów dębowych w OZLP Toruń (J. Podmaski); O rośliniarkach (*Symphyta*, *Hymenoptera*) żyjących na dębie (T. Hufejt); Kilka uwag na temat zamierania dębów w północnowschodniej Polsce (A. Fudała); Patogen totalnie niszczący larwy *Cephalcia falleni* w Gorcach (J. Honowski); Zarys występowania boreczników (*Diprioninae*, *Hymenoptera*) na terenie OZLP Toruń w latach 1945–1965 (A. Fudała); Użyteczność procedur sekwencyjnych dla niektórych problemów decyzyjnych w ochronie lasu (T. Hufejt); Wpływ podszytów liściastych na faunę *Carabidae* (*Coleoptera*) (J. Szyszko), Różnorodność i stabilność zgrupowań *Carabidae* (*Coleoptera*) w drzewostanach liściastych i iglastych (A. Leśniak); Zagadnienie ochrony lasu w Słowińskim Parku Narodowym (W. Pajkert). Na sympozjum tym, w którym uczestniczyło 35 specjalistów, zebrani wybrali jednogłośnie doc. A. Leśniaka na przewodniczącego Sekcji.

W 1986 r., w dniach 13–15 X odbyło się w Marwałdzie (OZLP Olsztyn) XIII Sympozjum Sekcji Entomologii Leśnej PTE. Tematem sympozjum była: „Problematyka szkodników wtórnych w Polsce”. Wygłoszono następujące referaty: Wtórne szkodniki w świetle kilku wybranych zjawisk ekologicznych (K. Tarwid); Zagrożenie lasów Polski przez szkodniki wtórne (A. Kolk); Rola drapieżców i pasożytów w ograniczaniu liczebności szkodników wtórnych (S. Mazur); Rola kózkowatych i bogatkowatych w ekosystemach leśnych oraz ich znaczenie gospodarcze (J. Gutowski); Prognozowanie występowania, gradacji kornika drukarza (A. Fudała); Zwalczanie drwalnika paskowanego *Trypodendron lineatum* przy użyciu pułapek feromonowych (A. Fornal); Niektóre problemy ochrony lasu w OZLP Toruń w latach 1945–1986 (J. Podmaski); Wpływ szkodników wtórnych na przyspieszenie procesów zamierania jodły na terenie Gór Świętokrzyskich (K. Gądek); Rzemlik płamisty *Saperda scalaris* groźny szkodnik wtórny dębu w Polsce (J. Starzyk); Kambio- i ksylofagi drzewostanów świerkowych Karkonoskiego Parku Narodowego (B. Końca); Presja cetyńców na drzewostany sosnowe otaczające składnice drewna w Bielsku Pomorskim (D. Łęgowski); Analiza występowania cetyńców na terenie nadleśnictwa Niedźwiady w latach 1978–1984 (J. Szyszko); Zasiadlanie drzewostanów świerkowych regla górnego w Gorcach przez mrówkę ćmawą *Formica plicatena* (J. Honowski, W. Czechowski).

W sympozjum tym, wzorowo zorganizowanym przez OZLP Olsztyn, uczestniczyła rekordowa liczba specjalistów, ponad 60 osób. Dyskusja rozwinęła się wyjątkowo dobrze, zwłaszcza na



temat sposobu stosowania pułapek feromonowych i metod prognozowania cetyńca oraz możliwości włączenia zbioru cetyny do jesiennych poszukiwań szkodników sosny.

Działalność Sekcji Entomologii Leśnej oceniona została wysoko przez Zarząd Główny PTE na Zjeździe w Tleniu, jednakże autor niniejszego sprawozdania uważa, że nie można być niestety w pełni usatysfakcjonowanym, gdyż nie udało się rozwiązać tak istotnych spraw, jak:

- powstrzymanie pogłębiającego się regresu (zmniejszanie się liczby merytorycznych pracowników) w nauce związanej z ochroną lasu,

- zorganizowanie systemu stypendialnego, który by umożliwił powołanie Instytutu Ochrony Lasu, tak potrzebnego w sytuacji poważnego zagrożenia lasów,

- bezinwestycyjna poprawa prognozowania cetyńca, groźnego szkodnika sosny.

Oczywiste jest, że załatwienie powyższych spraw nie leży w kompetencji Sekcji Entomologii Leśnej czy też PTE, ale jak się wydaje można, zwłaszcza w okresie obecnej „mody” na społeczny ruch na rzecz ochrony środowiska, szerzej te sprawy sygnalizować i postulować.

Andrzej Leśniak

## II Konferencja Naukowa „Mrówki w ochronie lasu” Prószków, 9–10 V 1986

Giną polskie lasy. Sytuacja jest tak zła, że przyznają to już oficjalne prognozy. Osłabione przez przemysł i długotrwałą niefrasobliwość drzewostany są niemal bezkarnie dobijane przez nie kończące się gradacje szkodników. Wraz z lasami giną rude mrówki leśne, a – jak głosi slogan popularny w kręgach ochraniarskich południowej Polski – „nic tak nie chroni lasu, jak mrówki od dra Podkówki”.

Dr inż. Tadeusz Podkówka to kierownik Stacji Terenowej ds. Wykorzystania Mrówek w Ochronie Lasu w Opolu (OZLP Katowice), a okazjonalnie gospodarz II Konferencji Naukowej na temat „Mrówki w ochronie lasu”, zorganizowanej przez katowicki Oddział Polskiego Towarzystwa Leśnego i Okręgowy Zarząd Lasów Państwowych w Katowicach pod honorowym protektorem Prezesa PTL, prof. dra hab. Andrzeja Szujeckiego. Konferencja odbyła się 9 i 10 maja 1986 r. w Nadleśnictwach Prudnik i Prószków (OZLP Katowice). W spotkaniu uczestniczyło kilkadziesiąt osób, głównie z resortu leśnictwa, ale także reprezentanci nauki i szkolnictwa wyższego. Obecni byli goście zagraniczni z Włoch, Finlandii, RFN, NRD i Czechosłowacji (nie dotarli zapowiedziani przedstawiciele leśnictwa radzieckiego – zapewne zaważył tu termin spotkania).

Omawiane były problemy związane z zastosowaniem mrówek z grupy *Formica rufa* w ochronie lasu, jak i ochroną samych mrówek, w ciągu bowiem ostatnich dwudziestu lat liczba mrowisk w naszych lasach zmniejszyła się prawie o połowę. W Górnośląskim Okręgu Przemysłowym tempo zanikania rudych mrówek jest zastraszające. W ciągu dwunastu lat (1967–1979) w dziesięciu tamtejszych nadleśnictwach ubytek mrowisk wyniósł średnio 65% (w Nadleśnictwie Katowice – 95%!) (wg danych T. Podkówki).

Ta alarmistyczna sytuacja była przedmiotem I Konferencji (1981) i w wyniku podjętych wówczas ustaleń w katowickim Okręgowym Zarządzie Lasów Państwowych opracowano i wprowadzono w życie wieloletni program ochrony i restytucji mrówek leśnych. Mrowiska są inwentaryzowane, grodzone i okrywane sieciami (ochrona przed ptactwem), podczas prac zrębowych wokół kolonii mrówek są pozostawiane nietknięte remizy, a roje wykazujące objawy recesji zasila się poczwarkami form płciowych, pobieranymi z mrowisk odznaczających się (jeszcze) dużą vitalnością (z wystąpień B. Braczkowskiego i St. Leszczyńskiego).

To bardzo dobrze, że właśnie na Śląsku znajduje się Stacja dra Podkówki, a miejscowe władze leśne zajęły godną szacunku postawę wobec problemu. Trudno jednak oprzeć się wrażeniu, że mamy do czynienia z typowym „leczeniem objawowym”. Cóż jednak innego można zrobić? [W. Cz].

Dlaczego rude mrówki leśne są (powinny być) przedmiotem aż takiej troski i co, tak naprawdę, o nich wiadomo? Ich pozycja, jako elementu biocenozy niezwykle pożądanego z punktu widzenia potrzeb ochrony lasu, jest niekwestionowana. Ogromna użyteczność mrówek wynika z faktu, iż jest to drapieżca uniwersalny (niewyspecjalizowany), występujący w wielkiej i stałej liczebności – zawsze więc gotowy do zwalczania masowo pojawiających się szkodników. Ogromny nacisk biotyczny, jaki mrówki wywierają na środowisko, jest wynikiem nie tyle dużej ich liczebności, ile społecznego trybu życia. Czynności społeczne (budowa gniazda, transport pokarmu, opieka nad potomstwem) są niesłychanie energochłonne. W efekcie konsumpcja roju mrówczego jest wielokrotnie większa niż produkcja. Karierę mrówek z grupy *F. rufa*, jako biologicznego narzędzia ochrony lasu, zapoczątkował Gösswald (NRD) w latach czterdziestych. Pracom wdrożeniowym towarzyszyły badania nad systematyką i biologią tych mrówek, intensywnie prowadzone w NRD, RFN, Włoszech i Związku Radzieckim. W RFN i we Włoszech badania były związane z szeroko zakrojonymi akcjami sztucznej kolonizacji mrówek. Szczególne nasilenie tych prac przypadło na lata sześćdziesiąte. Powstała wówczas „Grupa robocza *Formica rufa*” w ramach Międzynarodowej Komisji Walki Biologicznej. Pokłosiem przeszło czterdziestoletnich badań są tysiące publikacji na temat morfologii, ekologii i etologii rudych mrówek leśnych. Zarazem lista problemów czekających na wyjaśnienie jest nie krótsza niż przed półwieczem. Systematyka grupy *F. rufa*, mimo kolejnych rewizji, uwzględniania wciąż nowych cech taksonomicznych i wprowadzania nowoczesnych technik badawczych, pozostaje w dalszym ciągu nie ustalona. Niewystarczająco poznana jest ekologia – mimo wielu danych, wciąż brak syntetycznych opracowań na temat preferencji środowiskowych poszczególnych gatunków w różnych regionach geograficznych. Stosunkowo dobrze są zbadane niektóre aspekty etologii – dieta, sposoby furazowania, podział pracy, rozwój społeczeństw, terytorializm, konkurencja wewnątrz- i międzygatunkowa. Słabo natomiast są poznane zjawiska mono- i poliginizmu oraz sygnalizacji wewnątrzspołecznej, warunkujące m. in. adopcję samic i robotnic w obcych mrowiskach, a więc o kluczowym znaczeniu dla praktyki kolonizacyjnej. Problematykę tę podejmuje obecnie Instytut Zoologii PAN w Warszawie z nadzieją wypracowania teoretycznych podstaw kolonizacji mrówek (z referatu B. Pisarskiego i W. Czechowskiego „Stan badań nad mrówkami z grupy *Formica rufa*”).

W Polsce w ostatnim pięcioleciu liczba publikacji na temat rudych mrówek leśnych zmniejszyła się, aczkolwiek zakres poruszanych zagadnień pozostał dość szeroki. Żadnego systemowego programu badawczego nie prowadzono. Większość prac dotyczyła faunistyki (myrmekofauna borów sosnowych, Świętokrzyskiego Parku Narodowego, Puszczy Augustowskiej). Ważne z praktycznego punktu widzenia były prace inwentaryzacyjne (Słowiński Park Narodowy, Woliński Park Narodowy). W związku ze stwierdzoną recesją mrówek na Śląsku powstały opracowania omawiające to zjawisko. Wiele prac było poświęconych patologii mrówek (choroby grzybowe, pasożytnicze nicienie, zmiany teratologiczne) i faunie myrmekofilnej. Opublikowano ponadto kilka artykułów popularnonaukowych na temat mrówek z grupy *F. rufa* i ich znaczenia w środowisku leśnym (z referatu J. Wiśniewskiego „Aktualny stan badań nad mrówkami z grupy *Formica rufa* w Polsce”).

Sztuczna kolonizacja mrówek w Polsce jest dopiero wprowadzana do praktyki leśnej, jakkolwiek teoretycznie stanowi mocny punkt kompleksowo-ogniskowej metody ochrony lasu. Większość z dotychczas przeprowadzonych zabiegów to akcje eksperymentalne, związane z testowaniem metody lub próby indywidualnego zastosowania mrówek. Akcje te często kończyły

się niepowodzeniem wynikającym z niedoceniań teoretycznej strony zagadnienia lub lekceważenia ekologicznych wymogów przesiedlanego gatunku. Tak było na przykład w przypadku dwukrotnie podjętej próby osiedlenia mrówek *Formica polyctena* (łącznie ok. 120 gniazd) w ciemnych lasach jodlowych Świętokrzyskiego Parku Narodowego (informacja S. K. Wiąckowskiego).

Obecnie kolonizacja *F. polyctena* jest prowadzona w Gorczańskim Parku Narodowym w związku z występującą tam gradacją zasnuj wysokogórskiej (*Cephalcia falleni*) – rośliniarki żerującej na świerkach. Kolonizację mrówek prowadzi Instytut Zoologii PAN w Warszawie we współpracy z drem T. Podkówką. Pierwszą akcją kolonizacyjną przeprowadzono w roku 1985, zakładając eksperymentalną kolonię *F. polyctena* (6 mrowisk) w rejonie jednego z głównych ognisk zasnuj (w masywie Jaworzyny; fot. 1). Przed podjęciem szerszej akcji niezbędne jest określenie możliwości adaptacyjnych mrówek przeniesionych powyżej naturalnego zasięgu ich występowania. Dotychczasowe przejawy zachowania się introdukowanych rojów pozwalają na umiarkowany optymizm (z doniesienia W. Czechowskiego „Kolonizacja mrówki ćmawej w Gorczańskim Parku Narodowym”).

Myrmekofauna leśna to nie tylko rude mrówki budujące okazałe kopce. Większość stanowią drobne formy gniazdujące w glebie i ściółce. Spośród 39 gatunków penetrujących gleby borów sosnowych niżej polskiego około 60% to mrówki z rodzaju *Myrmica* (wścieklica). Mrówki te mają duże zapotrzebowanie na energię, której tylko mała część jest wykorzystywana na produkcję biomasy, nieporównanie zaś więcej na metabolizm. Niższa niż u innych bezkręgowców jest natomiast śmiertelność. Warunkuje to wydatny udział gatunków *Myrmica* w



Fot. 1. Kolonizacja mrówek w Gorcach (fot. T. Płodowski)

mineralizacji materii organicznej stanowiącej ich pokarm, na który składają się głównie glebowe i ściółkowe bezkręgowce. Na podstawie analizy funkcjonowania zgrupowań mrówek w trzech zespołach leśnych Kampinoskiego Parku Narodowego *Alnetum*, *Pino-Quercetum* i *Vaccinio myrtilli-Pinetum* – stwierdzono, że rola mrówek *Myrmica* w gospodarce materią zależy od stopnia żyzności ekosystemu – im mniej żyzny ekosystem, tym większe w nim zagęszczenie i wielkość mrowisk, a tym samym ich oddziaływanie na środowisko. Idzie z tym w parze zróżnicowana redukcja owadów, która w *Alnetum* stanowi 3<sup>o</sup>/<sub>o</sub> tamtejszej ich produkcji, w *Pino-Quercetum* przewyższa produkcję o 30<sup>o</sup>/<sub>o</sub>, a w *Vaccinio myrtilli-Pinetum* o 125<sup>o</sup>/<sub>o</sub>. Świadczy to, iż mrówki z rodzaju *Myrmica* kontrolują nie tylko liczbę owadów lęgających się w danym środowisku, lecz także doń nalatujących. Przyczyniają się tym samym do wzbogacania gleby w łatwo przyswajalne pierwiastki, zwłaszcza w środowiskach ubogich. W stosunku do ilości pierwiastków zawartych w rocznym opadzie materii organicznej stanowi to w przypadku azotu i potasu 1,3–1,7<sup>o</sup>/<sub>o</sub> w *Pino-Quercetum* i *Vaccinio myrtilli-Pinetum*, a 0,25–0,30<sup>o</sup>/<sub>o</sub> w *Alnetum*. Mrowiska gatunków z rodzaju *Myrmica*, zajmując 1–2<sup>o</sup>/<sub>o</sub> powierzchni gleb leśnych, przyczyniają się ponadto do zwiększenia mozaikowatości środowiska i są ważnym elementem stabilizującym biocenozę (z referatu J. Pętał-Figielskiej „Znaczenie mrówek w gospodarce materią w zespołach leśnych o różnej żyzności gleb”).

Najwięcej emocji wzbudził – zilustrowany pokazem terenowym – referat I. Hernika „Rozwój i kolonizacja mrówek w strefie radiacji podziemnych cieków wodnych”. W myśl koncepcji autora, sprawdzonej metodami radiestezyjnymi, kopce rudych mrówek leśnych występują nad skrzyżowaniem podziemnych żył wodnych, a więc w miejscach, gdzie promieniowanie geomagnetyczne jest największe. Uwzględnianie tych swoistych wymogów mrówek wydatnie zwiększałoby udatność zabiegów kolonizacyjnych. Wystąpienie spotkało się z kontrowersyjnym przyjęciem. Osoby urzeczone magią różdżki i wahadełka uwierzyły już na słowo – sceptyków nie przekonały nawet pokazy z użyciem tych przyrządów, mogących (?) wskazać nie tylko przebieg żył wodnych, lecz także głębokość ich położenia, kierunek przepływu, wydajność, intensywność promieniowania i Bóg wie, co jeszcze. Idea wydaje się jednak warta sprawdzenia, a można to zrobić przy okazji masowej akcji kolonizacyjnej, radiestezyjnie wyznaczając „odpowiednie” i „nieodpowiednie” miejsca przed (!) dokonaniem zabiegu i wariantowo sytuując w nich mrowiska [W. Cz.].

Obrady Konferencji były urozmaicone wycieczkami po okolicznych lasach, unaoczniającymi uczestnikom stan populacji rudych mrówek na Śląsku i czynności przedsięwzięte dla ich ochrony. Duże zainteresowanie i kontrowersje wywołał testowany obecnie pomysł dra T. Podkówki, polegający na okrywaniu kopców namiotami foliowymi. Okazuje się, że tak nienaturalna osłona nie przeszkadza mrówkom. Przeciwnie – eksperymentalne mrowiska od kilku lat prosperują doskonale, a nawet sprowadzają się do nich mrówki z pobliskich, nie okrytych gniazd. Kto wie, czy nie jest to klucz do rzeczywiście skutecznej ochrony mrówek leśnych w okręgach przemysłowych?

Opisane eksperymenty są prowadzone w lasach prószkowskich, na terenie projektowanego rezerwatu przyrody „Dzików”. Znajduje się tam rozległa i – jak na realia śląskie – reliktowa już kolonia *F. polyctena*. Przed laty obszar ten mógł zostać pierwszym w świecie rezerwatem rudych mrówek leśnych. Nie został, gdyż wniosek utknął gdzieś w wysoko postawionym biurku. Szans na prymat światowy już nie ma, bo kilka tego rodzaju rezerwatów powstało tymczasem w Związku Radzieckim, ale może być i dziesiątym – byle był.

W konferencyjnej dyskusji gorąco było postulowane wprowadzenie do praktyki leśnej powszechnie obowiązującej zasady pozostawiania podczas prac zrębowych nietkniętych fragmentów drzewostanu wokół kolonii mrówek – wzorem zasady wprowadzonej w katowickim OZLP. Najdoskonalszy system ochrony mrówek nie pomoże, gdy pozbawia się je naturalnego środowiska. Ale podobno przeprowadzenie tej urzędowej operacji jest bardzo trudne...

Tyle o sprawach leśnych mrówek w lesie. Problematyce leśnych mrówek w... mieście był

poświęcony referat H. Wuoreninne – zarazem urbanisty i myrmekologa z Finlandii – „On the quantitative changes of *Formica rufa* group nests in semi-urban forests in the Espoo town (Finland)” („Ilościowe zmiany mrowisk gatunków z grupy *F. rufa* w półurbanizowanych lasach miasta Espoo w Finlandii”). Odbiciem zwiększającej się presji urbanizacyjnej jest tendencja do zmniejszania się objętości mrowisk. Wzrasta także liczba gniazd opuszczanych przez mrówki. Różnie przy tym reagują poszczególne gatunki, zależnie od właściwego im stopnia kolonialności. Społeczeństwa monokaliczne i słabo polikaliczne (*Formica pratensis*, *F. rufa*, *F. polyctena* – w warunkach fińskich, W. Cz.) są stosunkowo odporne na presję. Witalność wysoce polikalicznych kolonii (*Formica aquilonia*) bywa natomiast wyraźnie osłabiona w rejonach zurbanizowanych. Kolonie te występują w formie licznych, lecz małych i krótko żyjących mrowisk. Referat był ilustrowany pięknymi slajdami, ukazującymi jak doskonale nowoczesne miasto może być wkomponowane w otaczające je i przenikające środowisko przyrodnicze – i jak dalekie od tego obrazu są nasze miasta i nowe dzielnice mieszkaniowe.

Wojciech Czechowski

## VI Międzynarodowe Sympozjum „Insect-Plant Relationships” Pau (Francja) 1-5 VII 1986

Powiązania między owadami a roślinami są jednym z podstawowych elementów warunkujących funkcjonowanie wielu biocenoz. Uważa się powszechnie, że to właśnie współzycie owadów i roślin doprowadziło do tego, iż obecnie tak rośliny okrytozalążkowe jak i owady dominują pod względem różnorodności i biomasy w swoich królestwach. Oczywiście współzycie to nie opiera się wyłącznie na obopólnych korzyściach. Przypuszcza się, że już stosunkowo wcześnie w ewolucyjnej historii tego współistnienia niektóre owady „wylały się” z układów mutualistycznych przyjmując status pasożytów roślin. Obecnie około połowa wszystkich gatunków owadów to roślinożercy, których większość osiągnęła wysoki stopień specjalizacji. Sytuacja odwrotna – owadożerność roślin – jest także zjawiskiem znanym, choć nieporównywalnie rzadszym niż roślinożerność owadów.

Bogactwo zależności między tymi „potentatami” w przyrodzie stało się wezwaniem dla badaczy z różnych dziedzin: fizjologów, chemików, ekologów, etologów, a także naukowców posiadających zamierzenia bardziej praktyczne. Nietrudno sobie bowiem uzmysłowić, że obecność „szkodnika” na plantacji jest konsekwencją określonego układu powiązań między populacją owada a roślinami. Nie ma chyba przesady w wyrażonym niegdyś przez G. Freankela stwierdzeniu, że zrównanie tych powiązań powinno stać się podstawą do działania entomologów zajmujących się ochroną roślin. Za prekursora „ekofizjologicznego” podejścia do związków między owadami a roślinami uważa się Holendra, Verschaffelta, który znalazł zależność pomiędzy zawartością w roślinach glukozydów olejków gorzycznych a specjalizacją owadów zasiedlających gatunki z rodziny krzyżowych. Verschaffelt opublikował swe badania w roku 1911. Podobnymi problemami interesowały się potem niektóre ośrodki w USA, Holandii czy Anglii. Dopiero jednak zagadnienia określone hasłem „insect-plant relationships” zaczęły gwałtownie zyskiwać na popularności po zorganizowaniu pierwszego pod tą nazwą sympozjum w roku 1964 w Holandii. Niewielka liczba uczestników tego sympozjum odsłoniła swoimi doniesieniami olbrzymie perspektywy badawcze. Postawiono wtedy pytania, które i dziś nie straciły na aktualności: Jakie czynniki decydują o akceptacji rośliny jako pożywienia i miejsca rozrodu? Czy owady oligo- i polifagiczne różnią się sposobem percepcji roślin? Jakie są mechanizmy

odporności roślin na owady? Jak toczyły się losy ewolucji roślin i owadów? Jak owady wynajdują „swoją” roślinę żywicielską? Pytania takie były też często stawiane i na VI Sympozjum, w którym miałem przyjemność uczestniczyć.

Sympozjum to zostało zorganizowane przez prof. V. Labeyrie, szefa Instytutu Biocenozy Eksperymentalnych Agrosystemów przy Uniwersytecie w Pau na południu Francji. Na Sympozjum stawiła się licznie „stara gwardia”. Zabrakło na nim niestety zmarłego przed trzema laty prof. J. de Wilde — organizatora pierwszego sympozjum. Obrady poprzedziła uroczystość wręczenia tytułu doktora honoris causa V. G. Dethierowi, emerytowanemu profesorowi z Princeton University, twórcy wielu błyskotliwych teorii i opracowań z dziedziny fizjologii behawioru owadów, w tym także roślinożernych.

Sympozjum trwało 6 dni. Każdego dnia, prócz ostatniego, odbywały się dwie czterogodzinne sesje. Zorganizowano poza tym sesję plakatową, dyskusję „okrągłego stołu” i pokaz dwóch filmów, z których jeden przedstawiał badania nad strąkowcem fasolowym, a drugi (zrealizowany przez autora niniejszego opracowania w Katedrze Entomologii SGGW) prezentował zbieżności w zachowaniu się samic trzech nie spokrewnionych ze sobą gatunków owadów związanych z roślinami, w procesach odkładania feromonów epideiktycznych.

Z czterech zorganizowanych w tym samym czasie dyskusji „okrągłego stołu” wybrałem dyskusję, której temat nawiązywał do ewolucyjnego spojrzenia na powiązania owady — rośliny. Dyskusja nie udała się mimo obecności tak znanych specjalistów jak Jermy, Feeny czy Rothschild. Nie znalazło się w niej miejsca na ważną i nie do końca wyjaśnioną kwestię „siły nacisku selekcyjnego” owadów na rośliny. Prof. Labeyrie kierujący dyskusją sprowadził ją przez ogólnikowe i nieco demagogiczne założenia w regiony, gdzie nikt z biorących udział w dyskusji nie był w stanie sformułować oryginalnej i budzącej polemikę tezy.

Przechodząc do szczegółowego omówienia niektórych doniesień, trzeba stwierdzić, że sympozjum obfitowało w ciekawe prezentacje, choć brak było chyba prac wybijających się oryginalnością. Wykład wprowadzający zaprezentował dr K. Slama z Czechosłowacji pt. „Hormony owadzie i ich bioanalogi w roślinach”. Dr Slama jako pierwszy opisał zjawisko endokrynnego działania niektórych substancji roślinnych jakieś 20 lat temu. Odkrycie to obrosło w anegdotę, bowiem związane było z nieudaną hodowlą europejskiego gatunku pluskwiaka *Pyrrhocoris apterus* w amerykańskim laboratorium. Po żmudnych poszukiwaniach okazało się, że za anomalie w rozwoju tych owadów odpowiedzialne były ręczniki jednorazowego użytku, którymi wysycałano pudełka hodowlane, a właściwie substancja zawarta w celulozowym materiale pochodząca z jodły balsamicznej. Substancja ta miała cechy hormonu juvenilnego. Główną kwestią podejmowaną przez dr Slamę był nie wyjaśniony dotąd problem specyficznych mechanizmów pozwalających niektórym owadom rozwijać się na roślinach bogatych w analogi hormonów juvenilnego i ektysonu.

W pewnym związku z wykładem wprowadzającym pozostawała pierwsza sesja zatytułowana „Wpływ rośliny żywicielskiej i jej związków allelochemicznych (tj. wtórnych metabolitów) na fizjologię, rozwój i zachowanie się owadów roślinożernych”. E. A. Bell (Anglia) przedstawił frapujący problem kanawaniny — aminokwasu występującego w niektórych roślinach strączkowych. Pewne owady wbudowując w swoje białka ten związek zaburzają podstawowe procesy metaboliczne. Inne żywią się gatunkami zawierającymi do 6% kanawaniny w suchej masie, bez szkody dla siebie. Owady te posiadają enzymatyczne mechanizmy pozwalające na dyskryminację kanawaniny i nie dopuszczające do wbudowywania kanawaniny we własne białka. R. Schoeni przedstawił wyniki prac grupy amerykańsko-szwajcarskiej mających na celu weryfikację „koronnego przykładu” działania wtórnych substancji roślinnych: glukozynolatów na owady zasiedlające rośliny krzyżowe. Z prac tej grupy wynika, że nawet i w tym wypadku czynniki odpowiedzialne za akceptację rośliny jako żywiciela nie ograniczają się do prostych bodźców kluczowych, ale są wynikiem postaciowej percepcji złożonego konglomeratu różnych chemicznych substancji. A. J. Mordue (Anglia) wykazał, że sławna azadirachtina — jeden z najsilniejszych i uni-

wersalnych deterrentów ma (jeżeli przymusowo podano ją osobnikom szarańczy wędrowniej) ujemny wpływ na rozwój, zaburzając działanie układu hormonalnego. M. Bopré (RFN) zajmujący się od szeregu lat problemem wykorzystywania przez owady pobranych z roślin substancji allelochemicznych, jako prekursorów feromonów, przedstawił wyniki prac nad takim użyciem alkaloidów pyrrolizydynowych przez niedźwiedziówkowate z rodzaju *Cretonos*. Ciekawe odkrycie zreferował A. R. McCaffery (Anglia). Okazuje się, że w pewnych wypadkach odżywianie się przez owady określoną rośliną może wzmocnić ich odporność na pestycydy poprzez pobudzenie przez tę roślinę biochemicznych mechanizmów detoksyfikacyjnych. Takie właśnie zjawisko zaobserwowano u niektórych owadów rozwijających się na roślinach motylkowatych.

Sesja druga poświęcona była wpływowi czynników związanych z właściwościami roślin żywicielskich i ich środowiska na wyszukiwanie ich i zasiedlanie przez owady. Dużo uwagi poświęcono wykorzystywaniu roślin przez owady jako źródeł substancji obronnych. Na przykład aldehyd salicylowy wydzielany z ciała niektórych stonkowatych odżywiających się liśćmi wierzby i topól jest pochodną związków salicylowych powszechnie obecnych w liściach tych drzew (M. Rowell-Rathier, Szwajcaria i J. M. Dasteels, Belgia). M. Rothschild (Anglia) przedstawiła kwestię częstej obecności związku o nazwie pyrazyna, tak w ciele wielu trujących owadów (biedronkowate, niedźwiedziówkowate, kraśnikowate i in.), jak i tkankach szeregu roślin (*Asclepiaceae*, maków, starca jakóbka, krzewów kawowych czy pokrzyw). Choć sama pyrazyna nie jest szczególnie toksyczna i nie ma szczególnie odrażającej woni, to jednak jej zapach „wbija się w pamięć” (wie o tym każdy kto powąchał rozgniecioną biedronkę). Podobnie działa na nas (i chyba na wielu innych drapieźników) barwa czerwona, co często idzie w parze z obecnością pyrazyny.

Rośliny wiążą ze sobą nie tylko roślinożerców, ale także przedstawicieli wyższego poziomu troficznego – drapieźników czy parazytoidów, które znajdują swe ofiary, często kierując się bodźcami z roślin będących siedliskiem takich owadów (P. A. Nordlund i S. B. Vinson, USA).

Ciekawy przykład „przywiązania” do poszczególnych osobników roślin żywicielskich przedstawił D. Debuzie (Francja) na przykładzie słonika *Curculio elephas* i jego żywicieli – dębów. Otóż więcej niż połowa populacji tego ryjkowca skupiona była przez szereg pokoleń na dwóch dębach, podczas gdy na wielu innych dębach będących w zasięgu lotu tego słonika znajdowano jego osobniki tylko sporadycznie.

Sesję trzecią zatytułowaną „Powonienie, sensacje o charakterze dotykowym i wizualnym w powiązaniach pomiędzy roślinami a owadami” otworzył prof. D. Schneider (RFN), poruszając problem postaciowego (Gestalt) postrzegania cech roślin żywicielskich. Podstawowym zadaniem neurofizjologów zajmujących się tym problemem jest zbadanie, czy „Gestalt” odczytywany jest w centralnym układzie nerwowym przez wyspecjalizowane komórki, czy też jego percepcja związana jest z istnieniem pewnych „obwodów” przystosowanych do „decydowania” o charakterze złożonych bodźców. J. H. Visser (Holandia) zajął się problemem percepcji „zapachu rośliny żywicielskiej” u stonki ziemniaczanej. Rejestrując ruch chrząszczy (na urządzeniu posiadającym kulę kompensującą swą rotacją) w obecności różnych zapachów oraz aktywność neuronów w płatach węchowych mózgu tego owada, zauważył pewne integracyjne właściwości interneuronów, co może „porządkować i upraszczać” wzorzec impulsów dochodzących z receptorów czułych, wyzwalając w wypadku „zapachu żywiciela” koordynację ruchową umożliwiającą odszukanie źródła tego zapachu.

Integracja bodźców wizualnych i chemicznych w wyszukiwaniu owoców żywicielskich przez samice nasionnicy jabłkówek były tematem wystąpienia R. J. Prokopy'ego (USA). Wnikliwa obserwacja ruchu muchówek na drzewach (poprzedzona przypisaniem każdemu liściowi i gałęzi współrzędnych w przestrzennym układzie odniesienia) ujawniła, że najważniejszą kategorią bodźców (testowano naturalne jabłka, jabłka sztuczne z syntetycznym zapachem i jabłka sztuczne bez zapachu) są bodźce wizualne (kształt, wielkość i kolor). Bodźce zapachowe odgrywały istotną rolę jedynie przy braku adekwatnych bodźców wizualnych.

Nieco uwagi poświęcono też uczeniu się pewnych zapachów przez owady. Koniki polne warunkowały się pozytywnie na zapach traw, którymi się żywiły (E. A. Bernays, Anglia). Natomiast pszczoły badane przez C. Masson i in. (Francja) zdają się „przywiązywać” do pewnych zapachów skojarzonych z niektórymi odmianami słoneczników, co można by wykorzystać w hodowli tych roślin przy zapobieganiu niedogodnym krzyżówkom. L. M. Schoonhoven z Holandii przedstawił dalsze badania nad „spędzającym sen z powiek” elektrofizjologów, problemem dużej zmienności w reakcjach wielu chemoreceptorów owadów. Badania, których obiektem były gąsienice z rodzaju *Spodoptera*, wykazały pewną zależność w intensywności reakcji od wieku, sposobu hodowli, pory dnia, a także od innych czynników.

Sesja czwarta miała tytuł „Wpływ stanu fizjologicznego owadów na związki z roślinami”. O. Rohfrisch (Francja) i T. Tschardtke (RFN) przedstawili analizę procesów zmian w tkankach roślin spowodowanych żerowaniem larw z rodziny przyszczarkowatych. Zwrócono też uwagę na sprawy mobilizacji u niektórych roślin mechanizmów odpornościowych (substancje deterrentne, toksyny). Taka mobilizacja może być w wypadku pewnych drzew i krzewów miejscowa i dotyczyć odpowiednich gałęzi, co wpływa na korzystny dla rośliny rozkład fitofagów (P. J. Edwards, Anglia).

Sesja piąta i szósta poświęcona była wpływowi roślin żywicielskich na modyfikację behawioru owadów oraz ewolucję powiązań z roślinami. T. Jermy (Węgry), posługując się przykładem piętnówki kapustnicy sugerował w swym wystąpieniu, iż owady łatwiej przyzwyczajają się do pojedynczych związków o charakterze antyfidantów, niż do antyfidantów złożonych chemicznie. I. Ahman (Szwecja) poruszyła problem występującej niekiedy niezgodności między wyborem niektórych roślin, jako miejsca składania jaj przez samice, a wartością ich jako żywicieli dla potomstwa (lągów). Natomiast W. M. Herrebout z Holandii przedstawił syntezę trwających od 10 lat w Holandii badań nad wpływem związków roślinnych na procesy specjacji u namiotników (*Yponomeuta* sp.). Badania te o kompleksowym charakterze skupiają morfologów, fizjologów, ekologów i etologów starających się stworzyć modelowy obraz tych procesów.

Sesja siódma miała tytuł „Selekcja odmian, polimorfizm owadów i odporność roślin”. Pomimo iż ciągle brakuje doniesień o spektakularnych sukcesach w hodowli odmian odpornych roślin uprawnych na określone szkodniki, kilka szczegółowych problemów mogło zwrócić uwagę. Wykazano na przykład, że omacnica prosowianka prawdopodobnie jest w stanie odróżniać rozmaite odmiany kukurydzy, szacując zawartość poszczególnych węglowodanów poprzez odbiór bodźców z powierzchni liści i łodyg tej rośliny (S. Derridj i in., Francja). Stwierdzono również, że nawet umiarkowana defoliacja może wpływać na owocowanie drzew (M. J. Crawley, Anglia).

W. F. Tjallingii (Holandia) przedstawił niektóre aspekty związane z procesami penetracji tkanki roślinnej przez mszyce za pomocą klujki. Procesy te badano wykorzystując urządzenie dające obraz zmian przewodności elektrycznej pomiędzy rośliną a mszycą, co odpowiada różnym epizodom towarzyszącym tej czynności. Stwierdzono, że mszyce częściej niż to się powszechnie sądzi przekłuwają ściany komórkowe penetrując wakuole, chloroplasty i tonoplasty.

Ostatnia sesja zebrała wystąpienia zakreślone tematem „Mechanizmy koewolucji i kospecjacji między roślinami a owadami”. Najwięcej uwagi poświęcono owadom bardzo ściśle wyspecjalizowanym w mutualistycznych powiązaniach z ich partnerskimi roślinami, jak np. błonkówkom z rodziny *Agaonidae*, które są jedynymi zapylaczami drzew figowych (F. Kjellberg i G. Valdeyron, Francja), czy pszczołom z rodzaju *Xylocpa* pobierającym nektar z pustynnej rośliny *Calotropis* (D. Eisikowitch, Izrael). Dzieje koewolucji motyli z rodziny paziowatych i ich roślin żywicielskich próbował odtworzyć P. Feeny (USA), choć sam przyznał, iż bardzo złożony obraz tych powiązań nie pozwala jeszcze na jednoznaczne wnioski.

Nie było także jednoznacznych wniosków w wystąpieniu prof. Dethiera, który starał się podsumować Sympozjum. Uwagi prof. Dethiera były bardzo cenną syntezą kilku poprzednich sympozjów. W tym roku jakby ich zabrakło. Wzięło się to chyba z faktu, że na sympozjum tym brakowało nowego spojrzenia na procesy powiązań między owadami i roślinami, a także wobec



olbrzymiej złożoności problemów zakreślonych tematami obrad. Złożoność ta jest zbyt duża, by mogła być ujęta w kilku zdaniach. A to, że tak jest w istocie, dostrzegł prof. Dethier już na poprzednim sympozjum i nie chciał się chyba powtarzać.

Marek W. Kozłowski

### XIII Sympozjum Sekcji Koleopterologicznej PTE Tatry, 5-8 VI 1986

Spotkanie koleopterologów w schronisku na Ornaku w Tatrach, mimo że trzynaste, dzięki wspaniałej pogodzie należało do najbardziej udanych. Wieczorami słuchaliśmy referatów, dyskutowaliśmy, a w dzień penetrowaliśmy bliższe i dalsze okolice. Dwie wycieczki – do Doliny Tomanowej i na szczyt Kominiarskiego Wierchu – pozwoliły wszystkim uczestnikom poznać z autopsji warunki życia chrząszczy w górach.

Referat prof. J. Pawłowskiego „Geneza fauny chrząszczy górskich ze szczególnym uwzględnieniem chrząszczy karpackich” i dyskusja nad nim zajęły nam cały pierwszy wieczór. Pasjonujące problemy życia chrząszczy w warunkach peryglacialnych w okresie zlodowaceń w Tatrach przedstawił autor na przykładzie *Carabidae*. W dyskusji specjaliści innych grup podawali własne przykłady. Efektem rozważań był wniosek, że w Tatrach mogą do dziś występować owady, które zdolne były przeżyć poszczególne zlodowacenia i rozprzestrzeniać się w interglacjalach. O poprawności tego wniosku mogłem się przekonać w sierpniu 1986 r. w czasie pobytu w Chamonix we Francji, gdzie specjalnie prowadziłem obserwacje nad chrząszczami w pobliżu lodowców spływających spod Mont Blanc.

Dyskusję w następnym dniu, po wycieczce do Doliny Tomanowej, prowadził doc. M. Mroczkowski. Tematem wieczoru były różne metody interpretacji danych faunistycznych w analizie zoogeograficznej. Obiektem „obróbki merytorycznej i redakcyjnej” stał się referat A. Kuśki „Uwagi o górskich gatunkach chrząszczy z rodziny *Cantharidae* w Polsce”. No cóż, pozostaje nam tylko poprosić doc. Mroczkowskiego, by zechciał znaleźć trochę czasu i napisać do „Wiadomości Entomologicznych” to, co nam powiedział. Nawet mamy gotowy tytuł – „Jak należy pisać dobre prace entomologiczne”.

W sobotę, 7 czerwca, weszliśmy na Kominiarski Wierch, 1823 m n.p.m. Mamy więc nowy rekord w Polskim Towarzystwie Entomologicznym. Żadna sekcja, jak dotychczas, tak wysoko nie miała swojego spotkania. Szczytowe plateau Kominiarskiego Wierchu zaroilo się od chrząszczarzy i to z czerpakami w ręku. Nie znam jeszcze szczegółowych wyników eksploracji, ale mnie wpadł do ręki chrząszczyk, który chyba będzie nowym dla fauny Polski.

Po kolacji, jeszcze pełni wrażeń, wysłuchaliśmy referatu dr W. Kornalewicz i mgr. D. Tarnawskiego „Stan zbadania sprężyków (*Coleoptera, Elateridae*) Polskich Tatr i Kotliny Nowotarskiej”. Sprężyki cieszą się dużym uznaniem wśród koleopterologów i nic więc dziwnego, że dyskusja była żywa. Poruszono m. in. sprawę uściślenia granic krain zoogeograficznych, niedostatecznego poznania fauny Tatr, trudności w uzyskaniu zezwoleń na prowadzenie badań w TPN itp. Ostatni referat dr M. Wolender „Wyniki badań koleopterologicznych projektowanego Ińskiego Parku Krajobrazowego w województwie szczecińskim” wykazał, że w ramach normalnej pracy dydaktycznej na uczelniach można zgromadzić wokół siebie grupę zainteresowanych chrząszczami studentów i prowadzić badania dotyczące waloryzacji ciekawszych przyrodniczo terenów. Być może wkrótce w Szczecinie odżyją bogate tradycje entomologiczne.

Sprawy organizacyjne sekcji, czyli tzw. „sprawy sekciarskie”, poruszane były w czasie późnowieczornych rozmów w pokojach, przy spożywaniu posiłków, na trasach wycieczek i zostały podsumowane ostatniego wieczoru. Cieszy nas odrobienie opóźnienia w wydawaniu

poszczególnych tomów katalogu chrząszczy, uzmysłowiliśmy sobie, ile jeszcze rodzin chrząszczy w Polsce czeka na opracowanie kluczy do ich oznaczania, wymieniliśmy między sobą odbitki, a co najważniejsze – biuro PTE powieliło dla wszystkich uczestników wykaz koleopterologów pracujących aktualnie w Polsce z adresami i krótką informacją o zainteresowaniach i planach na przyszłość.

Dla kronikarzy podamy, że w sympozjum udział wzięło 24 uczestników. Byłoby ich więcej, ale niestety nie wszyscy chętni otrzymują delegacje od swoich przełożonych, a szkoda, gdyż efekty szkoleniowe spotkań są bezsporne.

Antoni Kuśka

### **Konferencja Międzynarodowej Unii Leśnych Organizacji Badawczych (IUFRO) „Cone and Seed Insects Working Party” Briançon (Francja) 3–5 IX 1986**

We Francji, w Briançon położonym w urzekających swym pięknem Alpach, odbyła się w dniach 3–5 września 1986 r. druga, międzynarodowa konferencja IUFRO „Cone and Seed Insects Working Party” S 2.07-01<sup>1</sup>. Konferencja dotyczyła owadów zasiedlających szyszki i nasiona drzew leśnych, a jej sponsorami były: International Union of Forestry Research Organisation (IUFRO) oraz Institut National de la Recherche Agronomique (INRA) Ardon, Olivet (Francja).

Obrady odbywały się w Congress Center w Briançon. W konferencji brało udział 23 uczestników (nie licząc osób towarzyszących) z ośmiu krajów, mianowicie z: Chin, Francji, Kanady, Maroka, Polski<sup>2</sup>, Szwajcarii, Szwecji i USA. Nie przyjechały wcześniej zgłoszone osoby z Pakistanu, Rumunii i ZSRR. Rejestracja przybyłych odbyła się 2 września po południu. Każdy z uczestników otrzymał m. in. program konferencji, abstrakty referatów, plan wycieczek terenowych oraz miły upominek w postaci oszkłonej gąbki ze spreparowanym motylem *Parnasius apollo*, zebrany w okolicy Briançon. W tym samym dniu zorganizowano wyjazd terenowy w okolice Briançon. Uczestnicy mogli zobaczyć drzewostany uszkodzone przez szkodniki fizjologiczne pierwotne. Wieczorem w Centrum Kongresowym miało miejsce spotkanie, którego celem było zapoznanie się uczestników.

We środę 3 września o godz. 9<sup>30</sup> odbyło się oficjalne otwarcie konferencji przez przewodniczącego grupy roboczej IUFRO dr. H. O. Yates III. Następnie zebranych powitał dr A. Roques. Z kolei odbyły się obrady w czterech sesjach.

Na sesji I: Identyfikacja, rozsiedlenie i szkodliwość (owadów w szyszkach i nasionach), której przewodniczył dr W. J. Mattson (USA) wygłoszono 10 referatów. Dotyczyły one m. in. szkodników szyszek drzew iglastych w północnej Afryce (A. El Hassani, Maroko), w Chinach (Fang Sany-Ang; Ping-Yuan Wang, Chiny) i w Rumunii (referat nieobecnych na konferencji N. Nanu, M. Lacatusu i C. Tudor wygłosił A. Roques). Inne opracowania były na temat szkodników nasion sosen, *Pinus spp.* (P. de Groot, Kanada; T. W. Koerber, M. R. Wagner i J. M. Schmid, USA) oraz świerka (L. Trosset, A. Roques, Francja). Pracę na temat szkodników żołądki, *Quercus petraea*, z rodzaju *Balaninus* i *Laspeyresia* w centralnej Francji przedstawił A. Delplanque (Francja). H. O. Yates III omówił pasożyty i drapieżce atakujące owady w szyszkach drzew iglastych w zasięgu światowym. Na wspomnianej sesji jednym z pierwszych był referat piszący sprawozdanie, dotyczący szkodników nasion i szyszek świerka pospolitego, *Picea abies* w Polsce, oparty na wynikach badań własnych w problemie międzyresortowym.

<sup>1</sup> Pierwsza międzynarodowa konferencja wymienionej grupy roboczej odbyła się w Athens (stan Georgia), USA w 1983 r.

<sup>2</sup> Pragnę serdecznie podziękować władzom miasta Briançon za pokrycie kosztów mojego pobytu.

Następnego dnia odbyła się sesja II: Pobieranie prób (szyszek), kontrola i inwentaryzacja – moderator dr C. Löfstedt (Szwecja). Przedstawiono na niej 6 referatów. Między innymi o dynamice populacji znamionka jodłowca, *Megastigmus suspectus* var. *pinsapinis* w południowej Francji mówił J. P. Fabre (Francja). Na temat dynamiki populacji *Lasiomma* spp., gatunków zasiedlających szyszkę modrzewi w Alpach Francuskich podał informacje A. Roques. H. O. Yates III odczytał pracę nieobecnego na konferencji G. V. Stadnitskiego (ZSRR) pt. „The role of plant reproductive structures in the soil insects origin”. Autorami pozostałych referatów byli: C. J. Frank i M. J. Jenkins (USA); P. J. Shea i M. I. Haverty (USA); N. Rappaport i W. J. A. Volney (USA).

W tym samym dniu po południu odbyła się sesja III: Biologia owadów, relacje szyszka – owad, obejmująca 5 referatów. Sesji przewodniczył dr N. J. Mills (Szwajcaria). Referat pt. „Are host volatiles involved in cone finding by *Conophthorus resinosae*?” wygłosił W. J. Mattson (USA), M. I. Haverty (USA) przedstawił pracę pt. „Response of douglas-fir cone gall midge and douglas-fir seed chalcid to host plant genotype”. Autorami pozostałych prac byli: R. D. Shearer (USA), Y. H. Prevost i J. E. Laing (Kanada) oraz G. V. Stadnitski (ZSRR).

Późnym popołudniem odbyło się posiedzenie grupy roboczej, na którym dr A. Roques (Francja) został wybrany na nowego przewodniczącego grupy, z uwagi na kończącą się kadencję dotychczasowego zarządu. Również ustalono, że następna konferencja odbędzie się w Kanadzie, British Columbia, w sierpniu 1988 r.

Wieczorem odbył się bankiet w Villeneuve la Salle (10 km od Briançon).

Następnego dnia odbyła się sesja IV: Zwalczanie owadów – moderator dr N. Rappaport (USA). Zaprezentowano 5 referatów, a jednym z nich było opracowanie pt. „Pheromones for trapping moths in seed orchards”, które przedstawił C. Löfstedt (Szwecja), a współautorami byli: J. Lofqvist (Szwecja) i A. Roques (Francja). Referat W. Fogal (Kanada) na temat doglebowego stosowania *Beauveria bassiana* przeciwko śmietce świerkówce przedstawił J. Tourjean (Kanada). Następne dwie prace dotyczyły pasożytów *Kaltenbachiola strobi* w Litewskiej SRR (O. Dumcius, ZSRR; pracę odczytał G. Philippe z Francji) oraz *Pissodes validirostris* (N. J. Mills i P. Fisher, Szwajcaria). Ostatni referat pt. „*Pyemotes* n.sp. (*Acari: Pyemotidae*), a potential biological control agent for cone and seed insects” wygłosił P. L. Lorio Jr. (USA).

Prawie wszystkie referaty były bogato ilustrowane przezroczami, często kolorowymi. Obrady konferencji zakończyło podsumowanie dokonane przez A. Roques.

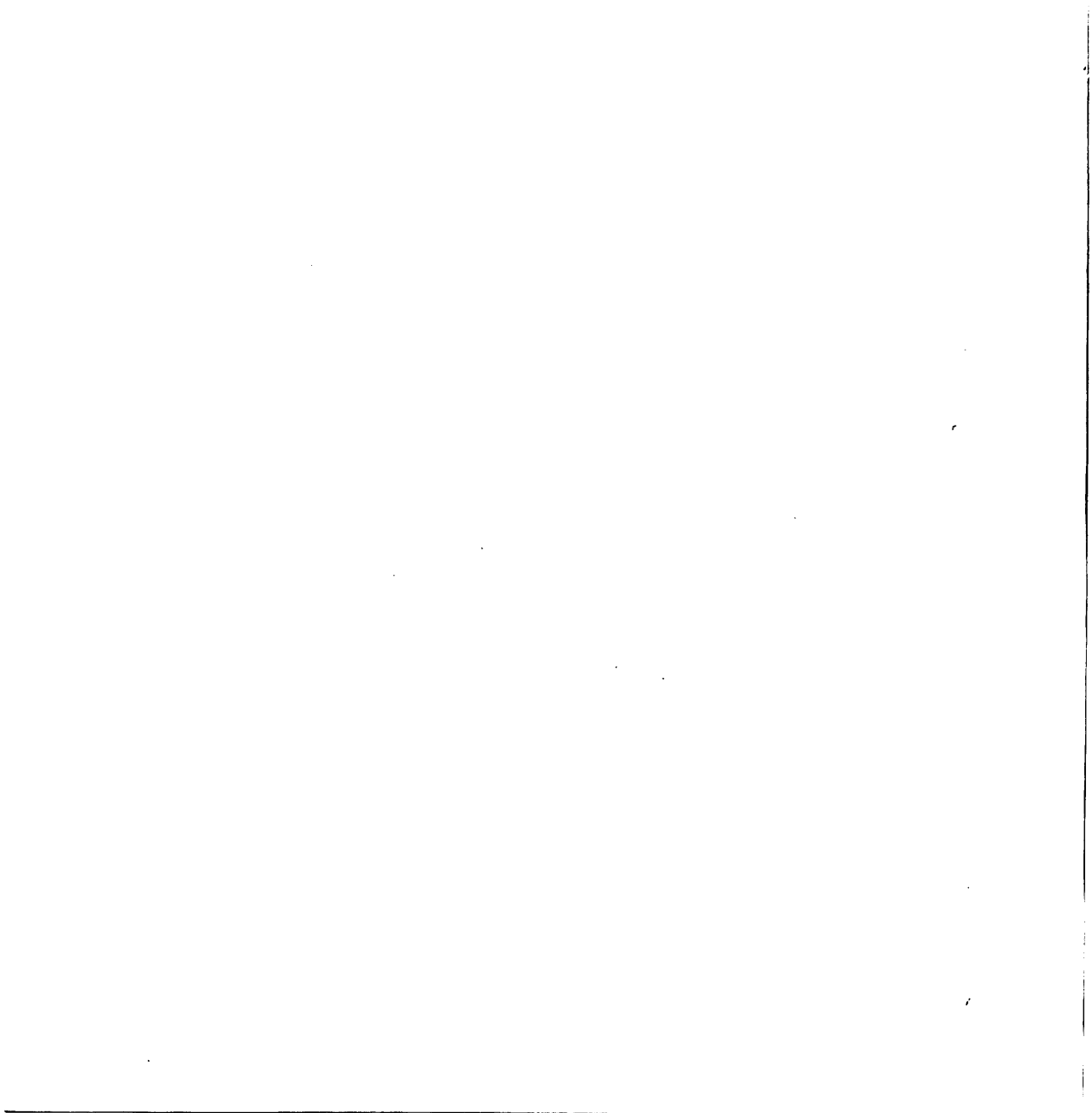
W przerwie obrad uczestnicy mogli obejrzeć w holu kongresowym bogaty zestaw gablot z owadami – szkodnikami nasion i szyszek oraz ich pasożytami, a także uszkodzeniami powodowanymi przez te owady. Ta interesująca wystawa była przygotowana z dużą inwencją przez J. P. Raimbault (INRA, Orlean).

W ostatnim dniu, po południu uczestnicy konferencji wzięli udział w wycieczkach terenowych do Nevaché, Montgenèvre i Mont Dauphin. Obejrzano drzewostany modrzewiowe rosnące na wysokości 1800 m n.p.m., zaatakowane przez wskaźnicę modrzewianeczkę, *Zeiraphera dimiana* (Lep., Tortricidae). W drzewostanach tych przeprowadzono z powodzeniem zwalczanie szkodnika przy zastosowaniu preparatów opartych na *Bacillus thuringiensis*. W drzewostanach sosnowych (*Pinus uncinata*) występowały uszkodzenia szyszek, których sprawcą był smolik szyszko-wiec, *Pissodes validirostris* (Col., Curculionidae). Pędy wspomnianych sosen były zaatakowane przez zwójkę sosnoweczkę, *Rhyacionia buoliana* (Lep., Tortricidae).

Konferencja była świetnie przygotowana przez organizatorów. Podczas obrad i w kularach panowała atmosfera sprzyjająca dyskusji i wymianie doświadczeń. Na każdym kroku można było się spotkać z wyszukaną uprzejmością. Miłym akcentem było przyjęcie wydane przez mera Briançon, w ratuszu, a także zamieszczenie w prasie informacji o konferencji, wraz z fotografią uczestników.

Wszystkie przedstawione na konferencji referaty będą opublikowane w specjalnym opracowaniu.

Małgorzata Skrzypczyńska



W. G. Tolkanic, 1981. Fauna Ukrainy, Parazytyčni perepončastokryli, ichnevmonidy-fitodietini, tom 11, vyp. 1. Vyd. Naukova Dumka, Kijiv, 148 ss., 39 ryc., 2 tabl.

Jest to pierwsza próba monograficznego opracowania gąsienicznikowatych z plemienia *Phytodietini* (Hymenoptera, Ichneumonidae, Tryphoninae) Ukrainy. W części ogólnej podano krótką morfologiczną charakterystykę imago i faz przedimaginalnych, dane z biologii, etologii i ekologii, taksonomii oraz informacje dotyczące geograficznego występowania, a także znaczenia gospodarczego *Phytodietini*.

W drugiej części, systematycznej, autorka zamieściła klucze do oznaczania rodzajów i podrodzajów według cech zewnętrznych imago, owarialnych jaj i larwy piątego stadium rozwojowego. Klucze do oznaczania gatunków opierają się na cechach zewnętrznych imago i genitaliach samców. Dla każdego gatunku podano morfologię, wiadomości o żywicielach, rozmieszczeniu geograficznym i najważniejszą bibliografię systematyki.

Morfologiczna charakterystyka gatunków znanych z Europy Środkowej, a których znalezienie na Ukrainie jest możliwe, została podana na podstawie typowego materiału z kolekcji zachodnich.

Autorka przyjęła układ systematyczny zaproponowany przez amerykańskiego entomologa H. Townesa (Townes 1938, 1939). Zbadanie przedimaginalnych *Phytodietini* świadczy o słuszności tego ujęcia.

Fauna Ukrainy obejmuje 40 gatunków, należących do dwóch rodzajów i dziewięciu podrodzajów. Autorka opisała 14 gatunków parazytoidów, jako nowe dla tej republiki. Prawdopodobne jest występowanie jeszcze kilku dalszych gatunków.

W kluczach uwzględniono europejskie, w tym znane z Kaukazu gatunki, a dla niektórych podrodzajów – również palearktyczne gatunki, stwierdzone na terenie ZSRR.

Po raz pierwszy dla wiedzy W. G. Tolkanic opisała jeden podrodzaj i siedem gatunków.

Ryciny szczegółów morfologicznych, prawie wszystkie oryginalne, wykonała sama autorka.

Gąsienicznikowate z plemienia *Phytodietini* mają ważne znaczenie w regulacji liczebności szkodliwych owadów z rzędu *Lepidoptera*. Dlatego książka ta godna jest polecenia leśnikom, rolnikom i ogrodnikom, naszym entomologom oraz studentom kierunków biologicznych.

Tadeusz Kaźmierczak

D. L. Whitehead, W. S. Bowers (red.), 1983. Natural products for innovative pest management. Pergamon Press. 586 ss.

Książka powstała na podstawie materiałów z dwóch sympozjów odbytych w ICIPE w Kenii pod egidą ONZ. Jedno z nich dotyczyło możliwości wykorzystania substancji roślinnych w zwalczaniu chorób i szkodników roślin, drugie – zwalczania tropikalnych szkodników i wektorów chorób. Książka składa się z 35 artykułów napisanych przez specjalistów z kilku krajów. Dzieli się na 4 części: 1) chemizm i sposób działania produktów naturalnych na szkodniki; 2) zwalczanie szkodników i wektorów chorób w tropikach; 3) wymagania przy produkcji i stosowaniu pestycydów; 4) potrzeby szkolenia naukowców i technologów dla krajów tropikalnych. Poniższe krótkie informacje dotyczyły głównie części 1 i 3.

Zużycie pestycydów na świecie w 1970 r. przedstawiało się następująco: USA – 45%, Europa bez ZSRR – 36%, Japonia – 8%, kraje rozwijające się – 7%. W 1977 r. 20 największych firm produkujących pestycydy sprzedało swoje produkty za 7,5 mld, a w 1980 za 8 miliardów dolarów. Coraz trudniej jest jednak znaleźć dobre pestycydy, które spełniałyby wymagania dotyczące efektywności, bezpieczeństwa dla środowiska i zdrowia. Liczne pestycydy uzyskano na drodze syntezy opierającej się na powiązaniach między strukturą i aktywnością związków. W ostatnich latach metoda ta jest ułatwiona dzięki komputerom. Przykładem może być diflubenzuron, który uzyskano przy poszukiwaniu analogów herbicydów mocznikowych. Okazał się on regulatorem wzrostu larw owadów, zaburzającym procesy linienia.

Produkty naturalne roślin, zwierząt i mikroorganizmów są bogatym źródłem pestycydów, dotąd wykorzystywanym w minimalnym stopniu. Ekstrakt kwiatu *Chrysanthemum cinerariaefolium* był wykorzystywany w Europie w XIX w. Wychodząc z tego prototypu uzyskano całą grupę pyretroidów, bardzo silnych insektycydów. Z morskich pierścienic uzyskano bardzo silny insektycyd, kartap. Antyfidanty zawarte w *Azadirachta indica* mają zbyt skomplikowaną budowę, aby je syntetyzować, podobnie jak wiele innych związków naturalnych.

Na podstawie znajomości biochemizmu systemu enzymatycznego owadów uzyskano np. naled i dichlorfos, monokrotofos, liczne karbaminiany, hormony juwenilne (np. metopren) i hormony antyjuwenilne (prekoceny i inne).

W USA owady powodują straty rzędu 10%, mimo 750 mln dolarów wydawanych rocznie na ochronę. W rozwijających się krajach straty sięgają niekiedy 90%. W Afryce 100 mln ludzi cierpi na malarię, a w jej wyniku 800 000 umiera corocznie. Mucha tse-tse ogranicza wykorzystanie całych rejonów Afryki. DDT zmniejszyło występowanie malarii, co najmniej o 2 miliardy wypadków. Stosowanie tego insektycydu uratowało więcej ludzi przed śmiercią i chorobami, niż wszystkie inne wysiłki człowieka, włączając lekarstwa i antybiotyki. „DDT gromadzi się w tłuszczu człowieka, ale najbardziej powinniśmy się martwić o tłuszcz niż o DDT” (W. S. Bowers).

Wzrost populacji ludzkiej to zasługa insektycydów niszczących wektory chorób i szkodniki roślin uprawnych. Dostatek żywności, jej obecna jakość na świecie to zasługa pestycydów, chociaż panuje mit, że przy zastosowaniu metod biodynamicznych, bez nawozów sztucznych i pestycydów żywność byłaby smaczniejsza i wartościowsza. W 1976 r. w USA stosowano 1400 substancji aktywnych (pestycydów), a mniej niż 1% preparatów biologicznych (pasożyty, drapieżce, biopreparaty, feromony, hormony). Tylko pasożyty i drapieżce nie muszą być rejestrowane, a koszt ich rejestracji wynosi około 16–20 mln dolarów i 7–10 lat badań.

Nie tylko *Ch. cinerariaefolium*, ale także pieprz, cynamon, liczne zioła lecznicze zawierają insektycydy i fungicydy. Pierwszym sporządzonym przez człowieka pestycydem była ciecz bordoska. Podstawowe badania nad endokrynologią i biochemizmem owadów przyczyniły się do uzyskania insektycydów trzeciej generacji.

Kręgowce i bezkręgowce nie różnią się podstawowymi procesami biochemicznymi, a tylko mechanizmami kontrolującymi je. Zaburzenie tych mechanizmów stwarza największe szanse na przyszłość dla zwalczania owadów. Wyizolowanie hormonów juwenilnych i linienia (1954, 1973), a następnie prekocenów (1976) to nowe okresy w ochronie. W przyszłości dobrych insektycydów należy szukać wśród substancji obronnych roślin. Tą drogą można uzyskać związki, które będą zaburzać embriogenezę, metamorfozę, reprodukcję, diapauzę i zachowanie się owadów.

Niezależnie od szerokiej produkcji syntetycznych pyretroidów w niektórych krajach próbuje się rozszerzyć produkcję pyretrum z roślin. Drogą odpowiednich formułacji, zwłaszcza przez stosowanie kapsułkowania i dodawania synergetyków, bardzo przedłużono działanie tych preparatów. Mają one silne własności odstrasżające. Kwiaty tego zloccenia zawierają ponad 2% substancji czynnej. Roślina ta jednak wymaga sporej pracy ręcznej i jest niszczone przez szkodniki (np. wciornastka tytoniowca). W Kenii w 1976 r. wyprodukowano 15 000 ton

kwiatów, ale ilość ta spada w ostatnich latach. Cena tych naturalnych preparatów jest konkurencyjna w stosunku do preparatów syntetycznych (D. S. Otieno).

Naturalne pyretryny posłużyły jako modele do produkcji syntetycznych pyretroidów, które są mało toksyczne dla ssaków. Niektóre są znacznie bardziej toksyczne niż produkty naturalne i łatwo rozpadają się w środowisku na nieszkodliwe metabolity. Są to związki o najwyższych znanych dotychczas własnościach owadobójczych. Trudno będzie znaleźć drugi taki model wśród substancji obronnych roślin (J. E. Casida).

Trudno dokładnie ocenić, w jakim stopniu owady przyczyniły się do ukształtowania się biochemicznego składu roślin. Oprócz nich także inne organizmy (wirusy, bakterie, grzyby) wpływały na ewolucję roślin jako czynniki selekcyjne. Widać to na przykładach *Cruciferae* i *Umbelliferae*. W obrębie *Cruciferae* znanych jest ponad 3000 gatunków i wszystkie chyba mają glikozydy, olejki kwasu musztardowego (znanych około 80). Hydroliza ich prowadzi do powstawania lotnych izotiocyjanianów, które są silnymi antybiotykami, fungicydami i insektycydami oraz deterentami, ale np. dla bielinków – stymulatorami żerowania i składania jaj. Rośliny te zawierają także inne substancje obronne: kardioglikozydy (*Erysimum spp.*), alkaloidy (*Capsella*), kukurbitacyny (*Iberis*) i na tych roślinach bielinki nie żerują. W obrębie baldaszkowych znanych jest około 2800 gatunków roślin. Zawierają one furanokumaryny (znanych około 60), także stanowiące bardzo efektywne bariery dla fitofagicznych owadów, działające na zasadzie odporności behawioralnej i fizjologicznej. Wydaje się, że rośliny z każdej rodziny posiadają grupę substancji specyficznych, ale w każdej rodzinie są takie gatunki, które zawierają inne nietypowe związki. Nieco inna sytuacja jest z drzewami. Ich młode liście unikają porażenia, gdyż w różnym czasie się pojawiają. Natomiast starsze liście bronią się przed fitofagami dzięki tkankom z małą zawartością składników pokarmowych, są sztywne, mają garbniki i żywice.

Duże znaczenie ma także widoczność roślin. Monokultury sprawiają, że rośliny mało widoczne (trawy, zioła itp.) stają się bardzo widoczne. Stąd konieczne jest stosowanie insektycydów, uprawa odmian odpornych lub stosowanie innych metod. Rośliny bardzo widoczne stają się łupem fitofagów, tracą swoje zdolności obronne, natomiast słabo widoczne zachowują obronność przez długi okres. Wykorzystywanie wszelkich insektycydów ma działanie krótkotrwałe. Uprawa współrzędna roślin wymaga tzw. odporność towarzyszącą (associational). W rolnictwie należy więc dążyć do 1) odporności fizjologicznej raczej niż behawioralnej i 2) zmniejszenia widoczności roślin (P. Feeny).

Rośliny dysponują niekiedy bardzo silnymi substancjami toksycznymi – alkaloidy, pyretryny, rotenidy (*Chrysanthemum*, *Ryania*, *Derris*). Zawierają także związki wpływające na zachowanie się owadów (rotenon, ryadonin), antyfidanty (aminokwasy), związki o działaniu hormonalnym, atraktanty i fagostymulanty (flawony) oraz repelenty (terpeny, chinony, pochodne fenolowe). Niektóre chinony są bardzo silnymi repelentami dla chrząszczy – inne nie mają takiego działania. Roślina zaatakowana indukuje substancje obronne, np. tworzy garbniki. Rośliny produkują także związki o własnościach fungicydalnych i fungistatycznych. Na przykład ilość garbników wzrasta w warunkach stresowych, a więc jest to często tylko zmiana ilościowa. W celach obronnych roślina może tworzyć enzymy, które będą rozkładać także tkanki grzyba. Substancje stresowe wytwarzane przez roślinę nie są specyficzne.

Często substancje obronne roślin mają budowę podobną lub identyczną jak te, które występują w owadach (np. hormony owadów). Istnieje więc kooperacja w ich systemach obronnych. Niektóre chrząszcze produkują dla obrony chinony, identyczne jak te występujące w roślinach. Pochodne steroidów, kardenoidy występują w pewnych roślinach np. *Digitalis* (*Scrophulariaceae*) i *Strophantes* (*Apocynaceae*), ale także u owadów, jako substancje obronne przed ssakami (działają silnie na serce). Owady czerpią te związki z roślin, ale niekiedy tworzą je we własnym organizmie (np. *Chrysomelidae*). Owady budują swoje feromony ze składników roślinnych; np. *Ips typographus* z terpenów świerka (G. B. M. Bettolo).

Oligofagiczne owady są wabione przez rośliny za pomocą specyficznych substancji, także

pokarmowych, lub przez to, że nie zawierają substancji odstrasżających. Owad, po drobnych różnicach w chemizmie, nie tylko odróżnia roślinę żywicielską od nieżywicielskiej, ale także rośliny żywicielskie między sobą. Owad percepuje kompleksowy, sensoryczny obraz rośliny. W roślinie bywa często nawet kilkanaście specyficznych substancji i dają one specyficzny obraz rośliny, jednak niekiedy jeden związek może dominować. Kompozycja związków może dawać zwiększoną repelencję w stosunku do wielu gatunków owadów. Stopień repelencji zależy od rośliny, a każdy gatunek owada może inaczej odbierać tę samą roślinę.

Nie tylko tropikalne rośliny zawierają antyfidanty. Także gatunki europejskie wskazują często takie działanie. Różnią się także podgatunki i odmiany tej samej rodziny. Wynika to z przyczyn genetycznych i ekologicznych. Rośliny o własnościach antyfidalnych mogą się znaleźć w każdym zespole roślinnym. Testować je należy na różnych gatunkach owadów, zwłaszcza na takich, które chciano by tą metodą zwalczać. Owad hodowlany długo w laboratorium, a także populacje z różnych rejonów geograficznych mogą reagować odmiennie. Substancja naturalna niekoniecznie musi być bardziej bezpieczna dla naszego zdrowia, niż uzyskana na drodze syntezy (np. po opryskaniu nimi roślin). Nie można także liczyć, że antyfidanty rozwiążą sprawę zwalczania szkodników. Należy je uważać za jedną z metod integrowanych (T. Jermy).

Wszelkie związki zawarte w roślinach (nawet alkaloidy) mogą wpływać na zachowanie owada przez działanie jako atraktanty, arestanty lub stymulanty i zwiększać porażenie rośliny. Zawsze przy wyborze rośliny przez fitofaga nie decyduje jeden, lecz liczne związki jednocześnie. Nie znamy wszystkich związków zawartych w roślinie, które wywołują zmiany w zachowaniu się owadów. Nie tylko lotne substancje mogą w ten sposób działać. Bódźce wzrokowe często są ważniejsze przy wyborze rośliny. Niezależnie od tego atraktanty pochodzenia roślinnego są obiecujące jako związki, które mogą być zastosowane w praktyce.

Najczęściej wykorzystywanym stymulantem pokarmowym jest cukier trzcinowy, stosowany do różnych przynęt. W tym celu są stosowane także zarodki pszeniczne. Przynęty białkowe, niekoniecznie pochodzenia roślinnego – mogą działać jako atraktanty i stymulanty żerowania. Wabienie owadów dla zmniejszenia liczebności ich populacji, jak dotąd rzadko dawało zadowalające rezultaty. Hodowla odpornościowa powinna dążyć do obniżania w roślinach ilości atraktantów, arestantów i stymulantów żerowania. Konieczna w tym celu jest znajomość tych związków, co jest jednak trudne, gdyż bódźce roślinne pochodzące z roślin mają charakter kompleksowy (E. Städler).

Rośliny nie akceptowane mają z reguły inhibitory żerowania. Każdy gatunek owada reaguje na inne inhibitory. Monofag reaguje na liczne, a polifag – na nieliczne związki. Równocześnie w roślinie mogą występować fagostymulatory, które głuszą działanie inhibitorów. Owad głodny przelamuje barierę inhibitora i jednak żeruje. Owady przyzwyczajają się także do roślin zawierających substancje hamujące żerowanie i z czasem słabnie ich działanie. Ekstrakty *Azadirachta* wpływają na kilkadziesiąt gatunków owadów. W testach polowych działanie tego antyfidanta bywało zwykle gorsze niż w laboratorium. Dobre efekty uzyskiwano wykorzystując antyfidanty z metalami ciężkimi, jednak opryskiwanie trzeba było często powtarzać. Antyfidant zwykle lepiej działa poprzez obecność w roślinie, niż gdy stosuje się go do oprysku. Wydaje się, że lepsze wyniki można uzyskać, koncentrując wysiłki na hodowli odpornościowej niż na szukaniu antyfidantów. Antyfidanty mogą okazać się korzystne w zwalczaniu tylko określonych gatunków owadów.

Odmiany fasoli wrażliwe na chrząszcza *Epilachna varivestis* zawierają więcej chlorofilu, często więcej węglowodanów i cukrów redukujących. Zawierają one także więcej ogólnych fenoli i białka. Odmiany odporne natomiast mają więcej wolnych aminokwasów, treoniny, seryny, kwasu glutaminowego i cysteiny, a mniej izoleucyny i argininy (A. K. Raina, S. S. Lee).

Liczne produkty pochodzące z roślin wykazują aktywność w stosunku do nicieni. Są to różne fenole, poliacetyleny, alkaloidy, związki z pierścieniem siarkowym. Działają one układowo i rozkładają się w środowisku. Związki takie stwierdzono w 4 gatunkach roślin: *Cartharus*



*tinctorius* (Compositae), *Daphne odora* (Thymelaeaceae), *Iris japonica* (Iridaceae) i *Angelica pubescens* (Apiaceae) (Katsura Munakata).

Prókoceny są przekształcane w *corpora allata* wrażliwych gatunków szarańczy przez wielofunkcyjne oksydazy w wysoko aktywne apoksydazy (hormony juvenilne). Działają podobnie jak wiele substancji karcinogenicznych i cytotoksyn (E. Ellis-Pratt). Prókoceny działają także zabójczo na niektóre muchówki (komary), pluskwiaki (*Oncopeltus*) oraz na jaja owadów (np. *Oncopeltus*, *Epilachna*, *Aedes*) (G. C. Unuithan).

W owocach pieprzu stwierdzono 3 związki (piperocyd, dihydropiperocyd i kinensin) o silnych własnościach owadobójczych dla strąkowca chińskiego. Działały one silniej od pyretroidów. Działanie to potęgowało się, jeśli związki te mieszano z innymi występującymi w nasionach (Masakazu Miyakado).

Ogromne straty, jakie powodują szkodniki, zwłaszcza w krajach rozwijających się, można by znacznie ograniczyć stosując odpowiednie środki i sprzęt dostosowany do struktury rolnictwa tych krajów. Duże szanse powodzenia ma także wykorzystywanie produktów naturalnych (I. J. Graham-Bryce). Raczej należałoby tam rozwijać produkcję pestycydów nietrwałych, rozbudowywać hodowlę odpornościową, wprowadzać i kolonizować entomofagi, wypuszczać sterylne samce, wykorzystywać toksyny bakteryjne. Firmy produkujące pestycydy sprzedają często w krajach rozwijających się preparaty, które są zabronione w krajach uprzemysłowionych. Dlatego w krajach rozwijających się konieczne są badania i przed rejestracją, posiadanie własnych danych odnośnie do toksyczności i trwałości (Y. F. O. Masakhalia). Dla tych celów musi być szkolona kadra naukowców i technologów, służb wykonujących zabiegi itp. Konieczna jest w tym zakresie pomoc krajów rozwiniętych i współpraca z organizacjami międzynarodowymi (A. Youdeowei).

Jan Boczek

Arnold T. Drooz (red.), 1985. *Insects of Eastern Forests*. United States Department of Agriculture Forest Service. Miscellaneous Publication No. 1426. Washington, D. C., I-X+608 ss.

W grudniu 1985 r. ukazało się opracowanie zbiorowe o charakterze podręcznika „*Insects of Eastern Forests*”, którego edytorem jest Arnold T. Drooz. W opracowaniu omawianej książki brało udział kilkudziesięciu specjalistów z wielu amerykańskich ośrodków badawczych, a koordynatorem zespołu był wymieniony już A. T. Drooz.

We wstępie uzasadniono podjęcie wydania tej publikacji, traktującej głównie o owadach występujących w lasach wschodnich USA i w północnym Meksyku. Jednym z powodów było wyczerpanie nakładu popularnej książki W. L. Bakera „*Eastern Forest Insects*”, która ukazała się w 1972 r. Od tego czasu, jak zaznaczył wydawca, zaszło wiele zmian w nomenklaturze gatunków, w nasileniu szkodliwości owadów, stąd konieczność uaktualnienia prognozy i sposobów zwalczania szkodników.

W następnym rozdziale „*Forest Insects*” krótko omówiono straty spowodowane przez owady oraz sposoby badania owadów leśnych. Kolejny rozdział zawiera informacje o różnych metodach zwalczania tych owadów, m. in. metody hodowlane, fizyczne i mechaniczne, biologiczne, chemiczne, a także integrowane. Stosowanie odpowiednich metod zwalczania uzależnione jest w wielu przypadkach związkami pomiędzy owadami a chorobami drzew, jak omawiane: *Ceratocystis ulmi* (Buisman) C. Moreau, *C. fagacearum* (Bretz) Hunt, *Neactria coccinea* var. *faginata* Lohman, Watson&Ayres, *N. galligena* Bress., *Cephalosporium diospyri* Crandall, *Fusarium moniliforme* Sheld. var. *subglutinans* Wollenw.&Reink. Informacje na ten temat podano w

rozdziale „Insects and Tree Diseases”. Z uwagi na to, że przedstawiciele innych grup systematycznych również wyrządzają szkody w lasach i surowcach drzewnych, w następnym rozdziale „Insects and Related Organisms” zwięźle podano informacje o *Mollusca*, wybranych przedstawicielach *Arthropoda* (*Crustacea*, *Diplopoda*, *Chilopoda*, *Arachnida*).

Kolejny rozdział zawiera klucze do oznaczania wielu rzędów owadów leśnych, które oparto na cechach uszkodzeń wywoływanych przez te owady. W następnym rozdziale omówiono ważne z punktu widzenia gospodarczego wybrane rzędy owadów leśnych: *Thysanura*, *Collembola*, *Ephemeroptera*, *Odonata*, *Plecoptera*, *Psocoptera*, *Mallophaga*, *Anoplura*, *Thysanoptera*, *Neuroptera*, *Siphonoptera*, *Orthoptera*, *Isoptera*, *Hemiptera*, *Homoptera*, *Lepidoptera*, *Coleoptera*, *Hymenoptera* oraz *Diptera*. Podano cechy morfologiczne, interesująco przedstawiono biologię licznych gatunków szkodliwych i pożytecznych owadów znajdujących w lasach i produktach leśnych.

Tekst jest bogato ilustrowany bardzo dobrymi fotografiami. W przypadku, gdy czytelnik chciałby poszerzyć wiadomości, z konieczności zwięźle podane, w książce zamieszczono odnośniki do piśmiennictwa, które obejmuje 1370 pozycji.

Następne dwa rozdziały zawierają odpowiednio wykaz nazw krajowych i łacińskich roślin żywicielskich, a także listę roślin żywicielskich oraz sprawców uszkodzeń na tych roślinach. Podręcznik zamyka alfabetyczny indeks gatunków owadów.

Omawiana publikacja, o formacie 22,5 × 14 cm, interesująco napisana i starannie wydana, nakreśla obecny stan wiedzy o tych organizmach. Może być wzorem dla tego rodzaju opracowań. Z uwagi na dość szerokie, a zarazem wnikliwe ujęcie tematu, podręcznik ten z pewnością będzie cenną pomocą dla wszystkich, którzy interesują się owadami leśnymi.

*Małgorzata Skrzypczyńska*

### Wskazówki dla Autorów

1. Wiadomości Entomologiczne zamieszczają oryginalne artykuły przeglądowe i historio-graficzne, problemowe i dyskusyjne oraz metodyczne; doniesienia o pracach badawczych i osiągnięciach w dziedzinie entomologii; sylwetki wybitnych entomologów; oceny dzieł monograficznych, podręczników i kluczy do oznaczania owadów; sprawozdania i komunikaty.

2. Maszynopisy należy nadsyłać w trzech egzemplarzach – oryginał i dwie kopie (kopie mogą być na papierze przebitkowym), znormalizowane (margines 4 cm, na stronie około 30 wierszy tekstu); na wysokości jednej trzeciej od góry pierwszej stroniczki maszynopisu podać imię i nazwisko autora, poniżej tytuł artykułu, a po wykazie piśmiennictwa – adres autora. Tekst maszynopisu bez wyróżnień redakcyjnych. Tabele, przypisy, podpisy pod rysunkami i wykaz piśmiennictwa powinny być załączone na osobnych stroniczkach. Jednocześnie prosimy o nadsyłanie tytułu artykułu w przekładzie na język angielski.

3. Zwracamy uwagę na konieczność właściwego stosowania znaków łącznika (dywizu) oraz myślników (półpauzy i pauzy) zarówno w tekście artykułu, jak i w wykazie piśmiennictwa.

4. Rysunki i wykresy należy wykonać czarnym tuszem na kartonie białym lub kalce technicznej; poszczególne elementy rysunków oznakować kolejno małymi literami alfabetu. Fotografie powinny być wykonane na papierze błyszczącym, czarnobiałe, kontrastowe. Rysunki, fotografie i wykresy znakujemy cyframi arabskimi, tablice zaś cyframi rzymskimi.

5. Nazwy łacińskie rodzajowe i gatunkowe należy podawać zgodnie z obowiązującym kodeksem nomenklatury zoologicznej (po sprawdzeniu w najnowszych katalogach).

6. Z uwagi na szeroki krąg czytelników artykuły powinny być udokumentowane starannie opracowanym wykazem piśmiennictwa, a skróty czasopism podane według obowiązujących zasad. Wykaz piśmiennictwa ma być uszeregowany alfabetycznie i opracowany według podanych przykładów:

#### a) w wydawnictwach zwartych (książkowych)<sup>1</sup>

Eidmann H. – Köhlnhorn F.<sup>2</sup> 1970. Lehrbuch der Entomologie. Berlin-Hamburg, Verlag P. Parey, 2. Aufl., 633 SS. (964 Abb.).

Emden H. F. van 1973. Insect – plant relationships. Oxford, Blackwell Scientific Publications, VIII + 215 pp. (illus.).

Stoll N. R. (przew. koleg. red.) 1963. Międzynarodowy kodeks nomenklatury zoologicznej przyjęty przez XV Międzynarodowy Kongres Zoologiczny. Red. przekł. pol.: T. Jaczewski, K. Kowalska i J. Nast. Wrocław, Zakł. Nar. im. Ossolińskich, XXXIV + 113 ss. Poprawki i uzupełnienia, Warszawa, 1 XII 1964, 4 ss.

Wiglesworth V. B. 1972. The principles of insect physiology. London, Chapman and Hall Ltd., 7 ed., VIII + 827 pp. (412 fig.).

#### b) w wydawnictwach seryjnych

Howard L. O. 1930. A history of applied entomology. (Somewhat anecdotal). *Smithson. Misc. Collec.*, vol. 84, VIII + 564 pp., 51 pl. (256 phot). Washington, Smithsonian Institution.

Petrusewicz K. 1978. Osobnik, populacje, gatunek. *Bibl. Problemów*, t. 239, 384 ss. (18 tab., 33 rys.). Warszawa, PWN.

<sup>1</sup> Podział wydawnictw przyjęto zgodnie z przepisami opracowanymi przez Ośrodek Normalizacji Bibliograficznej przy Bibliotece Narodowej w Warszawie (PN-82/N-01152).

<sup>2</sup> Po nazwisku pierwszego autora dzieła, przedzielając pauzą, wymieniamy nazwisko współautora, który dzieło to uzupełnił i na nowo opracował do druku.

c) w dziełach zbiorowych<sup>3</sup>

- Górny M. 1977. Zmiany środowiska a kierunki i metody badań entomologicznych. Materiały z Sesji Nauk. nt. „Entomologia a ochrona środowiska” (Wisła-Uzdrowisko 10–12 X 1974) pod red. H. Sandnera, s. 123–127. Warszawa, PTEntomol. — PWN, (1976).

d) w czasopismach<sup>4</sup>

- Bogatko W. 1984. *Liriomyza trifolii* (Burges) (Diptera, Agromyzidae), nowy gatunek muchówki dla fauny Polski. Przegl. Zool., Wrocław, **28**, 2: 211–213 (3 rys.).
- Czechowski W. 1977. Polikalizm — najwyższy poziom organizacji życia społecznego owadów. Wszeczeńświat, Kraków, [78], 6 (2163): 148–151.

e) w wydawnictwach ciągłych<sup>5</sup>

- Beiger M. 1955. Owady minujące runa leśnego Wielkopolskiego Parku Narodowego w Osowej Górze. Pozn. Tow. Przyj. Nauk, Wyd. Mat.-Przyr., Prace Monogr. n. Przyr. Wlkp. Parku Nar., Poznań, **2**, 9: 1–39 [256–291].
- Komosińska H. 1980. *Trionymus luzensis* sp. n. (Homoptera, Coccoidea, Pseudococcidae) from Poland. Ann. Zool., Warszawa, **35**, 19: 257–265 (7 fig.).
- Simm K. 1927. Die rosenzwegzikade (*Typhlocyba rosae* L.). Ein Beitrag zur Kenntnis der Jassiden. Bull. Int. de l'Acad. Pol. Sc. et Lett. Cl. Sc. Math. et Nat., Sér. B (II) — Sc. Nat. (Zool.), Cracovie, **1927**<sup>o</sup>, 1-2 b: 67–85, pol. 17–18 (27 fig.).

f) w wydawnictwach zbiorowych<sup>7</sup>

- Nast J. 1976. Piewiki — *Auchenorrhyncha* (Cicadodea), Katalog Fauny Polski, XXI, 1 (25), 256 ss., 1 tabl. (mapa). Warszawa, Inst. Zool. PAN-PWN.
- Vaillant F. 1971–1979. *Psychodidae — Psychodinae*. Die Fliegen der paläarktischen Region, E. Lindner (Herausg.), Bd. III/1, Teil 9 d, 270 S. (586 Abb.), Taf. LXXVI-XC. Stuttgart, E. Schweizerbartsche Verlagsbuchhandlung.
- Warchałowski A. 1971–1978. Stonkowate — *Chrysomelidae*. Część ogólna i podrodziny: *Donacinae*, *Orsodacninae*, *Criocerinae*, *Clytrinae*, *Cryptocephalinae*, *Lamprosomatinae* i *Eumolpinae*. Klucze do oznaczania owadów Polski, XIX (Chrząszcze — *Coleoptera*), 94 a (72), 113 ss. (546 rys.), 1971. Podrodziny: *Chrysomelinae* i *Galerucinae*. Tamże, 94 b (80), 79 ss. (415 rys.), 1973. Podrodziny: *Halticinae*, *Hispinae* i *Cassidinae*. Tamże, 94 c (105), 157 ss. (895 rys.), 1978. Warszawa — Wrocław. PTEntomol. — PWN.

7. Redakcja prosi o wyjątkowo staranne opracowywanie tekstów oraz dokładne przejście maszynopisu przed wysłaniem. Maszynopisy nie odpowiadające wymogom edytorskim naszego czasopisma będą odsyłane lub przepisywane na koszt autora.

8. Autor artykułu otrzymuje bezpłatnie 25 odbitek. Natomiast autorzy sprawozdań, doniesień zamieszczanych w kronice i recenzji otrzymują odbitki według każdorazowo ustalonego podziału.

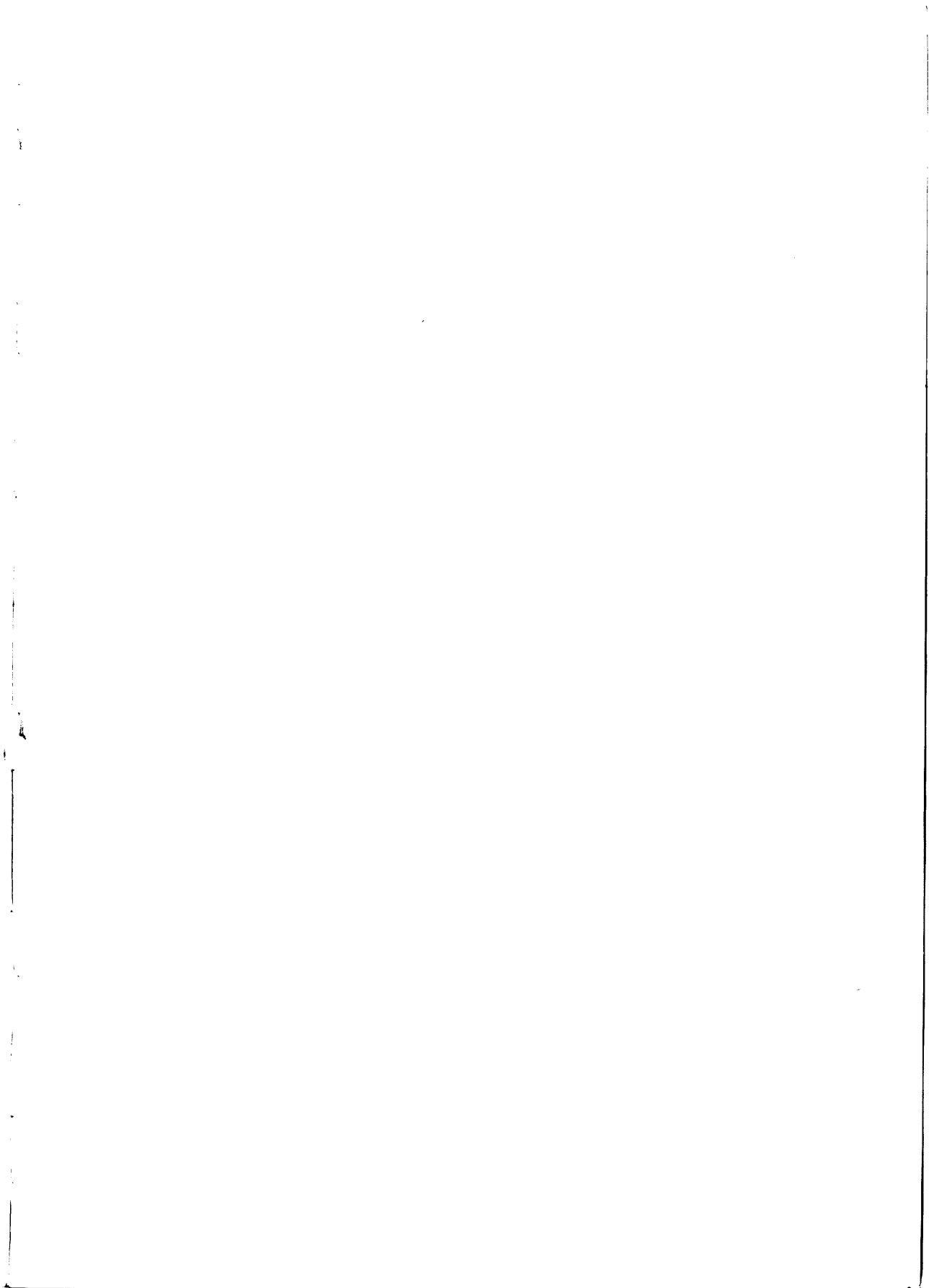
<sup>3</sup> Wydawnictwa zwarte zawierające referaty lub rozdziały różnych autorów objęte wspólnym tytułem.

<sup>4</sup> Wydawnictwa ciągłe, które ukazują się regularnie: tygodniki, miesięczniki, kwartalniki lub roczniki.

<sup>5</sup> Wydawnictwa ciągłe ukazujące się nieregularnie w kolejnych tomach lub zeszytach.

<sup>6</sup> W przypadku braku oznakowania roczników (tomów) kolejnymi numerami powtarzamy tu rok wydania czasopisma.

<sup>7</sup> Wydawnictwa ukazujące się w miarę przygotowywania przez autorów zaplanowanych z góry części lub zeszytów, składających się na opracowanie całości zagadnienia.



PANSTWOWE WYDAWNICTWO NAUKOWE – ODDZIAŁ WROCŁAWSKI

Nakład 850+90. Ark. wyd. 5,0. Ark. druk. 3,75. Papier III kl.  
80g, 70 × 100. Oddano do składania w sierpniu 1988 r. Druk  
ukończono w październiku 1989 r. Zam. 3525/88/M. F-13.

WROCŁAWSKA DRUKARNIA NAUKOWA

## CONTENTS

|  |     |
|--|-----|
| Ewa Joanna Grodzińska, Andrzej Chmurzyński – Perspectives of the development of insect and arachnid etology in Poland as compared to achievements during last forty years period . . . . . | 113 |
| Józef Razowski – Problems of entomological collections in Poland . . . . .   | 131 |
| <b>Silhouettes of entomologists</b>  |     |
| Janusz Antoni Czyżewski – Eugeniusz Kamiński (1906–1986) the entomologist and organizer of the plant protection . . . . .  | 137 |
| <b>Scientific chronicle</b>  |     |
| Professor Alf Bakke the laureate of the Wilhelm-Leopold Pfeil Reward – M. Skrzypczyńska . . . . .  | 149 |
| Report with the activity of Forest Entomology Section PES during 1984–1986 period – A. Leśniak . . . . .   | 149 |
| II Scientific Conference on „Ants in the Forest Protection” – W. Czechowski . . . . .  | 151 |
| IV International Symposium on „Insect-Plant Relationships” – M. W. Kozłowski . . . . .   | 155 |
| XIII Symposium of Coleopterological Section PES – A. Kuśka . . . . .   | 159 |
| IUFRO Conference on „Cone and Seed Insects Working Party” – M. Skrzypczyńska . . . . .   | 160 |
| <b>Reviews</b>   |     |
| W. G. Tolkanic, 1981. Fauna Ukrainy, Parazytyzni pereponcastokryli, ichnevmonidy-ftodietini – T. Kaźmierczak . . . . .   | 163 |
| D. L. Whitehead, W. S. Bowers (red.), 1983. Natural products for innovative pest management – J. Boczek . . . . .  | 163 |
| Arnold T. Drooz (red.), 1985. Insects of Eastern Forests – M. Skrzypczyńska . . . . .  | 167 |



Cena zł 500, —

### TREŚĆ

- Ewa Joanna Godzińska i Andrzej Chmurzyński — Perspektywy rozwoju etologii owadów i pajęczaków w Polsce na tle osiągnięć minionego czterdziestolecia . . . 113  
Józef Razowski — Problemy zbiorów entomologicznych w Polsce . . . . . 131

### Sylwetki entomologów

- Janusz Antoni Czyżewski — Eugeniusz Kamiński (1906–1986) entomolog i organizator ochrony roślin uprawnych . . . . . 137

### Kronika naukowa

- Profesor Alf Bakke laureatem Nagrody Wilhelma-Leopolda Pfeila — M. Skrzypczyńska . . . . . 149  
Sprawozdanie z działalności Sekcji Entomologii Leśnej PTE w latach 1984–1986 — A. Leśniak . . . . . 149  
II Konferencja Naukowa „Mrówki w ochronie lasu” — W. Czechowski . . . . . 151  
VI Międzynarodowe Sympozjum „Insect-Plant Relationships” — M. W. Kozłowski . . . . . 155  
XIII Sympozjum Sekcji Koleopterologicznej PTE — A. Kuśka . . . . . 159  
Konferencja Międzynarodowej Unii Leśnych Organizacji Badawczych (IUFRO) „Cone and Seed Insects Working Party” — M. Skrzypczyńska . . . . . 160

### Recenzje

- W. G. Tolkanic, 1981. Fauna Ukrainy, Parazytyčni pereponcastokryli, ichnevmonidy-fitodietini — T. Kaźmierczak . . . . . 163  
D. L. Whitehead, W. S. Bowers (red.), 1983. Natural products for innovative pest management — J. Boczek . . . . . 163  
Arnold T. Drooz (red.), 1985. Insects of Eastern Forests — M. Skrzypczyńska . . . . . 167