

**POLSKIE TOWARZYSTWO ENTOMOLOGICZNE**

---

**WIADOMOŚCI  
ENTOMOLOGICZNE**

**t. IV, nr 1-2**

---

**WARSZAWA 1983 WROCŁAW**  
**PAŃSTWOWE WYDAWNICTWO NAUKOWE**

Rada Redakcyjna: Maria Beiger, Czesław Kania (przewodniczący),  
Jan Koteja, Feliks Piotrowski, Zbigniew Sierpiński, Andrzej Szu-  
jecki, Danuta Wasyliak (sekretarz)

Redakcja: Andrzej Bednarek (sekretarz), Janusz Antoni Czyżewski,  
Waldemar Mikołajczyk, Henryk Sandner (redaktor naczelny)

Wydano z pomocą finansową Polskiej Akademii Nauk

© Copyright by Państwowe Wydawnictwo Naukowe  
Warszawa 1983

ISBN 83-01-05213-9  
ISSN 0138-0737

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

PAŃSTWOWE WYDAWNICTWO NAUKOWE  
ODDZIAŁ WROCŁAWSKI

Nakład 500 + 90 egz. Ark. wyd. 5,75; ark. druk. 4,75 + wkł. rocz. Papier druk. sat. kl. V  
70 g, 70 × 100. Oddano do składania w kwietniu 1983 r. Druk ukończono w październiku 1983 r.  
Zam. nr 2173/83. U-6. Cena 60 zł

WROCŁAWSKA DRUKARNIA NAUKOWA

ZOFIA MICHALSKA

**Stan badań nad fauną *Alysiinae* (Hymenoptera, Braconidae)  
w Polsce**

*Braconidae* stanowią bardzo liczną grupę owadów błonkoskrzydłych. Odgrywają one nader ważną rolę w przyrodzie. Niewielu jest jednak w świecie specjalistów zajmujących się wyłącznie tą grupą owadów. Składa się na to kilka przyczyn. Jedną z nich jest trudność zbierania i preparowania. *Braconidae* są owadami stosunkowo małymi i większość z nich osiąga rozmiary zaledwie 1,5 - 3 mm. Zdobycie materiału do badań utrudnia często niezajomość ich biologii. Larwy, pasożytując w larwach innych owadów, prowadzą ukryty tryb życia. Zebrane lub wyhodowane okazy nadzwyczaj łatwo ulegają uszkodzeniu i wówczas materiał nie nadaje się do oznaczenia. Inne trudności, na jakie napotyka się podczas oznaczania, to brak porównawczych zbiorów oraz niedokładność opisów zawartych w starszych pracach. Dodatkowym utrudnieniem jest także zdobycie rozległej i nie zawsze łatwo dostępnej literatury.

Rodzina *Braconidae* obejmuje ponad dwadzieścia podrodzin. Jedną z nich jest bardzo liczna podrodzina *Alysiinae*. Ze względu na budowę aparatu pyszczkowego zaliczana jest do „Exodontes” (Schmiedeknecht 1930) lub „exodont Braconids” (Griffiths 1964). W obrębie „Exodontes” wyodrębniano dwie podrodziny: *Alysiinae* i *Dacnusinginae*. Opracowania grupy *Dacnusingini*, połączonego z rewizją i unowocześnieniem kluczy do oznaczania gatunków, dokonał Nixon (1943, 1944, 1945, 1946, 1948, 1954). Inny uczyony, Koenigsmann (1959), dysponując materiałami z podrodziny *Alysiinae*, przeprowadził rewizję rodzaju *Dapsilarthra* Foerst. Podział na *Alysiinae* i *Dacnusinginae* przetrwał do lat sześćdziesiątych. Griffiths (1964, 1966a,b, 1967, 1968a,b) na podstawie obszernych materiałów z obu podrodzin dokonał ponownej rewizji. Griffiths używa terminu *Alysiinae* w szerokim znaczeniu i włącza do tej podrodziny (z trzema wyjątkami) wszystkie rodzaje zawarte poprzednio w *Dacnusinginae*.

Na podstawie dotychczasowych badań nad *Alysiinae* stwierdzono, że głównie atakują one muchówki. Nieliczne gatunki uzyskano z hodowli innych owadów (np. pluskwiaków, motyli). Przeważnie pasożytują po-

jedynczo. Stadia larwalne, często 3 lub 4, trwają do momentu przepoczwarczenia się żywiciela. Wydobywanie się błonkówek z poczwerek żywicieli jest opóźnione w porównaniu z okresem pojawu żywicieli, tak np. wydobywanie się błonkówek z grupy *Dacnusiini* z poczwerek *Agromyzidae* jest opóźnione od kilku dni do 2 - 3 tygodni. Przy opuszczaniu osłonki poczwarkowej wydatnie pomagają pasożytom specjalnie wykształcone zuwaczki. Ich morfologia jest jedną z istotnych cech taksonomicznych przy oznaczaniu do rodzajów i gatunków.

### Badania nad *Alysiinae* w Polsce

W Polsce brak jest specjalistów zajmujących się wyłącznie *Alysiinae*. Błonkówki z podrodziny *Alysiinae* były wykazywane w nielicznych polskich pracach dotyczących *Braconidae* lub błonkówek w ogóle, a także były opracowywane przez kilku zagranicznych specjalistów.

Najwcześniejsze dane pochodzą z końca ubiegłego wieku. Brischke (1882) prowadził badania nad fauną *Braconidae* Pomorza. Stwierdził tutaj obecność 40 gatunków z rodzaju *Alysia* Latr. i 4 z rodzaju *Dacnusa* Hal. Kilkanaście gatunków oznaczonych przez autora jako przedstawiciele rodzaju *Alysia* Latr. oraz jeden gatunek oznaczony z rodzaju *Dacnusa* Hal. zostało później włączone do rodzajów *Phaenocarpa* Foerst., *Aphaereta* Foerst., *Dapsilarthra* Foerst., *Chorebus* Hal. i *Dacnusa* Hal.

Na początku obecnego wieku badania nad fauną *Braconidae* prowadził Niezabitowski (1910). Materiały jego pochodzą głównie z Podkarpacia i Tatr (regiel dolny). Niezabitowski, podobnie jak Brischke, nie uwzględniał żywicieli. Ogółem zebrał 35 gatunków *Alysiinae*, z których 8 wykazał już wcześniej Brischke. Uwzględniając później przeprowadzone rewizje; zbiór Niezabitowskiego obejmuje gatunki z rodzajów *Aphaereta* Foerst., *Tanycarpa* Foerst., *Alysia* Latr., *Phaenocarpa* Foerst., *Aspilota* Foerst., *Dapsilarthra* Foerst., *Symphya* Foerst., *Dacnusa* Hal., *Chaenusa* Nees, *Coelinus* Nees, *Exotela* Foerst., *Chorebus* Hal. W obrębie rodzaju *Phaenocarpa* Foerst. opisał Niezabitowski gatunek nowy dla wiedzy, *Ph. tatica* Niez., a ponadto nowy rodzaj *Bobekia*, a w nim samicę gatunku nowego dla wiedzy, *B. montana* Niez.

Blisko pół wieku minęło do chwili ponownego pojawienia się wzmianki o *Alysiinae* w naszym piśmiennictwie. Głowacki (1953) złowił w okolicach Warszawy gatunek *Alysia manducator* Fabr. i tym samym potwierdził jego obecność w naszej faunie. Gatunek ten był już wcześniej wykazany z Pomorza.

Pierwsze dane na temat pasożytów i ich żywicieli znajdują się w pracy Nowakowskiego (1959). Autor opracował błonkówki pasożytujące na

muchówkach minujących z grupy *Phytomyza obscura*. Wśród nich znajduje się gatunek *Dacnusa nana* Nix. Występowanie tego gatunku na naszych terenach zostało później potwierdzone przez Griffithsa.

Wzmianki o występowaniu pojedynczych gatunków znajdują się w pracach Miczulskiego (1967) i Górnego (1979). W obu przypadkach błonkówki łowiono czerpakiem. Miczulski stwierdził w okolicach Lublina obecność 4 gatunków, w tym 3 nowych dla fauny naszego kraju: *Coelinius viduus* Hal., *Priapsis dice* Nix. i *Protodacnusa tristis* (Nees). Natomiast Górny wykazał w okolicach Ostródy 3 gatunki, w tym jeden nowy dla krajowej fauny, *Dacnusa pubescens* (Curt.).

Fulmek (1962) w spisie pasożytów podaje 3 gatunki z rodzaju *Dacnusa* Hal., dwa z nich: *D. mucronotata* Tel. i *D. rufipes* Nees są nowe dla fauny Polski. Pochodzą one ze Śląska i uzyskane były z hodowli muchówek z rodzaju *Phytomyza* Fall.

Dwaj zagraniczni specjaliści, Koenigsmann (1959), a szczególnie Griffiths (1966a,b, 1967, 1968a,b), dysponowali obszernymi materiałami *Alysiinae* z obszaru naszego kraju. Błonkówki, uzyskane z hodowli muchówek minujących z rodziny *Agromyzidae*, zostały przekazane im przez polskich entomologów: M. Beiger i T. Nowakowskiego. Jeden gatunek pochodzi ze zbiorów R. Bielawskiego.

Koenigsmann dysponował materiałami z okolic Warszawy, Żukowa, z regła dolnego w Tatrach. Wśród przekazanych błonówek znalazł się gatunek nowy dla wiedzy *Dapsilarthra nowakowskii* Koen. oraz dwa gatunki nowe dla fauny naszego kraju: *D. balteata* (Thoms.) i *D. rufiventris* (Nees). Uzyskano je z hodowli muchówek z rodzaju *Agromyza* Fall. i *Phytomyza* Fall.

Największą liczbę gatunków z obszaru Polski wykazał Griffiths. Materiały pochodziły głównie z okolic Gdańska, Puszczy Piskiej, z różnych okolic Warszawy oraz z Puszczy Kampinowskiej i Tatr. Materiały tatrzańskie pochodzą przeważnie z niższych partii. Tylko pojedyncze gatunki zostały stwierdzone na wysokości 1700 i 2500 m n.p.m. Nadto nieliczne gatunki zostały wykazane z okolic Poznania, Białowieskiego Parku Narodowego, Łysogór, Ojcowa, z okolic Krakowa, ze Śląska, oraz z Pienin. Ogółem z obszaru naszego kraju wykazał Griffiths 104 gatunki z 2 podgatunkami z rodzajów *Dapsilarthra* Foerst., *Laotris* Nix., *Exotela* Foerst., *Coloneura* Foerst., *Dacnusa* Hal. i *Chorebus* Hal. Wśród nich znajduje się 12 gatunków nowych dla wiedzy: *Dapsilarthra fuscula* Griff., *Laotris rupestris* Griff., *Exotela nowakowskii* Griff., *E. aconiti* Griff., *E. tatrix* Griff., *Dacnusa clematidis* Griff., *D. campanariae* Griff., *Chorebus thalictri* Griff., *Ch. subasper* Griff., *Ch. knautiae* Griff., *Ch. asperimus* Griff. i *Ch. metallicus* Griff. Z grupy pozostałych gatunków tylko 5 wykazano wcześniej, a inne są nowe dla naszej fauny.

Błonkówki zostały wyhodowane z 50 gatunków muchówek z rodzajów *Agromyza* Fall., *Cerodontha* Rond., *Liriomyza* Mik, *Phytoliriomyza* Hend., *Paraphytomyza* End., *Ophiomyia* Brasch., *Metopomyza* End., *Amauromyza* Hend. i *Phytomyza* Fall. Tylko 6 gatunków muchówek, spośród 50 podanych przez Griffithsa, było już wcześniej znanych z naszego kraju jako żywicieli *Alysiinae*.

Badania nad *Alysiinae*, pasożytami muchówek minujących, rozpoczęłam przed kilku laty. Pierwsze dwie prace, dotyczące fauny naszego kraju, opublikowałam w r. 1973, dalsze trzy są w druku. Obserwacja i zbiory prowadzone były przede wszystkim na nie badanych lub słabo zbadanych dotychczas obszarach kraju, a więc w Sudetach, na Ziemi Lubuskiej, na terenach północno-wschodniej Polski, w Wielkopolsce, Górach Świętokrzyskich, na Górnym Śląsku i w Bieszczadach. Część materiałów otrzymałam od prof. Marii Beiger. Ogółem stwierdziłam obecność 60 gatunków z 3 podgatunkami z rodzajów *Laotris* Nix., *Dapsilarthra* Foerst., *Exotela* Foerst., *Dacnusa* Hal., *Protodacnusa* Griff., *Chorebus* Hal. Wśród nich znajduje się 8 gatunków i 1 podgatunek nowe dla fauny Polski: *Dacnusa angelicina* Griff., *D. austriaca* (Fisch.), *D. dryas* Nix., *Chorebus aphantus* (Marsch.), *Ch. rubicundus* Griff., *Ch. agraulis* (Nix.), *Ch. luzulae* Griff., *Ch. perkinsi* (Nix.) i *Exotela cyclogaster cyclogaster* Foerst. Błonkówki te zostały wyhodowane z 28 gatunków muchówek żywicielskich z rodzajów *Agromyza* Fall., *Cerodontha* Rond., *Liriomyza* Mik, *Amauromyza* Hend., *Phytomyza* Fall. (*Agromyzidae*) i *Pegomya* R.D. (*Muscidae*). Badania moje powiększyły liczbę żywicieli znanych w naszym kraju o 10 gatunków.

#### Podsumowanie

Badania nad *Alysiinae* w Polsce mają właściwie charakter fragmentaryczny. Wiele gatunków, wykazanych we wcześniejszych pracach, wymaga potwierdzenia. Winny być prowadzone dalsze prace badawcze, które wniosą z pewnością wiele nowości i cennych uzupełnień do znajomości tak ważnej grupy błonkówek.

Na podstawie dotychczasowych badań stwierdzono występowanie 188 gatunków z 3 podgatunkami. Z materiałów pochodzących z naszego kraju zostało opisanych 1 rodzaj (*Bobekia* Niez.) i 15 gatunków nowych dla wiedzy: *B. montana* Niez., *Phaenocarpa tatrlica* Niez., *Dapsilarthra nowakowskii* Koen., *D. fuscula* Griff., *Laotris rupestris* Griff., *Exotela nowakowskii* Griff., *E. aconiti* Griff., *E. tatrlica* Griff., *Dacnusa clematidis* Griff., *D. campanariae* Griff., *Chorebus thalictri* Griff., *Ch. subsper* Griff., *Ch. knautiae* Griff., *Ch. asperimus* Griff., *Ch. metallicus* Griff.

Większość stwierdzonych gatunków jest znana z pojedynczych lub z niewielu stanowisk w Polsce. Tylko nieliczne znane są z większej liczby stanowisk. Najczęściej spotykanym gatunkiem jest *Dacnusa maculipes* Thoms. Gatunek ten znany jest z całej Polski z wyjątkiem Pomorza. Dość częste są: *Exotela flavicoxa* (Thoms.), *E. cyclogaster sonchina* Griff., *D. areolaris* (Nees), *D. laevipectus* Thoms., *Dapsilarthra florimela* Hal., *Chorebus asramenes* (Nix.), *Ch. merella* (Nix.), *Ch. cytherea* (Nix.), *Ch. difficilis* Griff., *Ch. trilobomyzae* Griff. Pierwsze osiem z wymienionych gatunków znanych jest z wielu stanowisk na niżu i terenach podgórskich. *Dacnusa maculipes* Thoms. stwierdzona została dotychczas na południu kraju w Sudetach, Tatrach, w okolicach Sanoka i Zamościa oraz na niżu w okolicach Konina, Warszawy i w Biało-wieskim Parku Narodowym. Ostatni z wymienionych gatunków znany jest dotychczas wyłącznie z niżu: Kartuzy, kilka stanowisk w Wielko-polsce, okolice Warszawy, Puszcza Kampinoska.

Liczba żywicieli stwierdzonych na obszarze naszego kraju wynosi obecnie 123 gatunki. Są to muchówki minujące głównie z rodziny *Agromyzidae* oraz nieliczne z rodziny *Muscidae*. Największą liczbę gatunków *Alysiinae* uzyskano z hodowli larw muchówek z rodzajów *Phytomyza* Fall. (62 gatunki) i *Cerodontha* Rond. (25 gatunków).

## PISMIENICTWO

- Brischke C. G. A. 1882. Die Ichneumoniden der Provinzen West- und Ostpreussen. *Braconidae*. Schr. naturf. Ges., 5: 104 - 184.
- Fulmek L. 1962. Parasitinsekten der Blattminierer Europas. Wien, 203 ss.
- Głowacki J. 1953. Przyczynek do znajomości błonkówek (*Hymenoptera*) okolic Warszawy. *Fragm. faun. Mus. zool. pol.*, 6: 501 - 523.
- Górny S. 1979. Pasożytnicze błonkówki na olszy czarnej — *Alnus glutinosa* (L.) Gaertn. w okolicach Ostródy. *Pol. Pismo Entomol.*, 49: 305 - 369.
- Griffiths G. C. D. 1964. The *Alysiinae* (*Hym. Braconidae*) parasites of the *Agromyzidae* (*Diptera*). I. General Questions of Taxonomy, Biology and Evolution. *Beitr. Ent.*, 14: 771 - 976.
- Griffiths G. C. D. 1966a. The *Alysiinae* (*Hym. Braconidae*) parasites of the *Agromyzidae* (*Diptera*). II. The parasites of *Agromyza* Fallén. *Beitr. Ent.*, 16: 505 - 772.
- Griffiths G. C. D. 1966b. The *Alysiinae* (*Hym. Braconidae*) parasites of the *Agromyzidae* (*Diptera*). III. The parasites of *Paraphytomyza* Enderlein, *Phytomyza* Hendel and *Phytomyza* Fallén. *Beitr. Ent.*, 16: 775 - 951.
- Griffiths G. C. D. 1967. The *Alysiinae* (*Hym. Braconidae*) parasites of the *Agromyzidae* (*Diptera*). IV. The parasites of *Hexomyza* Enderlein, *Melanagromyza* Hendel, *Ophiomyia* Braschnikov and *Napomyza* Westwood. *Beitr. Ent.*, 17: 653 - 696.
- Griffiths G. C. D. 1968a. The *Alysiinae* (*Hym. Braconidae*) parasites of the *Agromyzidae* (*Diptera*). V. The parasites of *Liriomyza* Mik and certain small genera of *Phytomyzinae*. *Beitr. Ent.*, 18: 5 - 62.

- Griffiths G. C. D. 1968b. The *Alysiinae* (Hym. Braconidae) parasites of the *Agromyzidae* (Diptera). VI. The parasites of *Cerodontha* Rondani s.l. Beitr. Ent., 18: 63 - 152.
- Koenigsmann E. 1959. Revision der palaearktischen Arten der Gattung *Dapsilarthra*. 1. Beitrag zur systematischen Bearbeitung der *Alysiinae* (Hymenoptera: Braconidae). Beitr. Ent., 9: 580 - 608.
- Michalska Z. 1973a. Pasożytnicze błonkówki owadów minujących. I. *Alysiinae* (Braconidae) pasożyty muchówek z rodzaju *Agromyza* Fl. i *Phytomyza* Fl. (*Agromyzidae*). Bad. fizjogr. Pol. zach., 26: 89 - 96.
- Michalska Z. 1973b. Pasożytnicze błonkówki owadów minujących. II. *Alysiinae* (Braconidae) pasożyty muchówek rodzaju *Cerodontha* Rond. s.l., *Liriomyza* Mik i *Trilobomyza* Hd. (*Agromyzidae*). Bad. fizjogr. Pol. zach., 26: 97 - 105.
- Michalska Z. (w druku). Materiały do znajomości *Alysiinae* (Hymenoptera, Braconidae) pasożytów muchówek minujących w Polsce.
- Michalska Z. (w druku). *Dapsilarthra florimella* (Haliday) (Hymenoptera, Braconidae, *Alysiinae*) pasożyt *Pegomya nigratarsis* Ztt. (Diptera, Muscidae) w Polsce.
- Michalska Z. (w druku). Badania nad *Alysiinae* (Hymenoptera, Braconidae) pasożytami muchówek minujących z rodziny *Agromyzidae* (Diptera) w Wielkopolsce.
- Miczulski B. 1967. Błonkówki (Hymenoptera) w biocenozie upraw rzepaku. Cz. III. Męszekowate (Braconidae) i mszycarzowate (Aphididae). Pol. Pismo entomol., 37: 167 - 191.
- Niezabitowski E. L. 1910. Materiały do fauny brakonidów Polski. I. Braconidae zebrane w Galicji. Spraw. Kom. fizjogr., 44: 47 - 105.
- Nixon G. E. 1943. A revision of the European *Dacnusiini* (Hym., Braconidae, *Dacnusiinae*). Ent. monthly Mag., 70: 20 - 34, 159 - 168.
- Nixon G. E. 1944. A revision of the European *Dacnusiini* (Hym., Braconidae, *Dacnusiinae*). Ent. monthly Mag., 80: 193 - 200, 249 - 255.
- Nixon G. E. 1945. A revision of the European *Dacnusiini* (Hym., Braconidae, *Dacnusiinae*). Ent. monthly Mag., 81: 217 - 229.
- Nixon G. E. 1946. A revision of the European *Dacnusiini* (Hym., Braconidae, *Dacnusiinae*). Ent. monthly Mag., 82: 279 - 300.
- Nixon G. E. 1948. A revision of the European *Dacnusiini* (Hym., Braconidae, *Dacnusiinae*). Ent. monthly Mag., 84: 207 - 224.
- Nixon G. E. 1954. A revision of the European *Dacnusiini* (Hym., Braconidae, *Dacnusiinae*). Ent. monthly Mag., 90: 257 - 290.
- Nowakowski T. J. 1959. Studien über Minierfliegen (Dipt. *Agromyzidae*). 3. Revision der in Labiäten und Boraginaceen dominierenden Arten aus der Gruppe der *Phytomyza obscura* Hend., mit einem Beitrag zur Kenntnis ihrer Hymenopteren-Parasiten. Dtsch. ent. Z., N.F., 6: 158 - 229.
- Schmiedeknecht O. 1930. Die Hymenopteren Nord- und Mitteleuropas. Jena, X + 1062 ss.

Zakład Zoologii Systematycznej  
Instytut Biologii  
Uniwersytetu im. A. Mickiewicza  
ul. Fredry 10, 61-701 Poznań



MAŁGORZATA SKRZYPCZYŃSKA

### Stan badań owadów uszkadzających nasiona drzew i krzewów leśnych w Polsce

Od ponad 200 lat w różnych krajach prowadzone są badania szkodników nasion drzew i krzewów leśnych. Zainteresowanie to wpływa nie tylko ze względów poznawczych, ale również gospodarczych; wiele spośród tych owadów powoduje poważne straty w nasionach.

W Polsce dziedzina ta jest poznana fragmentarycznie. Jednymi z pierwszych entomologów, którzy badali szkodniki nasion jodły, byli Kozikowski i Kuntze (1936). Wykazali oni wśród wspomnianych szkodników nowe gatunki dla fauny Polski: reseliówkę jodłówkę, *Resseliella piceae* Seitn., i chyłkę jodłówkę, *Lonchaea viridana* Meig., oraz pasożyta *R. piceae*, *Amblymerus pectinatae* Św. Now. (nowy gatunek dla wiedzy). Autorzy podali szczegóły z biologii szyszenia pospolitego, *Dioryctria abietella* (Den. et Schiff): z szyszek jodły, dotychczas znanego jako szkodnika szyszek innych drzew leśnych (Wajgiel 1875, Woroniecka 1923, Kéler 1927, Ruszkowski 1933). Również Kozikowski (1948) przeprowadził badania nad biologią znamionka daglezwowca, *Megastigmus spermatrophus* Wachtl, szkodnika nasion daglezwii w Polsce.

Po drugiej wojnie światowej Kapuściński (1946) opracował monografię znamionka jałowcowca, *Megastigmus kuntzei* n.sp., szkodnika nasion jałowca pospolitego. Wymienione opracowanie zostało przetłumaczone na język angielski na zlecenie National Science Foundation w Waszyngtonie (Kapuściński 1964). Wiadomości o rozsiedleniu szkodników nibyjadów i nasion jałowca pospolitego w Polsce zawiera publikacja Borusiewicza i Kapuścińskiego (1948). Następnie Kapuściński (1948) podał 13 gatunków owadów nowych dla fauny Polski spośród szkodników nasion drzew i krzewów. Natomiast Koehler (1946) zwrócił uwagę na wydrążkę wierzbóweczkę, *Epinotia nisella* (Cl.), która okazała się nowym, poważnym szkodnikiem nasion osiki. Nunberg (1947) wykazał znamionka modrzewiowca, *Megastigmus pictus* (Först.) (= *M. seitneri* Hof.), wyhodowanego z nasion *Larix polonica* Rac., jako nowy gatunek dla fauny Polski.

W latach pięćdziesiątych Szmidt opublikował wyniki badań dotyczących owadów uszkadzających nasiona modrzewia (Szmidt 1951, 1954), świerka (Szmidt 1953b), buka (Szmidt 1953a) oraz dębu (Szmidt 1957). Autor zwrócił uwagę m.in. na *Spilonota laricana* Hein. (= *Tmetocera laricana* Hein.), nie docenianego dotychczas szkodnika szyszek modrzewia. Stwierdził, że *Laspeyresia strobilella* (L.), *Dioryctria abietella* (Den. et Schiff.) i *Plemeliella abietina* Seitn. są szkodnikami o poważnym znaczeniu gospodarczym w przypadku nasion świerka, a nasiona buka są w silnym stopniu niszczone przez gąsienice *Laspeyresia grossana* Hw. Autor ten przeprowadził także analizę metod zwalczania szkodników żołądzi: *Curculio glandium* Mrsh. (= *Balaninus glandium* Mrsh.) i *Laspeyresia splendana* Hb. oraz podał sposoby zapobiegania stratom. Określił on również rolę owadów w bilansie strat nasion wybranych gatunków drzew leśnych (Szmidt 1965).

W latach sześćdziesiątych Madziara-Borusiewicz (1961a, b, 1965, 1967) opublikowała prace dotyczące plemeliówki świerkówki — *Plemeliella abietina* Seitn. — szkodnika nasion świerka i jego pasożytów. Podała ona informacje o morfologii, biologii i znaczeniu gospodarczym *Anogmus hohenheimensis* Rtzb., który okazał się nowym pasożytem *P. abietina*.

Nunberg (1964) w dziele „Uszkodzenia drzew i krzewów leśnych wywołane przez owady” uwzględnił również szkodniki zawiązków nasion, owoców oraz nasion już wykształconych.

Kapuściński (1966) opublikował obszerniejszą pracę „Szkodniki owadzie nasion drzew leśnych”. W publikacji tej zawarte są informacje m.in. o morfologii, biologii i znaczeniu gospodarczym szkodników nasion drzew iglastych i liściastych w drzewostanach, a także nasion magazynowanych. Autor podkreślił konieczność stosowania wstępnej oceny nasion przed ich zbiorem na skalę gospodarczą. Podał metody zwalczania wspomnianych szkodników w drzewostanach. Szkodniki kwarantannowe drzew i krzewów leśnych, w tym także szkodniki nasion, opracował Burzyński (1969).

Owady zasiedlające szyszki modrzewia polskiego omawia Karpiński (1963). Zwraca on uwagę na powiązania troficzne owadów w szyszkach modrzewia europejskiego i polskiego. Stwierdził, że szyszki stanowią specyficzne mikrośrodowiska z charakterystyczną zoocenozą (Karpiński 1967). Należy zaznaczyć, że autor ten (Karpiński 1949) w opracowaniu dotyczącym bioekologii Puszczy Białowieskiej podał wzmianki o szkodnikach nasion.

Schnaider (1970) opublikował obserwacje nad występowaniem znamionka jedlicowca, *Megastigmus spermatrophus* Wachtl, i jego pasożyta *Mesopolobus spermatrophus* Hussey. W opracowaniu kilkuletnich

spostrzeżeń nad szkodnikami drzew i krzewów liściastych podał także gatunki niszczące owoce i nasiona brzozy, buka i dębu na Górnym Śląsku (Schnaider 1974). W „Atlasie uszkodzeń drzew i krzewów leśnych powodowanych przez owady i pajęczaki” Schnaider (1976) zamieścił zwięzłe informacje o szkodnikach nasion, również w języku niemieckim i rosyjskim; na szczególne podkreślenie zasługują doskonałe fotografie, które uzupełniają tekst. Wiadomości o wspomnianych owadach można znaleźć też w atlasach Koehlera i Schnaidera (1955, 1972).

Badania szkodników nasion i szyszek modrzewia europejskiego i polskiego przeprowadziła m.in. autorka (Skrzypczyńska 1972a, 1973a,b,c, 1974a,b, 1975a,b,c, 1976, 1977a,b,d,e, 1978b,c). Wyniki badań dotyczące pasożytów szkodników nasion autorka przedstawiła na I Europejskim Kongresie Entomologicznym w Reading (Anglia) w 1978 r.

W ramach problemu resortowego MNSzWiT R-II-9 „Badania wpływu szkodliwych owadów na powstawanie i rozmiar szkód w drzewostanach górskich doliny Popradu” przeprowadzono badania na temat entomofauny szyszek modrzewia, jodły i świerka (Skrzypczyńska 1977c, 1981a, 1981b). Zwrócono uwagę na znaczenie gospodarcze szkodnika nasion świerka — szyszkówkę świerkóweczkę, *Laspeyresia strobilella* (L.) (Skrzypczyńska 1980, 1982a), a także reseliówkę jodłówkę, *Resseliella piceae* Seitn. (Skrzypczyńska 1981c) — oraz inne szkodniki nasion jodły (Skrzypczyńska 1978a, w druku). Wyniki badań dotyczące *R. piceae* przedstawiono na XXXVII Zjeździe Polskiego Towarzystwa Entomologicznego w Krakowie w 1980 r. Również na wspomnianym zjeździe Sierpiński (1980) wygłosił referat na temat kierunków i osiągnięć entomologii leśnej w ubiegłym dziesięcioleciu, uwzględniając także owady uszkadzające nasiona.

Prowadzono badania wstępne w celu ustalenia związku pomiędzy owadami zasiedlającymi szyszki modrzewia europejskiego i polskiego a wybranymi elementami siedliska (Skrzypczyńska 1981b). Wiadomości o szkodnikach nasion brzozy i olszy, rosnących w różnych warunkach środowiskowych, można znaleźć w publikacjach Chłodnego (1977) i Tomkowa (1977). Istotne informacje o niektórych szkodnikach nasion zamieszczone są również w kluczach do oznaczania owadów Polski (Kinel, Krauscki, Noskiewicz 1927, Nunberg 1935, Dominik 1955, Błeszyński 1965, Smreczyński 1972). Wiadomości z zakresu szkodników nasion drzew leśnych zawarte są także w opracowaniach o charakterze podręcznikowym (Kozikowski 1921, 1922, Prüffer, Tenenbaum 1923, Simm 1925, Tyszkiewicz 1949, Prüffer 1953, Kapuściński 1955, Koehler 1961, Kiełczewski, Szmidt, Kadłubowski 1967, Szujecki 1980) oraz skryptach (Koehler 1947, Nunberg 1959, Szmidt, Luterek, Michalski 1970, Szmidt, Luterek 1974, Bitka, Kulej, Sabor 1975). Ponadto wiele danych o omawia-

nych owadach można znaleźć w pracach faunistycznych (Karczewski 1917, Prüffer 1947, Razowski, Palik 1969, Kaźmierczak 1978) i innych opracowaniach (Czerwiński 1928, Kapuściński 1950, Maciejowski 1952, Miller 1955, Więckowski 1957, Król, Michalski 1961, Dominik 1979) oraz w artykułach popularnonaukowych (Smidt 1954, Madziara 1955, Madziara-Borusiewicz 1961b, Kapuściński 1966b, Skrzypczyńska 1972b, 1977f, 1979, 1981d).

Jak wynika z zamieszczonego przeglądu piśmiennictwa, oczywiście niekompletnego, lecz stanowiącego ogólne podsumowanie dotychczas uzyskanych wyników, stan badań szkodników nasion drzew i krzewów leśnych nie jest zadowalający. Z uwagi na nasilający się proces zamierania jodły powinny być kontynuowane szczególnie badania nad szkodnikami nasion jodły i ich pasożytami w powiązaniu z siedliskiem w różnych regionach Polski. Należałoby nadal prowadzić badania owadów uszkadzających nasiona drzew liściastych i ich pasożytów oraz podać nowe metody zwalczania tych szkodników.

#### PIŚMIENNICTWO

- Bitka R., Kulej M., Sabor J. 1975. Nasiennictwo i selekcja drzew leśnych. Skrypt do ćwiczeń. Cz. I. Nasiennictwo. Wydawn. AR, Kraków.
- Błęszyński S. 1965. Klucze do oznaczania owadów Polski. Cz. XXVII. Motyle — *Lepidoptera*, z. 46b: Miernikowce — *Geometridae*. Warszawa, PWN.
- Borusiewicz A., Kapuściński S. 1948. Przyczynek do znajomości rozszedlenia w Polsce szkodników niemyjadów i nasion jałowca pospolitego (*Juniperus communis* L.). Prace Roln. — Leś. PAU, 40: 1 - 22.
- Burzyński J. 1969. Szkodniki drzew i krzewów leśnych. W: Choroby, szkodniki i chwasty polskiej listy kwarantannowej, red. E. Kamiński, s. 254 - 284. Warszawa, PWRiL.
- Chłodny J. 1977. Studies on the entomofauna of european birch (*Betula verrucosa* Ehrh). W: Studies on entomofauna of larch, alder and birch in different environmental conditions and its ecological relationships with insect pests of more important forest tree species, red. S. K. Więckowski, s. 14 - 62. Warszawa, PWRiL.
- Czerwiński E. 1928. O występowaniu omacnicy żywiczanki (*Diorycetria (Phycis) splendidella* H. Sch.) w południowej Polsce. Sylwan, 46: 1 - 6.
- Dominik J. 1955. Klucze do oznaczania owadów Polski. Cz. XIX. Chrząszcze — *Coleoptera*, z. 41: Kołatki — *Anobiidae*. Warszawa, PWN.
- Dominik J. 1979. Wyniki badań nad przystosowaniem się rodzimych owadów i grzybów do drzew obcego pochodzenia wprowadzonych do lasów Polski. I Sympozjum Ochrony Ekosystemów Leśnych, Rogów 19 - 20 listopada 1979: Reakcje bezkręgowców na presje antropogeniczne w środowisku leśnym, s. 37 - 46. Warszawa, Wydawn. SGGW-AR.

- Kapuściński S. 1946. Znamionek jałowcowy *Megastigmus Kuntzei* n. sp. (*Hymenoptera, Chalcididae*) szkodnik nasion jałowca pospolitego (*Juniperus communis* L.). IBL, Ser. A., Rozpr. i Spraw., 47:1 - 129.
- Kapuściński S. 1948. Nowe dla fauny Polski muchówki i błonkówki szkodniki owoców i nasion drzew i krzewów. Kosmos, Ser. A., 45: 159 - 168.
- Kapuściński S. 1950. Smoliki. Warszawa, PWRiL.
- Kapuściński S. 1955. Podręcznik do ćwiczeń z entomologii leśnej. Warszawa, PWN.
- Kapuściński S. 1964. *Megastigmus Kuntzei* Kap. Spotted Juniper Wasp (*Hymenoptera: Chalcidoidea, Torymidae*) A Destructive Insect Feeding in Seeds of Common Juniper *Juniperus Communis* L. (Translated from Polish: IBL, Rozpr. i Spraw., Ser. A., 47, 1946:1 - 128). The Scientific Publications Foreign Cooperation Center.
- Kapuściński S. 1966a. Rola owadów w ograniczaniu produkcji nasiennej oraz konieczność ich kontroli w drzewostanach przed zbiorem nasion na skalę gospodarczą. Las pol., 40:9 - 11.
- Kapuściński S. 1966b. Szkodniki owadzie nasion drzew leśnych. Warszawa, PWRiL.
- Karczewski V. 1917. Nachtrag zur Zusammenstellung der seltenen Schmetterlinge der Umgebung von Kowanówko. Ztsch. Naturwis. Abt. Deutsch. Ges. in Posen., 81, 24:41 - 42.
- Karpiński J. J. 1949. Materiały do bioekologii Puszczy Białowieskiej. Prace IBL, Ser. A., Rozpr. i Spraw., 56:1 - 212.
- Karpiński J.J. 1963. Owady żerujące na modrzewiu polskim (*Larix polonica* Rac.). Prace IBL, 265 - 268 (265):3 - 50.
- Karpiński J. J. 1967. Owady i pajęczaki przechodzące rozwój bądź zimujące w szyszkach modrzewi: polskiego (*Larix polonica* Rac.) i europejskiego (*L. europaea* Mill.). Prace IBL, 314 - 319 (315):81 - 112.
- Każmierczak T. 1978. Gąsienicznikowate (*Hymenoptera, Ichneumonidae*) rezerwatu Lipówka w Puszczy Niepołomickiej. Studia Naturae, Ser. A., 17: 207 - 221.
- Kéler S. 1927. Szkodniki roślin uprawnych w Wielkopolsce, na Pomorzu i na Śląsku w r. 1924 i 1925. Prace Wydz. Chorób Rośl. PINGW Bydgoszcz, 2: 1 - 48.
- Kielczewski B., Szmidt A., Kadłubowski W. 1967. Entomologia leśna z zarysem akarologii. Warszawa, PWRiL.
- Kinel J., Krasucki A., Noskiewicz J. 1927. Owady krajowe. Przewodnik do określania rzędów, rodzin i rodzajów. Lwów—Warszawa—Kraków, Wydawn. Zakł. Nar. im. Ossolińskich.
- K[oe]hler W. 1946. Nowy szkodnik osiki. Las pol., 20: 23 - 24.
- Koehler W. 1947. Entomologia leśna. Wyd. II. Skrypty Szkolne na prawach rękopisu. Warszawa, Wydawn. Spółdz. „Las”.
- Koehler W. 1961. Patologia i ochrona lasu. Warszawa, PWRiL.
- Koehler W., Schnaider Z. 1955. Atlas owadów leśnych. Warszawa, PWRiL.
- Koehler W., Schnaider Z. 1972. Owady naszych lasów. Warszawa, PWRiL.
- Kozikowski A. 1921. Ochrona Lasu. Owadoznawstwo Leśne. Cz. I i II. Lwów, Wydawn. Tow. Bratniej Pomocy Słuchaczy Politechniki Lwowskiej.
- Kozikowski A. 1922. Smoliki i korniki. Lwów—Warszawa, Książnica Polska Towarzystwa Naucz. Szkół Wyższ.

- Kozikowski A. 1948. Znamionek jedlicowy (*Megastigmus spermotrophus* Wachtl — *Hymenoptera, Chalcididae*) w Polsce. Roczn. Nauk Roln., 51: 280 - 286.
- Kozikowski A., Kuntze R. 1936. Szkodniki nasion jodły występujące w południowej Polsce. Sylwan, Ser. A., 54: 93 - 112.
- Król S., Michalski J. 1961. Zaobserwowane szkodniki owadzie *Pinus contorta* var. *latifolia* Engelm. w Polsce i ich niektóre pasożyty. Folia For. Polon., Ser. A., 6: 127 - 140.
- Maciejowski K. 1952. Modrzew. Warszawa, PWRiL.
- Madziara K. 1955. Szkodniki nasion drzew iglastych. Las pol., 29: 42 - 43.
- Madziara-Borusiewicz K. 1961a. Masowy pojaw pryszczarka *Plemeliella abietina* Seitn. (*Cecidomyiidae, Dipt.*) szkodnika nasion świerka pospolitego oraz wystąpienie jego nowego pasożyta *Anogmus hohenheimensis* Ratzb. (*Pteromalidae, Hym.*). Folia For. Polon., Ser. A, 6: 141 - 147.
- Madziara-Borusiewicz K. 1961b. Propozycja częściowej zmiany sposobu oceny zdrowotności nasion. Las pol., 35: 16 - 17.
- Madziara-Borusiewicz K. 1965. *Anogmus hohenheimensis* (Ratzb.) (*Pteromalidae, Hym.*) jego morfologia, biologia i znaczenie gospodarcze. Folia For. Polon., Ser. A., 11: 333 - 368.
- Madziara-Borusiewicz K. 1967. Bemerkungen über die in Fichtenzapfen auftretenden Larven von *Torymus azureus* Boh., *Torymus caudatus* Boh. und *Anogmus hohenheimensis* (Ratzb.). Ztsch. f. ang. Ent., 59: 54 - 58.
- Miller S. 1955. Pozyskiwanie nasion drzew i krzewów leśnych. Warszawa, PWRiL.
- Nunberg M. 1935. Klucz do oznaczania ważniejszych szkodliwych owadów leśnych. Warszawa, Wydawn. Inst. Bad. Las. Państw.
- Nunberg M. 1947. Przyczynek do znajomości rodzaju *Megastigmus* Dalm. (*Hymenoptera, Chalcididae*) na ziemiach Polski. Fragm. Faun. Mus. Zool. Polon., Warszawa, 5: 25 - 27.
- Nunberg M. 1959. Entomologia leśna. Cz. II. Przegląd Systematyczny. Warszawa, Wydawn. SGGW-AR.
- Nunberg M. 1964. Uszkodzenia drzew i krzewów leśnych wywołane przez owady. Warszawa, PWN.
- Prüffer J. 1947. Studia nad motylami Wileńszczyzny. Tow. Przyj. Nauk w Toruniu, Wyd. Mat.-Przyr.: 1 - 488.
- Prüffer J. 1953. Owady szkodniki lasów iglastych. Warszawa, PZWS.
- Prüffer J., Tenenbaum S. 1923. Krótki zarys owadoznawstwa. Cz. IV. Szkodniki leśne. Warszawa, Nakł. Trzaski, Everta i Michalskiego.
- Razowski J., Palik E. 1969. Fauna motyli okolic Krakowa. Acta zool. cracov., 14: 217 - 310.
- Ruszkowski J. W. 1933. Wyniki badań nad szkodliwą fauną Polski na podstawie materiałów z lat 1919 - 1930. Rocznik Ochr. Rośl. Cz. B, 1: 1 - 567.
- Schnaider Z. 1970. Znamionek jedlicowy (*Megastigmus spermotrophus* Wachtl) na ziemiach Polski w latach 1967 - 1969. Sylwan, 88: 19 - 34.
- Schnaider Z. 1974. Szkodniki drzew i krzewów liściastych zarejestrowane w Górnośląskim Okręgu Przemysłowym w latach 1965 - 1971. Prace IBL, 463 - 467 (464): 61 - 95.
- Schnaider Z. 1976. Atlas uszkodzeń drzew i krzewów powodowanych przez owady i pajęczaki. Warszawa, PWN.

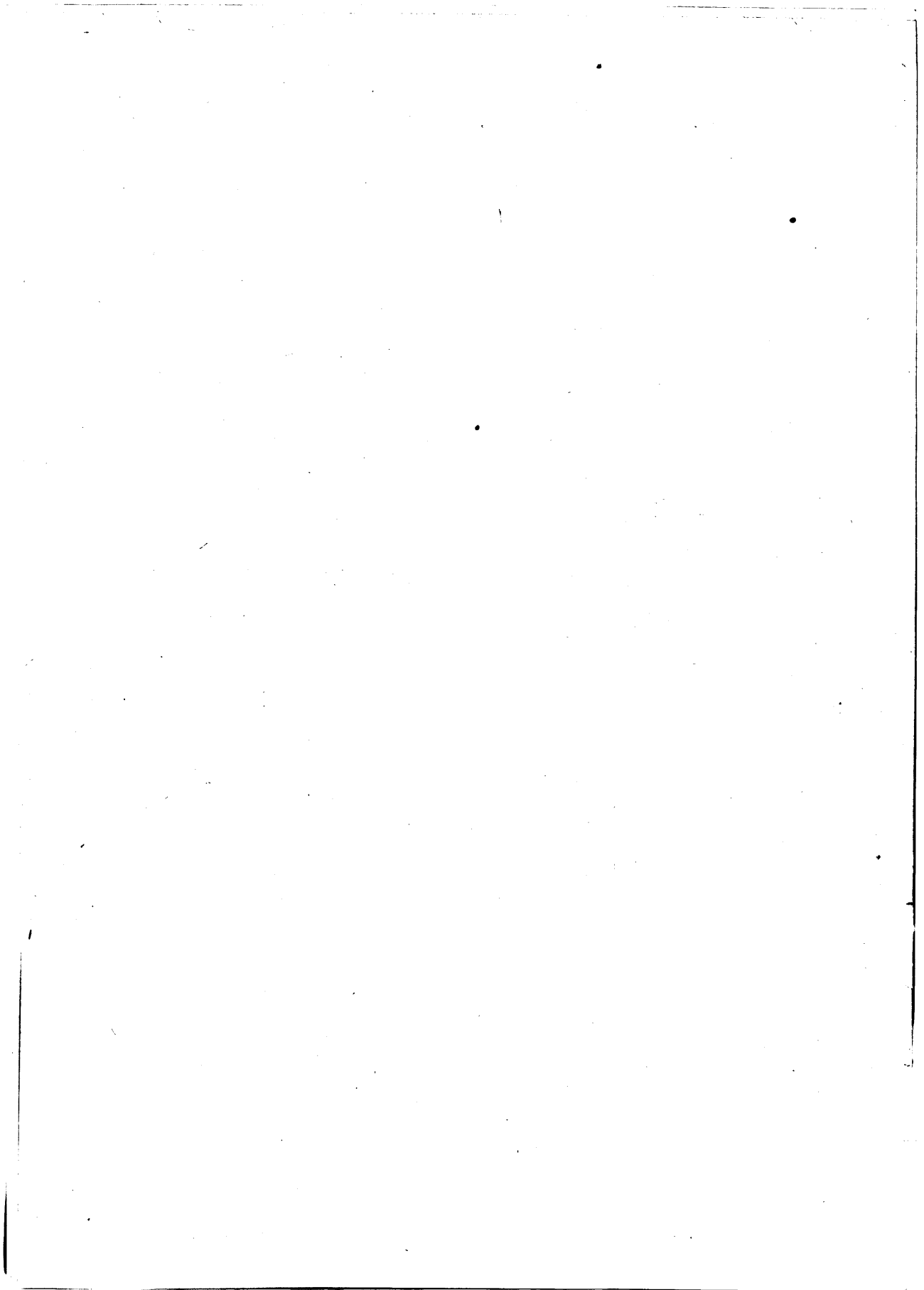
- Sierpiński Z. 1980. Kierunki i osiągnięcia entomologii leśnej w latach 1971-1980. *Wiad. Entomol.*, 1: 223-234.
- Simm K. 1925. *Entomologia*. Cz. II. Przegląd Systematyczny. Cieszyn, Nakł. Księg. „Kresy”.
- Skrzypczyńska M. 1972a. *Anogmus laricis* Bouč. (*Hymenoptera*, *Pteromalidae*) wyhodowany z szyszek modrzewia europejskiego (*Larix decidua* Mill.) i polskiego (*L. polonica* Rac.) nowy gatunek dla fauny Polski. *Przegl. zool.*, 16: 204-205.
- Skrzypczyńska M. 1972b. Znamionek modrzewiowy — szkodnik nasion modrzewi. *Wszechświat*, 73, 7-8: 205.
- Skrzypczyńska M. 1973a. Zwei Parasitenarten (*Hym.*, *Chalcidoidea*, *Eupelmidae* und *Pteromalidae*) von *Megastigmus pictus* (Först.) (*Hym.*, *Chalcidoidea*, *Torymidae*) in Lärchensamen. *Anz. f. Schädl.*, 46: 60-61.
- Skrzypczyńska M. 1973b. Uszkodzenia szyszek modrzewiowych przez śmietkę modrzewiową *Hylemyia laricicola* (Karl) w Polsce. *Pol. Pismo entomol.*, 43: 383-394.
- Skrzypczyńska M. 1973c. Znamionek modrzewiowiec *Megastigmus pictus* (Förster) (=syn. *Megastigmus seitneri* Hoffmr.) (*Hymenoptera*, *Torymidae*) oraz jego pasożyty: *Eupelmus urozonus* Dalm. (*Hymenoptera*, *Eupelmidae*) i *Mesopolobus zetterstedtii* (Dalla Torre) (*Hymenoptera*, *Pteromalidae*). *Acta Agr. et Silv.*, Ser. Silv., 13: 122-162.
- Skrzypczyńska M. 1974a. Materiały do znajomości entomofauny szyszek modrzewi: europejskiego (*Larix decidua* Mill.) i polskiego (*Larix polonica* Rac.). *Acta zool. cracov.*, 19: 327-336.
- Skrzypczyńska M. 1974b. Szyszeń pospolity *Dioryctria abietella* (Den. et Schiff.) (*Lepidoptera*, *Pyralidae*) szkodnik szyszek modrzewia europejskiego *Larix decidua* Mill. i polskiego *L. polonica* Rac., *Zesz. Nauk. AR w Krakowie*, 92, Leśn., 9: 63-72.
- Skrzypczyńska M. 1975a. *Eurytoma bouceki* n. sp. (*Hymenoptera*, *Eurytomidae*) reared from seeds of the European larch — *Larix decidua* Mill. and the Polish larch — *L. polonica* Rac., *Pol. Pismo entomol.*, 45: 151-159.
- Skrzypczyńska M. 1975b. *Eurytoma bouceki* n. sp. (*Hymenoptera*, *Eurytomidae*), its stages of development, biology and economic importance. *Ztsch. ang. Ent.*, 79: 204-213.
- Skrzypczyńska M. 1975c. *Resseliella skuhavyorum* n. sp. (*Diptera*, *Cecidomyiidae*) reared from larch cones. *Pol. Pismo entomol.*, 45: 147-150.
- Skrzypczyńska M. 1976. O występowaniu i biologii przyszczarka *Asynapta strobi* (Kieff.) (*Diptera*, *Cecidomyiidae*) wyhodowanego z szyszek modrzewi. *Przegl. zool.*, 20: 92-94.
- Skrzypczyńska M. 1977a. Chyłka jodłowa — *Earomyia viridana* (Meigen) (*Diptera*, *Lonchaeidae*), szkodnik nasion i szyszek modrzewi. *Pol. Pismo entomol.*, 47: 113-115.
- Skrzypczyńska M. 1977b. *Petrova perangustana* Snellen (*Lepidoptera*, *Tortricidae*) szkodnik nasion i szyszek modrzewi w Polsce. *Pol. Pismo entomol.*, 47: 117-121.
- Skrzypczyńska M. 1977c. Entomofauna of the cones of the European larch (*Larix decidua* Mill.) and Polish larch (*Larix polonica* Rac.) in Poland. *Ztsch. ang. Ent.*, 83: 238-247.
- Skrzypczyńska M. 1977d. Reseliówka modrzewiówka *Resseliella skuhra-*

- vyorum* Skrzypcz. (Diptera, Cecidomyiidae), jej stadia rozwojowe, biologia i znaczenie gospodarcze. Acta Agr. et Silv., Ser. Silv., 17: 97 - 115.
- Skrzypczyńska M. 1977e. *Asynapta laricis* n. sp. (Diptera, Cecidomyiidae) reared from larch cones. Pol. Pismo entomol., 47: 185 - 188.
- Skrzypczyńska M. 1977f. Szkodniki nasion i szyszek modrzewi. Las pol., 51: 16.
- Skrzypczyńska M. 1978a. *Megastigmus suspectus* Borries, 1895 (Hymenoptera, Torymidae), its morphology, biology and economic significance. Ztsch. ang. Ent., 85: 204 - 215.
- Skrzypczyńska M. 1978b. Parasites of insects damaging seeds and cones of the European (*Larix decidua*) and Polish larches (*L. polonica*) in Poland. Entomophaga, 23: 303 - 307.
- Skrzypczyńska M. 1978c. Przegląd owadów znalezionych w szyszkach modrzewi: europejskiego *Larix decidua* Mill. i polskiego *L. polonica* Rac. w Polsce. Pol. Pismo entomol., 48: 543 - 563.
- Skrzypczyńska M. 1979. Reseliówka jodłówka — szkodnik nasion jodły. Wszechświat, 80, 7 - 8: 174 - 175.
- Skrzypczyńska M. 1980. Szyszkówka świerkóweczka, *Laspeyresia strobilella* (L.) (Lep., Tortricidae) w Polsce. Przegl. zool., 24: 317 - 320.
- Skrzypczyńska M. 1981a. The entomofauna of the cones of fir (*Abies alba*) in Poland. Mitteil. d. Schweiz. Ent. Gesel., 54: 291 - 295.
- Skrzypczyńska M. 1981b. Próba ustalenia zależności pomiędzy entomofauną szyszek modrzewi: europejskiego (*Larix decidua* Mill.) i polskiego (*L. polonica* Rac.) a niektórymi elementami siedliska. Acta Agr. et Silv., Ser. Silv., 20: 59 - 70.
- Skrzypczyńska M. 1981c. O występowaniu reseliówki jodłówki (*Resseliella piceae* Seitner) w południowej Polsce. Sylwan, 99: 47 - 52.
- Skrzypczyńska M. 1981d. Motyle — szkodniki nasion i szyszek drzew iglastych. Wszechświat, 82: 215 - 216.
- Skrzypczyńska M. 1982a. Uwagi o biologii szyszkówki świerkóweczki, *Laspeyresia strobilella* (L.) (Lepidoptera, Tortricidae) w Polsce, Sylwan, 100: 49 - 51.
- Skrzypczyńska M. 1982b. The entomofauna of the cones of spruce *Picea abies* (L.) Karst. in Poland Ztsch. ang. Ent., 94: 21 - 32.
- Skrzypczyńska M. Szkodniki nasion i szyszek jodły pospolitej *Abies alba* Mill. na wybranych stanowiskach w Beskidzie Sądeckim w latach 1976 - 1980 (w druku).
- Smreczyński S. 1972. Klucze do oznaczania owadów Polski. Cz. XIX. Chrząszcze — Coleoptera. z. 98d: Ryjkowce — Curculionidae. Podrodzina Curculioninae. Warszawa, PWN.
- Szmidt A. 1951. Mało znana zwójka *Tmetocera laricana* Hein. (*Tmetocera ocellana* F. v. *laricana* Hein.). Pol. Pismo entomol., 21: 128 - 139.
- Szmidt A. 1953a. Owady niszczące nasiona buka i ich zwalczanie. Las pol., 27: 43 - 45.
- Szmidt A. 1953b. Spostrzeżenia nad gospodarczo ważną entomofauną szyszek świerkowych w Polsce w latach 1951 - 1952. Pol. Pismo entomol., 23: 133 - 144.
- Szmidt A. 1954. Owady niszczące nasiona modrzewia i ich zwalczanie. Las. pol., 28: 13 - 16.
- Szmidt A. 1957. Spostrzeżenia nad szkodnikami żołądzi *Balaninus glandium* Mrsh. (Curculionidae, Col.) i *Laspeyresia splendana* Hb. (Tortricidae, Lep.) oraz analiza metod zwalczania szkodników i zapobieganie stratom. Roczn. WSR w Poznaniu, 1: 117 - 128.



- Szmidt A. 1965. Rola szkodliwych owadów w bilansie strat nasion ważniejszych drzew leśnych. Roczn. WSR w Poznaniu, 27: 231 - 241.
- Szmidt A., Luterek R. 1974. Entomologia leśna. Poznań, Wydawn. AR.
- Szmidt A., Luterek R., Michalski J. 1970. Ćwiczenia z entomologii leśnej. Poznań, Wydawn. WSR.
- Szujecki A. 1980. Ekologia owadów leśnych. Warszawa, PWN.
- Tomków M. 1977. Studies on the entomofauna of grey and black alders (*Alnus incana* Moench., *A. glutinosa* Gaertn. W: Studies on the entomofauna of larch, alder and birch in different environmental conditions and its ecological relationships with insect pests of more important forest tree species, red. S. K. Wiąckowski, p. 62 - 113. Warszawa, PWRiL.
- Tyszkiewicz S. 1949. Nasiennictwo leśne. Warszawa, Wydawn. IBL.
- Wajgiel L. 1875. Szkodniki naszych pól, ogrodów i lasów, sprzętów domowych itd. ze szczególnym uwzględnieniem szkodliwych owadów. Lwów, Nakł. Księgarni Seyfartha i Czajkowskiego.
- Wiąckowski S. 1957. Wyniki hodowli pasożytów owadów leśnych. Cz. I. Pol. Pismo entomol., 26: 311 - 320.
- Woroniecka J. 1923. Szkodniki pól, ogrodów i lasów występujące na terenie Puław i okolicy w 1923 r. Pam. PINGW Puławy (Kraków), 4: 341 - 359.

Katedra Entomologii Leśnej AR  
ul. św. Marka 37, 31-024 Kraków



STANISŁAW IGNATOWICZ

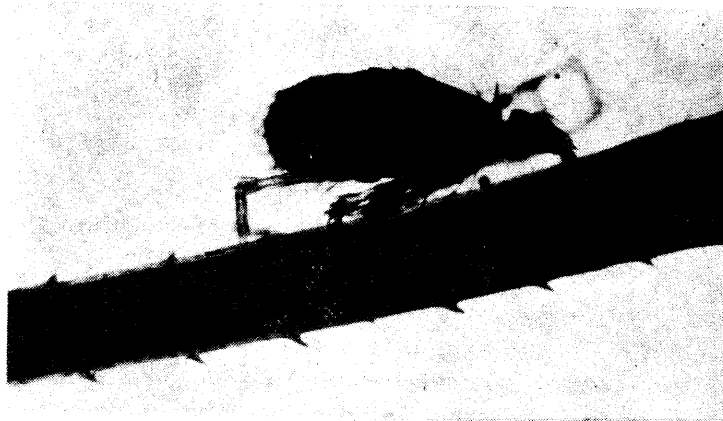
### Powiązania pomiędzy roztoczymi i motylami \*

Już od 1794 r. znane są przypadki występowania roztoczy (*Acarida*) na ciele motyli, ale mimo to nasza wiedza o powiązaniach pomiędzy tymi bezkręgowcami jest nadal skąpa. Na powierzchni ciała motyli, należących do ponad 135 gatunków, znaleziono dotąd około 40 gatunków roztoczy zaliczanych do trzech głównych rzędów.

Wydaje się, że motyle nie są dobrymi gospodarzami ani dla pasożytów, ani dla symbiontów. Motyle żyją stosunkowo krótko i prowadzą samotny tryb życia. Znaczna ich część jest aktywna tylko przez kilka godzin wieczornych, kiedy to atakowane są przez nietoperze. Łuski i włoski dokładnie pokrywają ciało motyli, tak że powierzchnia ciała, na której roztocze mogą żerować i rozwijać się, jest bardzo mała. Jednak z drugiej strony, tak obfite pokrycie ciała umożliwia foretycznym roztoczom łatwe przyczepianie się do gospodarza, a pasożytom dostarcza licznych kryjówek. Stąd też każdy kolekcjoner motyli może czasem stwierdzić na zebranych okazach pojedyncze lub nawet liczne drobne, o workowatym ciele z czterema parami odnóży, czerwone lub jasnobrązowe roztocze. Są to bądź pasożyty, bądź formy foretyczne.

Szczególnie łatwo można znaleźć na różnych motylach czerwone sześcionożne larwy *Leptus* (rodzina *Erythraeidae*), które są pasożytami najróżniejszych bezkręgowców. Pasożyty te były stwierdzane na ciele kosarzy, muchówek, mszyc (Ignatowicz 1974, 1975), a nawet innych roztoczy, np. mechowców (Treat 1969). Na motylach występują najczęściej pojedynczo (Ignatowicz 1974), ale stwierdzono przypadek, kiedy samica *Eurois astricta* Morrison była zaatakowana przez przynajmniej 30 larw (Treat 1967). Roztocze z rodzaju *Leptus* (ryc. 1) wbijają aparat gębowy w twardą kutikulę tułowia, głowy, w odwłok, w odnóże, w żyłki skrzydeł, w czułki, a nawet w oczy złożone. Larwy po usadowieniu się pobierają hemolimfę i po określonym czasie nasycone odpadają od ciała żywiciela. Rozwój kończą przy powierzchni gleby, prowadząc wolny tryb życia.

\* Referat wygłoszony na VI Sympozjum Sekcji Lepidopterologicznej PTEntomol. (Zwierzyniec, 6-7 czerwca 1981 r.).



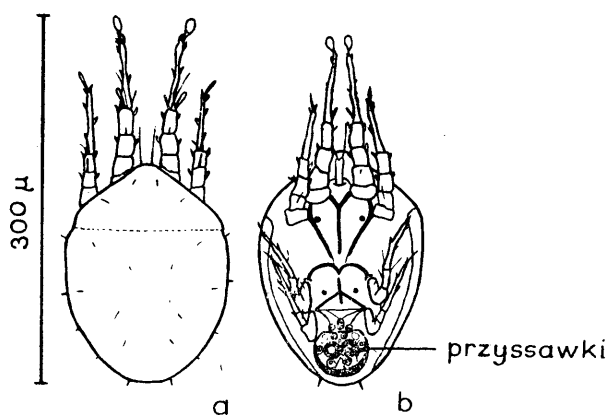
Ryc. 1. Larwa *Leptus phalangi* na odnózu kosarza

Również niewyspecjalizowanymi roztocznymi są *Androlaelaps casalis* (Berlese) i *Proctolaelaps hurbutii* Chant (rodzina *Ascidae*). Stwierdzono je na ciele gryzoni, na różnych owadach, w tym na motylach. Samice tych roztoczy, przebywając na powierzchni ciała motyli, prawdopodobnie nie odżywiają się, są więc foretyczne. Wykorzystują one motyle jako środek lokomocji w celu rozprzestrzeniania się. Wchodzą na gospodarza wtedy, gdy ten przebywa w kryjówce (szczeliny kory, resztki roślinne, dziuple itp.).

Podobne są powiązania pomiędzy innymi roztocznymi z rzędu *Acari-dida* a motylami. Foretyczną formą tych roztoczy jest hypopus, uważany przez badaczy za przetrwalnikowe stadium rozwojowe rozkruszków. Zwykle w niesprzyjających warunkach (brak pokarmu, przegęszczenie populacji itp.) ze znieruchomiałej protonimfy nie rozwija się podobna do niej deutonimfa homeomorficzna, lecz nimfa o ciele spłaszczonym, ze skórzastym pancerzem i słabo rozwiniętej gnatosomie. Jest to właśnie hypopus, który na brzusznej stronie tylnej części ciała posiada liczne przyssawki (ryc. 2). Przebywające na ciele innych bezkręgowców, hypopussy nie pobierają pokarmu i nie rozwijają się; są więc uważane za typowe formy foretyczne. Hypopussy należące do różnych gatunków roztoczy zostały dotychczas stwierdzone na motylach z rodzajów *Acronycta*, *Charadra*, *Graphiphora* i *Zale* (Treat 1967).

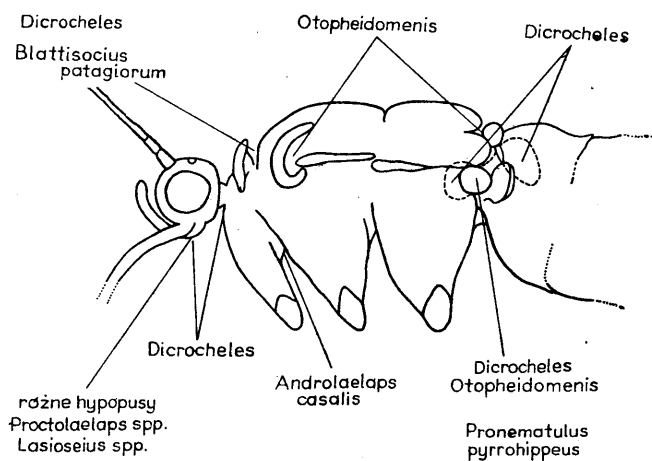
Omówione foretyczne roztocze zawsze zajmują te same miejsca na ciele gospodarzy. Przedstawiciele roztoczy z rodzaju *Androlaelaps* z reguły usadowiają się na odnóżach w okolicy bioder, a hypopussy rozkruszków i foretyczne stadium *A. casalis* zajmują wolne miejsca wokół nasady aparatu gębowego (ryc. 3).

Grzbietowa część zatulowia i pierwsze segmenty odwłokowe motyli z gatunku *Epizeuxis aemula* Hübner są często opanowywane przez roz-



Ryc. 2. Hypopus *Anoetidae*; a — strona grzbietowa, b — strona brzuszna

tocza *Blattisocius tarsalis* (Berlese). Są to antropofilne pajęczaki, występujące w stodołach, magazynach zbóż, produktów spożywczych i ziół, gdzie odżywiają się jajami i młodymi stadiami rozwojowymi różnych owadów (Dorst i King 1969). Atakują również owady dorosłe, ale do-



Ryc. 3. Schematyczne przedstawienie miejsc zajmowanych przez różne roztocze na ciele motyla (wg Treata 1969; nieco zmienione)

tychczas stwierdzono te roztocze tylko na motylach *E. aemula*. Są pasożytami, gdyż żywią się hemolimfą gospodarzy. Samice tych motyli są częściej atakowane niż samce. Na jednym żywicielu występuje średnio 3 - 4 pasożyty.

Wielokrotnie obserwowano, że *B. tarsalis* odżywia się jajami sówki, jej młodszymi i nawet starszymi gąsienicami, nie powodując jednak zwiększonej śmiertelności żywicieli.

Samice *B. tarsalis* potrafią z łatwością rozpoznać zaawansowane w rozwoju poczwarki. Kilka godzin przed pojawieniem się uskrzydłych osobników roztocze gromadzą się na kokonie w tej jego części, w której znajduje się głowa owada. Gdy tylko pęknie osłonka poczwarki, pajęczaki szybko wbiegają na miękkie pokrycie ciała młodego motyla i po zajęciu odpowiedniego miejsca na gospodarzu wbijają w jego ciało szczękoczułki i rozpoczynają żerowanie.

Nie ulega wątpliwości, że te roztocze reagują na specyficzne substancje zapachowe wydzielane przez motyle. Związki te są zaliczane do grupy chemicznych informatorów zwanych kairomonami. O ich wydzielaniu przez motyle świadczą następujące dane: a) zdolność roztoczy do rozpoznawania starszych poczwarek od młodszych; b) rozpoznawanie przedniego końca kokonu, poczwarki i owada dorosłego; c) natychmiastowa reakcja roztoczy na pierwsze pojawienie się ciała młodego motyla z osłonek poczwarkowych (Treat 1971).

W organach słuchowych motyli, które należą do nielicznych miejsc nie pokrytych łuskami, występują przynajmniej trzy gatunki roztoczy o bardzo ciekawej biologii. Znajomość tych roztoczy zawdzięczamy amerykańskiemu badaczowi powiązań roztoczy z owadami — A. E. Treatowi.

Pierwszym gatunkiem wykrytym przez A. E. Treata w narządach słuchowych motyli był *Pronematus pyrrhippeus* (Treat) z rodziny *Tydeidae*. Są to bardzo drobne, czerwone pajęczaki. W jednym organie tympanalnym może zmieścić się ich tysiąc, ale nigdy te roztocze nie występuje w nim tak licznie. Zwykle jest ich 1 - 2, rzadziej 5 - 6, a tylko wyjątkowo znaleziono 43 osobniki w jednym narządzie słuchowym. Stwierdzono, że *P. pyrrhippeus* atakuje 11 różnych gatunków motyli, najczęściej *Apamea lignicolora* (Gueneè) i *Graphiphora haruspica* (Grote). Omawiane roztocze nieruchomo spoczywają na membranie tympanalnej lub w zagłębieniu tympanalnym, przyczepione za pomocą przyssawek wentralnych. Tam składają jaja, z których wylęgają się larwy. Zajmują jeden lub oba organy słuchowe, ale jak dotąd nie stwierdzono, aby wywierały szkodliwy wpływ na gospodarza. Roztocze należące do gatunków blisko spokrewnionych z *P. pyrrhippeus* są drapieżcami innych roztoczy i ich jaj, stąd omawiane pajęczaki mogą być drapieżcami roztoczy występujących i rozwijających się w narządach tympanalnych (Treat 1961, 1967).

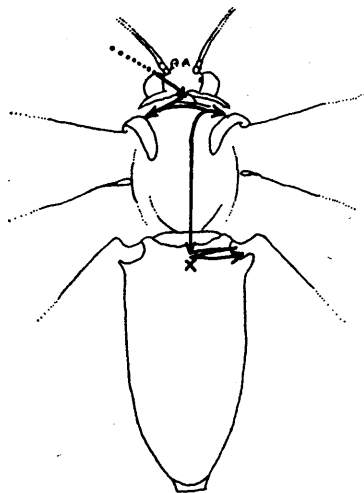
Inny roztocz — *Dicrocheles phalaenodectus* (Treat) z rodziny *Laelaptidae* — zajmuje tylko jeden organ słuchowy, lewy lub prawy, ale

nigdy oba narządy motyli z rodzajów *Leucania*, *Aletia* i *Pseudaletia*, niezależnie od tego, ile roztoczy zaatakowało pojedynczego gospodarza. Pajęczaki te żyją w koloniach. W jednym organie tympanalnym można znaleźć setki dojrzałych roztoczy, ich stadiów rozwojowych i jaj. W latach sprzyjających rozwojowi tego pajęczaka około 90% motyli bywa porażonych, zwykle jednak około 30%. Występując w dużej liczbie, owiany roztocz niszczy opanowany organ słuchowy. Rozwój pokolenia tych roztoczy jest gwałtowny, trwa tylko 5 dni. Już po 48 godzinach z jaj lęgną się sześcionożne larwy, które od razu przystępują do żerowania w miejscach przygotowanych przez samice, które w tym celu perforują błonę tympanalną i przeciwtympanalną. Z pierwszych jaj złożonych przez samice powstają tylko samce, które nie rozwijają się do drugiego stadium nimfального, a już są zdolne do kopulowania. Zwykle w kolonii jest tylko 10% samców. Kopulacja ma miejsce zawsze w jamie przeciwtympanalnej.

Zdarza się, że roztocze tak się namnożą, że całkowicie wypełniają wszystkie trzy jamy aparatu słuchowego motyla. W tak licznych koloniach roztocze musiały wytworzyć odpowiednie adaptacje do życia w tak ogromnym zagęszczeniu. Jedną z nich, wiążącą się z wydalaniem odchodów (problem „sanitarny”), polega na tym, że krople płynnych wydaliny roztoczy gromadzą się tylko w dwu miejscach: w tylnej części jamy przeciwtympanalnej lub w zewnętrznej obwódce zagłębienia tympanalnego motyla. Wysychające odchody tworzą w jamie woskowy lub gąbczasty korek, a składane na włoski i łuski formują daszek, który luźno przykrywa powierzchniowe zagłębienie organu słuchowego.

Natomiast rozprzestrzenianie się roztoczy z miejsc przegęszczonych odbywa się w ten sposób, że w pełni dojrzałe samice w obecności innych osobników wykonują chwiejne ruchy, które przypominają nieco kołyszący taniec pszczół. Znaczenie tych ruchów nie jest całkowicie poznane, ale prawdopodobnie jest to sygnał do rozprzestrzeniania się młodych samic. Wkrótce po tym roztocze wydostają się z narządów słuchowych i kierują się ku szyi, gdzie na jej grzbietowej stronie żerują przez krótki czas. Tuż przed nastaniem zmroku, czyli przed wieczornymi lotami motyli, roztocze grupują się po kilka między głąszczkami wargowymi. W czasie pobierania nektaru z kwiatów przez motyle roztocze schodzą po trąbce na kwiaty, gdzie czekają na innego żywiciela, nawet opanowanego już przez inne osobniki tego gatunku. Ciekawe, że w takim przypadku roztocze przechodzą do tego organu słuchowego, który jest już zaatakowany przez inne osobniki i jest to niezależne od liczebności kolonii (ryc. 4).

W warunkach laboratoryjnych można zmusić roztocze do zajęcia obu organów tympanalnych, ale w przyrodzie, jak już wspomniano,



Ryc. 4. Droga samic *Dicrocheles phalaenodectes* na ciele atakowanego motyla. „Wybór” narządu słuchowego następuje w miejscu oznaczonym przez „x” (wg Treata 1969)

nigdy *D. phalaenodectes* nie atakuje równocześnie obu narządów. Zbadano ponad 1000 motyli opanowanych przez te roztocze i stwierdzono, że *D. phalaenodectes* zawsze zajmuje jeden z obu organów słuchu. Jest to nie bez znaczenia zarówno dla motyli, jak i dla roztoczy. Nawet silnie zaatakowane przez roztocze motyle reagują na ultradźwięki i dzięki temu potrafią uniknąć zaatakowania przez nietoperze.

Roztocze *D. phalaenodectes* występują najliczniej na motylach w połowie lipca, po czym ich liczebność wyraźnie spada w sierpniu i wrześniu, chociaż w tym czasie nadal lata dużo gospodarzy. Nie jest sprawą wyjaśnioną, jak roztocze zimują. Większość przytoczonych motyli nie zimuje w stadium imago. Być może rezerwuarem tych pajęczaków są w okresie zimy inne motyle, wszak *D. phalaenodectes* stwierdzono na 74 gatunkach (Treat 1967, 1969).

W narządach słuchowych motyli występuje również *Otopheidomenis zalelestes* Treat, należący do jednej z podrodzin drapieżnych *Phytoseiidae*. Został on dotychczas stwierdzony tylko na motylach z rodzaju *Zale*, występujących w Ameryce Środkowej, na Antylach i na wschodnich obszarach Stanów Zjednoczonych. Roztocze porażają zwykle 5% tych motyli i w obu organach słuchowych nie tworzą dużych kolonii; kolonia składa się najwyżej z 20 osobników. W odróżnieniu od *D. phalaenodectes* omawiane roztocze zawsze zajmują prawe i lewe narządy tympanalne, ale ich nie niszczą (Treat 1967).

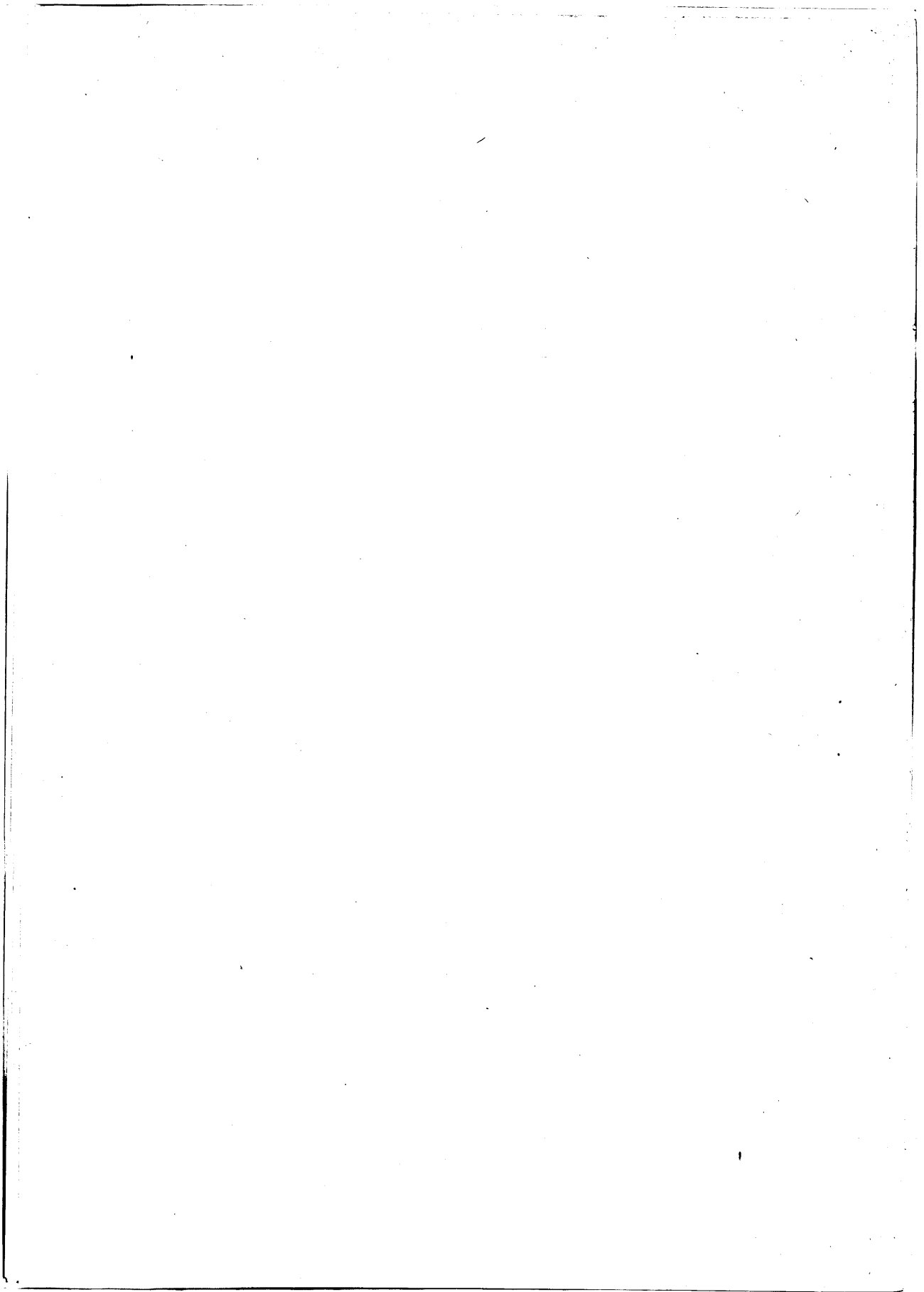
Badania nad powiązaniem między roztoczami i motylami nie były prowadzone w Polsce. W rodzimej literaturze można znaleźć tylko krótką notatkę o stwierdzeniu pasożytnej larwy roztocza z rodzaju *Leptus* na motyłu *Ematurga atomaria* L. (Ignatowicz 1974).



## PIŚMIENNICTWO

- Dorst H., King E. W. 1969. Biology of *Melichares tersalis* in association with *Plodia interpunctella*. Ann. Entomol. Soc. Amer., 62: 747 - 749.
- Ignatowicz S. 1974. Nowe dane o występowaniu roztoczy (*Acarina*) na owadach w Polsce. Pol. Pismo entomol., 44: 705 - 713.
- Ignatowicz S. 1975. Uwagi o larwach *Leptus phalangi* (*Acarina: Erythraeidae*) jako pasożytach kosarzy (*Opiliones*). Wszechświat, 76, 1 (2135): 20.
- Treat A. E. 1961. A tydeid mite from noctuid moths. Acarologia, 3, 2: 147 - 152.
- Treat A. E. 1967. Mites from noctuid moths. J. Lepidopter. Soc., 21: 169 - 179.
- Treat A. E. 1969. Behavioral aspects of the association of mites with noctuid moths. Proc. 2nd Intern. Congr. Acarol., London, 275 - 286.
- Treat A. E. 1971. *Blattisocius tarsalis*: Behavior in association with the moth *Epizeuxis aemula*. Proc. 3rd Intern. Congr. Acarol., Praha, 749 - 751.

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



MICHAŁ HUREJ

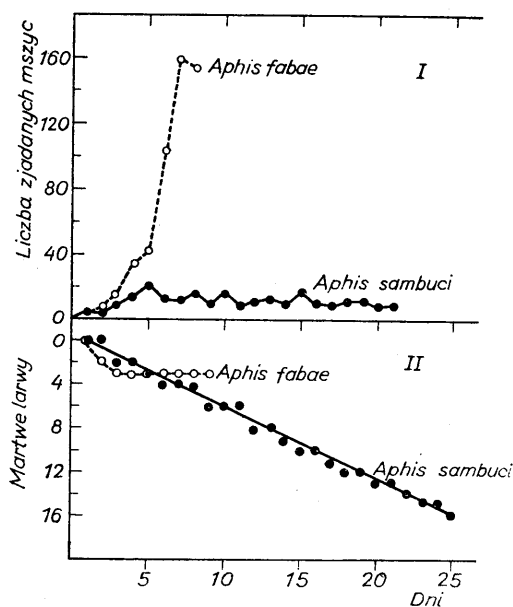
### Reakcje obronne mszyc na ataki drapieżców

Niedawno Stanisław Ignatowicz i Mirosława Piechota w ciekawym artykule przeglądowym omówili zagadnienie feromonów alarmowych mszyc (Wiadomości Entomologiczne 1980, 1: 129 - 142). Lotne substancje znajdujące się w wydzielinach syfonów atakowanych lub zjadanych mszyc ostrzegają inne osobniki tego samego gatunku, które rozpraszają się i migrują na sąsiednie rośliny. Wydaje się, że feromony alarmowe odgrywają bardzo istotną rolę w obronnym zachowaniu się mszyc w stosunku do drapieżców, tym niemniej chciałbym przedstawić również inne możliwości obronne tej grupy owadów.

#### Obrona bierna

Mszyce wydają się owadami delikatnymi i słabo zabezpieczonymi przed drapieżcami. Trzeba jednak zdać sobie sprawę, że ich przeżycie zależy często od ich niepozorności. Wiele gatunków mszyc to formy małe, tworzące niewielkie kolonie lub żyjące pojedynczo, często zielone i dopasowane barwą do liści, na których żerują. Gatunki żyjące na wielu roślinach (polifagi), np. *Myzus persicae* (Sulz.), wykazują zmienność w ubarwieniu. Mszyce po osiedleniu się na roślinie najczęściej pozostają na niej bez ruchu przez wiele godzin, co pozwala im ująć uwagę afidofagów, które nie są w stanie łatwo rozróżnić barw. Żerowanie omawianej grupy fitofagów odbywa się zwykle na dolnej stronie blaszek liściowych, co utrudnia dostrzeżenie ich przez duże drapieżce, takie jak np. ptaki, a zarazem chroni przed zmywaniem przez deszcz. Niektóre gatunki mszyc żerując powodują zwijanie się liści, tworzą pseudogalasy, np. *Cryptomyzus galeopsidis* (Kalt.), lub galasy, jak przedstawiciele rodziny *Pemphigidae*, co dodatkowo chroni je przed drapieżcami. Inne gatunki zwykle białoszare żyją na korzeniach i są ukryte w glebie.

Nie wszystkie gatunki mszyc stanowią odpowiedni pokarm dla drapieżców. Dixon (1958) wykazał, że *Aphis sambuci* L., *Hyalopterus pruni* (Geoff.) i *Megoura viciae* Buckt. nie są ulubionym pokarmem biedronek, a mogą być nawet dla nich trujące. Według badań Hodeka (1956) larwy *Coccinella septempunctata* L., odżywiające się *A. sambuci*, nie były w stanie ukończyć swojego rozwoju i ginęły w ciągu 25 - 26 dni (ryc. 1). Podobnie owady dorosłe drapieżcy, odżywiające się omawianym gatun-



Ryc. 1. Wpływ *Aphis sambuci* na rozwój larw *Coccinella septempunctata* (wg Hodeka 1956). I — liczba zjadanych mszyc w ciągu dnia przez larwy biedronki; II — śmiertelność larw

kiem mszycy, ginęły średnio w ciągu 17,5 dni. Dla porównania imagines odżywiające się *Aphis fabae* Scop. wykazywały śmiertelność jedynie w 16,6%. Inny gatunek drapieżcy, *Adalia bipunctata* (L.), wykazuje dłuższy rozwój i większą śmiertelność w przypadku odżywiania się *A. fabae*, *Brevicoryne brassicae* (L.), *A. sambuci*, aniżeli np. *M. persicae* (Blackman 1965) (tab. 1). Mszyce pokryte nalotem woskowym, np. *B. brassicae*, nalotem wełnistym — *Eriosoma lanigerum* (Hausm.) czy inne mające na swej powierzchni liczne włoski są z reguły mniej atrakcyjne jako pokarm, a wspomniane twory dodatkowo chronią mszyce przed małymi drapieżcami.

Tabela 1. Różnice rozwoju larw i płodności *Adalia bipunctata* (L.) odżywiającej się różnymi gatunkami mszyc (Blackman 1965)

| Gatunek mszycy                  | Rozwój larw<br>w dniach | Śmiertelność<br>larw w % | Masa imago<br>w mg | Płodność w szt. |
|---------------------------------|-------------------------|--------------------------|--------------------|-----------------|
| <i>Myzus persicae</i>           | 10,4                    | 17,8                     | 11,8               | 676,2           |
| <i>Aulacorthum circumflexum</i> | 9,5                     | 16,7                     | 11,9               |                 |
| <i>Acyrtosiphon pisum</i>       | 10,8                    | 13,9                     | 12,6               |                 |
| <i>Microlophium evansi</i>      | 10,6                    | 9,1                      | 12,4               |                 |
| <i>Aphis fabae</i>              | 13,0                    | 27,6                     | 7,9                | 249,6           |
| <i>Aphis sambuci</i>            | 13,4                    | 25,0                     | 8,0                |                 |
| <i>Brevicoryne brassicae</i>    | 23,0                    | 66,7                     | 5,1                |                 |

### Obrona aktywna

Wiele gatunków mszyc by uniknąć schwywania przez drapieżcę, wykształciło odpowiednie formy obronne związane z ich zachowaniem:

**Kopanie.** Jeżeli poszukująca pokarmu biedronka dotknie odnóża mszycy, mszyca reaguje kopaniem. W przypadku, kiedy drapieżca jest mały w porównaniu z ofiarą tego rodzaju zachowanie powoduje wycofanie się drapieżcy lub nawet jego strącenie z liścia. Kiedy zaś drapieżca uchwyci stopę mszycy ta zwykle uderza odnóżem o liść, aż do czasu, kiedy napastnik odejdzie. Tego rodzaju obrona obserwowana była przez Banksa (1957) u *A. fabae* i przez Dixona (1958) u *Microlophium evansi* (Theobald).

**Bodzenie.** Mszyce reagują w ten sam sposób, jeżeli podrażnione zostają ich odnóża, zwłaszcza środkowe i tylne lub kiedy drapieżca próbuje przejść na tylną stronę ofiary. Reakcja bodzenia obejmuje zsynchronizowane ze sobą ruchy ciała owada do przodu i do tyłu oraz kopanie tylnymi odnóżami (Ibbotson i Kennedy 1951).

Jeżeli wyżej opisane reakcje obronne zawodziły lub jeśli został napotkany większy drapieżca, obserwuje się następujące zachowanie mszyc.

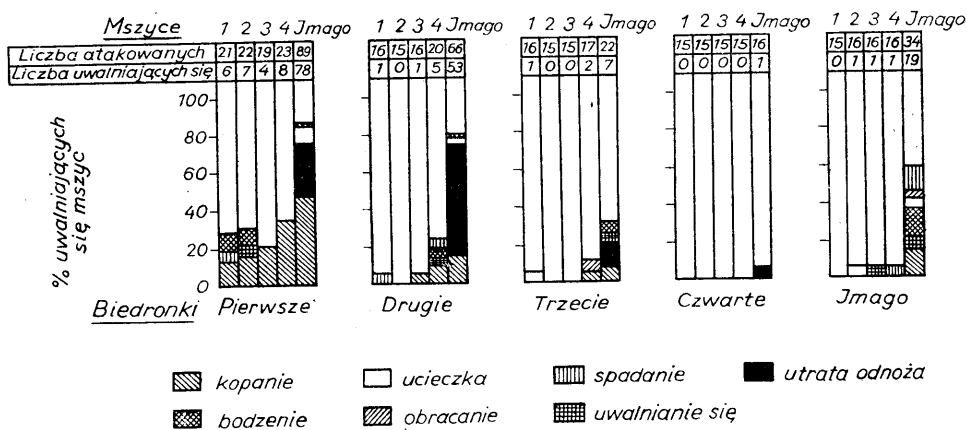
**Ucieczka.** Żerujące mszyce znajdujące się na drodze zbliżającego się napastnika gwałtownie wyciągają aparat gębowy z tkanki roślinnej i uciekają. Ucieczka może następować zarówno przed, jak i po zetknięciu się z drapieżcą. Zauważanie drapieżcy jest prawdopodobnie reakcją wzrokową, ponieważ zawsze pierwszym odruchem mszyc było podnoszenie czulek i kierowanie ich w stronę zbliżającego się napastnika (Dixon 1958).

Spadanie z rośliny. Mszyce spotykające proporcjonalnie dużego drapieżcę czasami kopią silnie obiema tylnymi odnóżami, uwalniają kłujkę z tkanki roślinnej i wywijając koziółka spadają z liścia. Inne natomiast najpierw wyciągają kłujkę, a następnie prosto spadają z rośliny. Spadanie z rośliny zostało opisane przez Dixona (1958) na przykładzie *M. evansi*.

Uwalnianie się. W czasie walki, kiedy drapieżca jest zbyt mały lub kiedy niewłaściwie uchwycił ofiarę, udaje się mszycom uwolnić i uciec (Dixon 1958).

Utrata odnóża. Atakowane dorosłe mszyce mogą rozrywać swoje odnóża w połączeniu krętarza z udem. W wielu przypadkach odbywa się to prawie natychmiast z chwilą uchwycenia odnóża przez drapieżcę w innych zaś utrata jest następstwem walki. W pojedynczych przypadkach powtarzanie ataku przez drapieżcę powodowało utratę nawet trzech odnóży, mimo to mszyce nadal zerowały i rozmnażały się normalnie. Utrata odnóża chroniła mszyce przed śmiercią, zwłaszcza w tych przypadkach, kiedy spadały one z rośliny. Uskrzydłone mszyce są również w stanie pozbyć się odnóży, ale w wielu przeprowadzonych obserwacjach nie stwierdzono, aby dzięki temu mogły one uniknąć drapieżcy (Dixon 1958).

Procent mszyc uwalniających się od drapieżcy uzależniony jest zarówno od stadium rozwojowego ofiary, jak i napastnika. Brown (1974)



Ryc. 2. Reakcje obronne różnych stadiów rozwojowych mszycy *Schizaphis graminum* na ataki drapieżcy *Scymnus moreletii* oraz procent uwalniających się mszyc (wg Browna 1974). Bloki oznaczają kolejne stadia rozwojowe drapieżcy, kolumny — kolejne stadia rozwojowe ofiary. Liczbę atakowanych i uwalniających się mszyc przedstawiono u góry każdej kolumny

prowadzący obserwacje nad obronnym zachowaniem się *Schizaphis graminum* (Rondani) przeciwko biedronkom wykazał, że mszyce najczęściej uciekają przed najmłodszymi larwami drapieżcy *Scymnus moreletii* (Mulsant) dzięki reakcji obronnej polegającej na kopaniu. Procent udanych ucieczek wzrastał wraz ze wzrostem stadium rozwojowego fitofaga i kształtował się następująco: 14, 18, 21 i 35% poczynając od pierwszego do czwartego stadium rozwojowego, by osiągnąć 47% w przypadku dorosłych mszyc (ryc. 2). Dla drugiego stadium rozwojowego drapieżcy kopanie jako reakcja obronna *S. graminum* było mniej efektywne. Wzrosła natomiast, zwłaszcza u dorosłych mszyc, liczba ucieczek po utracie odnóży (59%). O wiele mniej udanych ucieczek obserwowano, i to głównie u dorosłych mszyc, kiedy były one atakowane przez starsze stadia larwalne i osobniki dorosłe drapieżcy.

#### Inne formy obrony

Williams (1922) podaje, że mszyce z gatunku *Toxoptera coffeae* Nictner, żyjące na młodych liściach kakao lub kawy, gdy są niepokojone, np. przez odwracanie dolnej strony liścia do światła, wykonują charakterystyczne, skoordynowane ruchy całych kolonii. Ruchy te polegają na podnoszeniu i opuszczaniu tylnej części ciała, którym towarzyszą ruchy odnóży. Aparat gębowy mszyc w tym czasie jest nadal wbity w tkankę roślinną. Ruch podnoszenia i opuszczania odwłoka trwa około 1 sekundy i jest powtarzany w bardzo regularnych odstępach, co 3 - 4 sekund. Jeżeli kolonia mszyc jest niespokojna, to wszystkie osobniki wykonują jednocześnie opisane ruchy. Ruchom tym w przypadku *T. coffeae* towarzyszy wydawanie dźwięków, które mogą być słyszalne z odległości około 45 cm. Oba opisane zjawiska — wg cytowanego autora — spełniają ważną rolę obronną u mszyc. Podobnie skoordynowane ruchy całych kolonii obserwowane były u *A. fabae* (Taylor 1950).

#### Obrona kolonii mszyc przez mrówki

Z mszycami wydzielającymi rosę miodową bardzo często związane są mrówki z rodzaju *Lasius* czy *Formica*. Ten typ współżycia określany jest przez wielu badaczy mianem trofobiozy, rzadziej symbiozy sensu stricto. Współżyjące z mszycami mrówki mogą np. obudowywać kolonie

mszyc grudkami ziemi, co stanowi pewną ochronę fitofagów przed ujemnym wpływem warunków atmosferycznych oraz pasożytami i drapieżcami. Zdaniem Banksa i Macaulaya (1967) *Lasius niger* (L.) może aktywnie chronić *A. fabae* przed biedronkami w początkowym okresie zasiedlania roślin bobiku. Orlob (1963) sugeruje, że mrówki prawdopodobnie bronią terytorium, na którym żyją, a nie bezpośrednio mszyce. Bradley i Hinks (1968) podają, że usunięcie mrówek, odwiedzających mszyce z rodzaju *Cinara*, wywołuje u mszyc stan wyraźnego zaniepokojenia. Kiedy zaś gniazda mrówek, znajdujące się w pobliżu oparowanych przez szkodniki roślin, zostają zniszczone, wkrótce pojawiają się drapieżcy oraz pasożyty i po pewnym czasie mszyce giną. Mrówki oprócz bezpośredniej obrony mszyc mogą wpływać na płodność fitofagów. Banks (1958) w doświadczeniach prowadzonych pod nieobecność drapieżców wykazał, że *A. fabae* żerująca na bobiku i odwiedzana przez *L. niger* rozmnażała się średnio o 31 - 70% szybciej w porównaniu do osobników, które nie były odwiedzane przez mrówki.

Mimo że drapieżcy niszczą bardzo dużą liczbę mszyc i bezwzględnie odgrywają ogromną rolę w ograniczaniu populacji omawianej grupy owadów szkodliwych, tym niemniej, jak wykazano, mszyce nie są pozbawione możliwości obronnych, co pozwala przetrwać im nie sprzyjający okres w ich rozwoju.

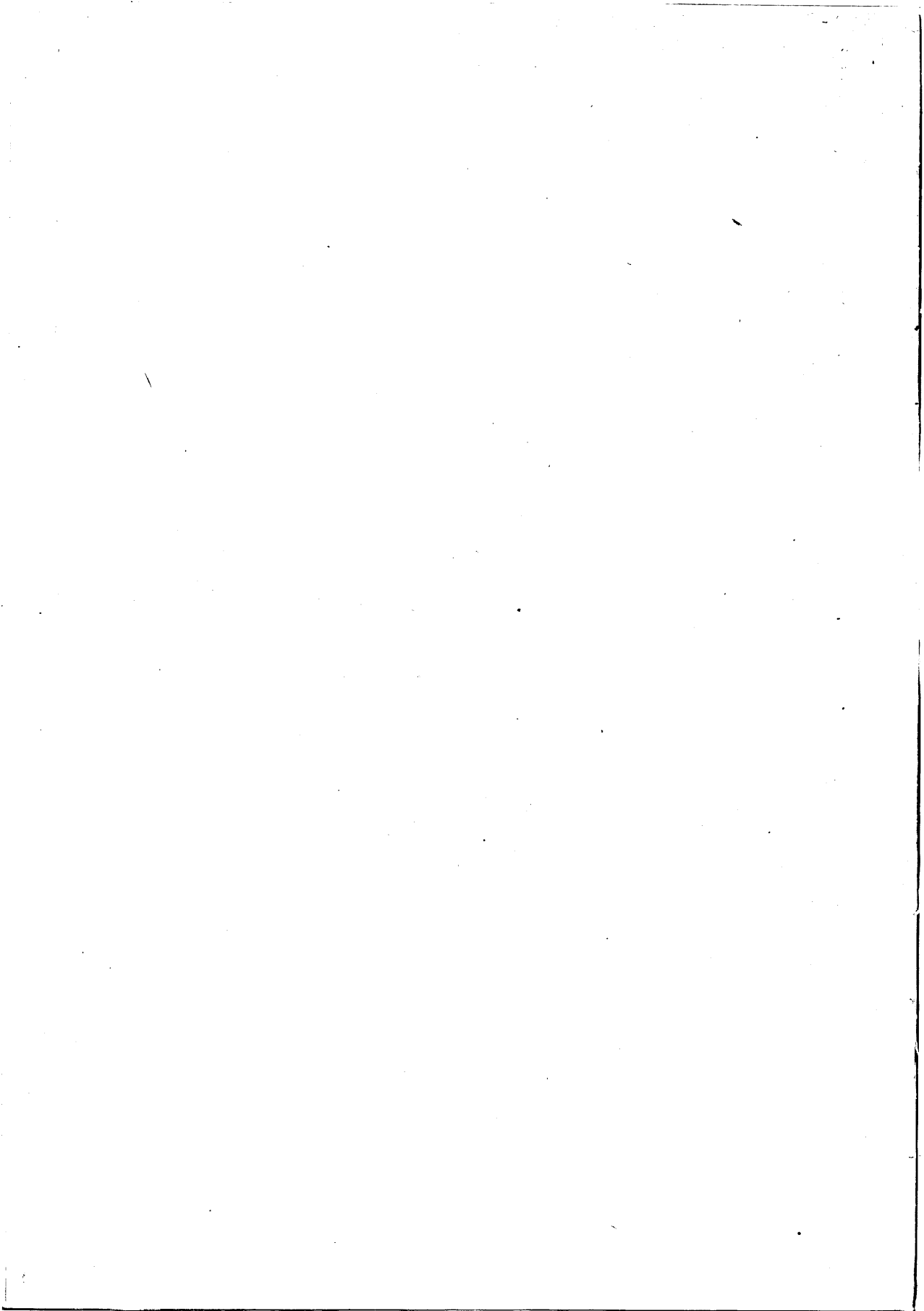
#### PIŚMIENNICTWO

- Banks C. J. 1957. The behaviour of individual coccinellid larvae on plants. Br. J. Anim. Behav., 5: 12 - 24.
- Banks C. J. 1958. Effects of the ant, *Lasius niger* (L.), on the black bean aphid, *Aphis fabae* Scop., Bull. ent. Res., 49: 701 - 714.
- Banks C. J. Macaulay E. D. M. 1967. Effects of *Aphis fabae* Scop. and its attendant ants and insect predators on yields of field beans (*Vicia faba* L.). Ann. appl. Biol., 60: 445 - 453.
- Blackman R. L. 1965. Studies on specificity in *Coccinellidae*. Ann. appl. Biol., 56: 336 - 338.
- Bradley E. A., Hinks J. D. 1968. Ants, aphids and Jack pine in Manitoba. Can. Ent., 100: 40 - 50.
- Brown H. D. 1974. Defensive behaviour of the wheat aphid, *Schizaphis graminum* (Rondani) (Hemiptera: Aphididae), against *Coccinellidae*. J. Ent., 48: 157 - 165.
- Dixon A. F. G. 1958. The escape responses shown by certain aphids to the presence of the coccinellid *Adalia decempunctata* (L.). Trans. R. ent. Soc. London, 100: 319 - 334.



- Hodek I. 1956. The influence of *Aphis sambuci* L. as prey of the ladybird beetle *Coccinella septempunctata* L. Věst. Čs. spol. zool., 20: 62 - 74 (Czes.).
- Ibbotson A., Kennedy J. S. 1951. Aggregation in *Aphis fabae* Scop. I. Aggregation on plants. Ann. appl. Biol., 38: 65 - 78.
- Orlob G. B. 1963. The role of ants in the epidemiology of barley yellow dwarf virus. Ent. exp. appl. 6: 95 - 106.
- Taylor L. R. 1950. Synchronous movement of *Aphis fabae* Scop. (Hemiptera; Aphididae). Ent. Monthly Magazine, 86: 52.
- Williams C. B. 1922. Co-ordinated rhythm in insects. Entomologist, 55: 173 - 176.

Katedra Entomologii Rolniczej AR  
ul. Cybulskiego 20, 50-205 Wrocław



MICHAŁ HUREJ

**Bakteryjne zanieczyszczenia pożywki w masowej hodowli owadów  
na przykładzie kwieciaka bawełnowca  
(*Anthonomus grandis* Boheman)**

Planując zwalczanie szkodników roślin przy użyciu drapieżców, pasożytów czy „insektycydów biologicznych” (wirusy, bakterie, grzyby), coraz częściej powstaje konieczność prowadzenia masowych hodowli owadów. Według Suskiego (1976) ze względu na przeznaczenie owadów można hodowlę podzielić na dwie zasadnicze grupy:

1. Owady przeznaczone bezpośrednio do wypuszczenia w pole natychmiast po zakończeniu hodowli. Zaliczyć do nich można:

— drapieżce i pasożyty (np. dobroczynek szklarniowy, kruszynki), a także owady wypuszczane w ramach metod genetycznych;

— owady wypuszczane po dokonaniu na nich pewnych zabiegów nie wpływających w istotny sposób na większość funkcji życiowych osobnika (np. sterylizacja promieniami gamma lub za pomocą chemosterylantów);

2. Owady mające służyć za surowiec do dalszej przeróbki w procesie laboratoryjnym lub biologicznym, a mianowicie jako:

— pokarm dla innych owadów drapieżnych lub pasożytów, takich jak np. złotooki, kruszynki;

— substrat do namnażania wirusów lub bakterii chorobotwórczych, które po dalszej obróbce technologicznej użyte zostaną jako „insektycydy biologiczne”.

Ze względu na rodzaj użytego pokarmu hodowlę można podzielić na: 1) prowadzone na pokarmie naturalnym, 2) prowadzone na sztucznych pożywkach.

Prowadząc masową hodowlę dowolnego gatunku owada napotyka się wiele trudności, barier, do których Suski (1976) zalicza barierę fizjologiczną, genetyczną, behawiorystyczną, higieniczną i „techniczno-ekonomiczną”. W artykule zajmę się szerzej barierą higieniczną na przykładzie masowej hodowli kwieciaka bawełnowca.

Kwieciak bawełnowiec (*Anthonomus grandis* Boheman, *Coleoptera*, *Curculionidae*) zaliczany jest do najgroźniejszych szkodników bawełny

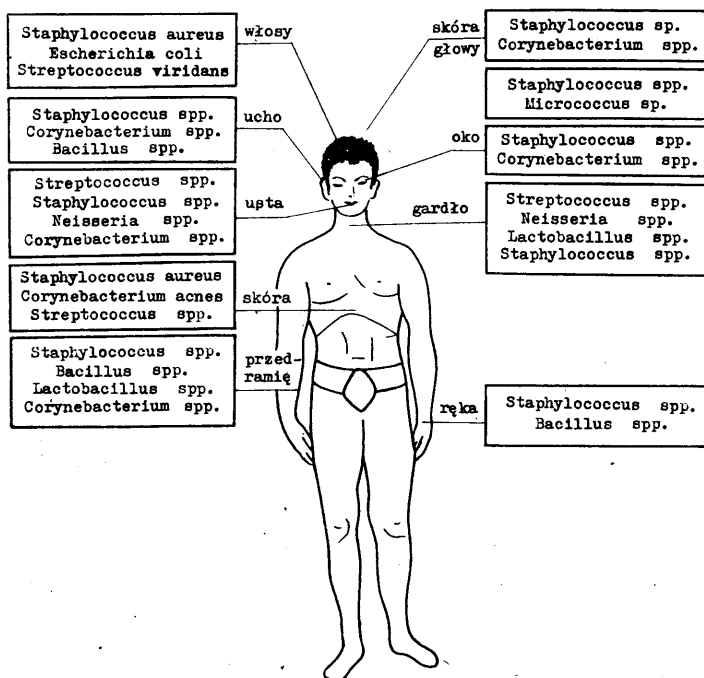
w Stanach Zjednoczonych Ameryki Północnej. Prawie jedną trzecią używanych w USA chemicznych insektycydów stosuje się przeciwko temu gatunkowi. Straty w plonie i koszty zwalczania przekraczają 200 - 300 milionów dolarów rocznie.

Laboratoryjną hodowlę *A. grandis* na sztucznej pożywce prowadzi się w USA od 1957 r. Masową hodowlę (około 1 miliona owadów tygodniowo) rozpoczęto w 1971 r., kiedy na terenie uniwersytetu stanowego Mississippi zbudowano duże laboratorium przeznaczone do tego celu. Samce po sterylizacji chemicznej lub promieniami gamma wypuszczane są na pola jako konkurenci naturalnych populacji. Kopulując z wypuszczonymi samcami „dzikie” samice składają niezapłodnione jaja, co prowadzi do obniżenia liczebności szkodników.

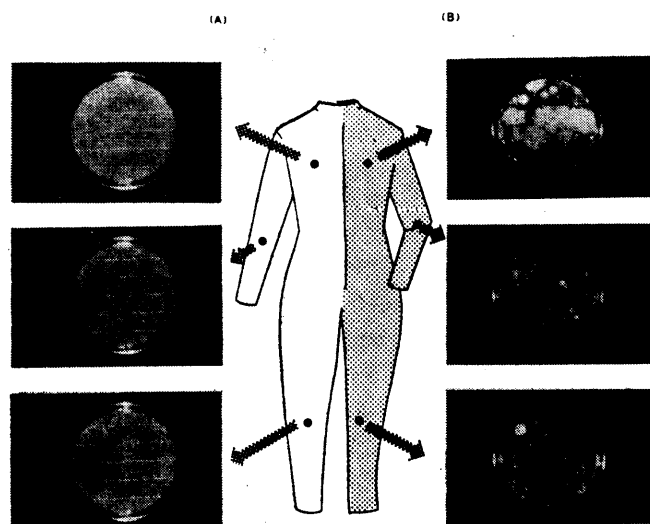
Z wymienionych na wstępie barier, utrudniających masową hodowlę owadów w przypadku kwieciaka bawełnowca, jak dotychczas nie udało się przełamać bariery higienicznej. Mówiąc o niej mamy na uwadze choroby infekcyjne owadów oraz zanieczyszczenia mikrobiologiczne pożywki. W masowej hodowli owadów istnieje duże zagęszczenie osobników tego samego gatunku, wynoszące niekiedy kilka tysięcy sztuk w przeliczeniu na m<sup>3</sup>. Sprzyja to rozwojowi chorób oraz pasożytów. Jednocześnie pożywka *A. grandis* stanowi doskonałe podłoże dla rozwoju niepatogenicznych mikroorganizmów. Biochemiczne zmiany w środowisku powodowane przez te mikroorganizmy wpływają negatywnie na odżywcze wartości pożywki. Niektóre gatunki bakterii i grzybów wytwarzają egzotoksyny, które mogą być trujące dla żerujących na tej pożywce owadów. O ile problem chorób infekcyjnych kwieciaka został skutecznie zlikwidowany, o tyle problem bakteryjnych zanieczyszczeń sztucznego pokarmu nadal istnieje. Straty w ilości wyhodowanych owadów przypisywane bakteryjnym zanieczyszczeniom pożywki wynoszą od 1 - 20% (Childress, Williams 1973). W laboratorium znajdującym się na terenie uniwersytetu Mississippi straty te w przeliczeniu na wartość pieniężną przekraczają 15 000 dolarów rocznie (Sikorowski 1975). Są to straty bezpośrednie, wynikające ze zwiększonej śmiertelności kwieciaka bawełnowca. O wpływie niepatogenicznych bakterii na fizjologię owada będzie mowa w dalszej części artykułu.

#### **Źródła zanieczyszczeń pożywki**

W wyjałowionym pomieszczeniu pierwotnym źródłem mikrobiologicznych zanieczyszczeń są ludzie. Poziom zanieczyszczeń jest wprost proporcjonalny do ilości osób w pomieszczeniu i ich aktywności. Jak podają Smith i Bruch (1969) mężczyzna bez ubrania gimnastykujący



Ryc. 1. Mikroflora człowieka na podstawie danych NASA SP-5076 (wyd. 1969)



Ryc. 2. Wpływ czasu noszenia ubrania na ilość izolowanych bakterii, A — świeżo uprane ubranie; B — ubranie noszone w ciągu 4 godz. (wg Sikorowskiego 1975)

się przez 30 minut rozprzestrzenił w pokoju 2 - 6 milionów mikroorganizmów. Zdrowy człowiek ma ogromne ilości bakterii na skórze, włosach, w ustach, przewodzie pokarmowym, oddechowym i wydalniczym (ryc. 1). Badania Sikorowskiego (1975) wykazały, że świeżo uprane i wysterylizowane ubranie nie stanowi mechanicznej bariery dla przenikania bakterii. Na fotografii (ryc. 2) przedstawiono różnicę w ilości bakterii izolowanych ze świeżo upranej odzieży oraz noszonej jedynie w ciągu 4 godzin.

Bakterie z ciała ludzkiego osiadają na podłodze, wyposażeniu laboratorium, znajdują się w powietrzu, stanowiąc wtórne źródło zanieczyszczeń.

### Flora bakteryjna kwieciaka bawełnowca

Porównanie mikroflory owadów żerujących w warunkach naturalnych z rozmnażającymi się w laboratorium wykazało, że około 75% osobników zebranych z pola miało w przewodzie pokarmowym 100 i mniej bakterii w przeliczeniu na 1 owada (McLaughlin, Sikorowski 1978). Najczęściej izolowanymi bakteriami były *Erwinia herbicola* i *Enterobacter aerogenes*. Tak mała ilość bakterii izolowana z dzikich populacji przypisywana jest antybakteryjnym składnikom zawartym w tkankach rośliny żywicielskiej kwieciaka bawełnowca, takim jak gossypol, kwas galasowy i tanina. Trzeba pamiętać również i o tym, że owady te w warunkach naturalnych występują zwykle pojedynczo i prawdopodobieństwo przeniesienia bakterii z jednego osobnika na drugiego jest znikome.

Ci sami autorzy wykazali, że *A. grandis* hodowany w laboratorium ma o wiele większą ilość bakterii w przewodzie pokarmowym w porównaniu z populacjami dzikimi. Również różnorodność gatunków bakterii jest tu większa. W tabeli 1 przedstawiono bakterie izolowane z hodowanych w laboratorium chrząszczy oraz zdolność wzrostu tych bakterii na sztucznej pożywce przeznaczonej do karmienia dorosłych osobników. Wyniki te wskazują, że izolowane bakterie mogą pochodzić z pożywki, na której kwieciak żerował, dlatego też uważana jest ona za podstawowe źródło niepatogenicznej flory bakteryjnej omawianego gatunku. Jednakże nie jest to jedyne źródło nabywania bakterii, chrząszcze bowiem spijają płyny skraplające się na ściankach naczyń, w których hoduje się owady, a w płynach tych znajduje się również duża ilość mikroorganizmów.

Tabela 1. Bakterie izolowane z hodowanych w laboratorium chrząszczy oraz bakterie rozmnażające się na sztucznej pożywce (wg McLaughlina i Sikorowskiego 1978)

| Gatunki bakterii                 | Wzrost na pożywce (w godz.) |    |    |
|----------------------------------|-----------------------------|----|----|
|                                  | 24                          | 48 | 72 |
| <i>Enterobacter aerogenes</i>    | +                           | +  | +  |
| <i>Staphylococcus aureus</i>     | -                           | -  | +  |
| <i>S. epidermidis</i>            | +                           | +  | +  |
| <i>Micrococcus luteus</i>        | -                           | +  | +  |
| <i>Micrococcus</i> sp.           | -                           | +  | +  |
| <i>Escherichia freundii</i>      | +                           | +  | +  |
| <i>Achromobacter pestifer</i>    | +                           | +  | +  |
| <i>Alcaligenes faecalis</i>      | +                           | +  | +  |
| <i>Lactobacillus plantarum</i>   | -                           | +  | +  |
| <i>Corynebacterium humiferum</i> | -                           | -  | +  |
| <i>Flavobacterium rigense</i>    | -                           | -  | -  |
| <i>Bacillus sphaericus</i>       | -                           | +  | +  |
| <i>B. pumilus</i>                | +                           | +  | +  |
| <i>Erwinia herbicola</i>         | +                           | +  | +  |
| <i>Leuconostoc mesenteroides</i> | +                           | +  | +  |
| <i>Pseudomonas aeruginosa</i>    | +                           | +  | +  |

#### Rozwój kwieciaka, wytwarzanie feromonów, kwasów aminowych i tłuszczowych

Wpływ bakteryjnych zanieczyszczeń pożywki na rozwój kwieciaka bawełnowca uzależniony jest od gatunku bakterii, stadium rozwojowego owada, czasu zanieczyszczenia, temperatury i wilgotności. Szybko rosnące bakterie, takie jak *Leuconostoc* spp., często przerastają dużą powierzchnię (do 700 mm<sup>2</sup> w ciągu 24 godz.) i pokrywają wszystkie żerujące na niej stadia rozwojowe. Liczba owadów dorosłych, rozwijających się w przypadku żerowania larw na pożywce wolnej od bakterii, jest często wyższa o 100% w porównaniu z liczbą owadów hodowanych na pożywce zanieczyszczonej. Normalny rozwój *A. grandis* od jaja do owada dorosłego wynosi średnio 13 dni, podczas gdy owady rozmnażające się na pożywce, zanieczyszczonej *Staphylococcus aureus* i *Streptococcus* spp., mają rozwój przedłużony do 15 dni (Thompson, Sikorowski 1980).

W przypadku kwieciaka bawełnowca feromony płciowe produkowane są przez samce. Stosowano dwie grupy testów dla określenia wpływu bakteryjnych zanieczyszczeń na produkcję feromonów. Zawar-

tość ich mierzona była w odchodach (Gueldner, Sikorowski, Wyatt 1977) oraz w homogenizowanym ciecie chrząszczy (Thompson, Sikorowski 1980). Więcej feromonów izolowano z odchodów i homogenizowanych ciał owadów żerujących na pożywce wolnej od bakterii (tab. 2). W obu przypadkach były to różnice istotne statystycznie. Kwieciek bawełnowiec hodowany w laboratorium, a następnie po sterylizacji używany do biologicznego zwalczania, musi charakteryzować się podobną atrakcyjnością seksualną, jak naturalne populacje. Tymczasem, ze względu na mniejszą ilość produkowanych feromonów przez osobniki hodowane na pożywce zanieczyszczonej bakteriami, owady te przedstawiają mniejszą wartość w biologicznym programie ochrony roślin.

Tabela 2. Wpływ bakteryjnych zanieczyszczeń na produkcję feromonów przez samce kwieciaka bawełnowca (wg Sikorowskiego i Thompsona 1980)

| Stan kwieciaka      | Liczba użytych owadów | Gatunek bakterii  | Liczba bakterii/owada. | Metoda użyta do oznaczenia feromonów | Liczba mg feromonów chrząszcza/dzień |
|---------------------|-----------------------|---|------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| Nie zanieczyszczony | 232                   | nie oznaczone   | 0-5000                 | z odchodów                           | 3,51                                 |
| Zanieczyszczony     | 271                   | <i>Streptococcus</i> sp.<br><i>Micrococcus varians</i><br><i>Enterobacter areogenes</i> | $5 \times 10^4$        |                                      | 0,49                                 |
| Nie zanieczyszczony | 714                   | nie oznaczone   | 0-200                  | homogenizacja ciała                  | 3,22                                 |
| Zanieczyszczony     | 1063                  | nie oznaczone   | $5 \times 10^4$        |                                      | 0,13                                 |

Według Thompsona i Sikorowskiego (1978) ilość aminokwasów stwierdzanych w ciecie samic i samców *A. grandis* żerujących na pożywce wolnej od bakterii jest większa za wyjątkiem glutaminy i tyrozyny w porównaniu do owadów z pożywek zanieczyszczonych. Średnia redukcja aminokwasów przepisywana bakteryjnym zanieczyszczeniom wynosiła 30% u samców i 52% u samic. Przyczyny wysokiego poziomu tyrozyny i glutaminy u owadów z bakteriami nie udało się autorom tym wyjaśnić. Nie wyjaśniono również, co było przyczyną spadku zawartości aminokwasów u osobników zanieczyszczonych bakteriami: czy konkurencja mikroorganizmów w pobieraniu aminokwasów z pożywki, czy też brak zdolności absorbowania omawianych związków przez ściany komórkowe jelita środkowego, które jest często uszkodzone przez bakterie dostające się w dużych ilościach wraz z pożywką do przewodu pokarmowego kwieciaka.



Badania dotyczące wpływu niepatogenicznych bakterii na przyswajanie lipidów i kwasów tłuszczowych przez *A. grandis* były prowadzone przez Sikorowskiego i in. (1977). Zawartość tłuszczów w ciele owadów przeliczano na kalorie dla trzech poziomów bakteryjnych zanieczyszczeń (tab. 3). Jak wynika z danych przedstawionych w tej tabeli silnie zanieczyszczone owady (5000 i więcej bakterii/chrząszcza) wykazywały

Tabela 3. Wpływ bakteryjnych zanieczyszczeń (*Streptococcus* sp. *Micrococcus varianus* i *Enterobacter aerogenes*) na zawartość kwasów tłuszczowych w ciele samic i samców kwieciaka bawełnowca (wg Thompsona, Sikorowskiego i Wyatta 1977)

| Liczba bakterii/chrząszcza | Kalorie <sup>a</sup> |        | Różnica w procentach |       |
|----------------------------|----------------------|--------|----------------------|-------|
|                            | ♂                    | ♀      | ♂                    | ♀     |
| 0-100 (zdrowe)             | 1,517                | 1,564  |                      |       |
| 1000-5000                  | 1,799                | 0,644  | 118,6                | 42,45 |
| 5000 i więcej              | 0,3709               | 0,4115 | 24,4                 | 26,35 |

a — suma kalorii liczona dla poszczególnych kwasów tłuszczowych.

zmniejszoną o około 76% zawartość kwasów tłuszczowych w porównaniu do osobników zdrowych (0 - 100 bakterii). Ustalenie ilości kalorii zawartych w kwasach tłuszczowych jaja kwieciaka bawełnowca wykazało, że zdrowe samice muszą przeznaczyć 25,1% całkowitej ilości lipidów na dzień na wytwarzanie jaj (siedem jaj dziennie). Obecność niepatogenicznych bakterii w pożywce może zatem powodować istotne zmiany w liczbie składanych jaj.

#### Reakcja kwieciaka bawełnowca na insektycydy

Jak wcześniej przedstawiono, *A. grandis* hodowany na pożywce zanieczyszczonej niepatogenicznymi bakteriami wykazuje ograniczenie czynności fizjologicznych w porównaniu do owadów „zdrowych”. Ciekawa wydaje się reakcja tak osłabionego owada na środki chemiczne ochrony roślin. Hurej i inni (1982) przeprowadzili badania dotyczące śmiertelności kwieciaka bawełnowca hodowanego na pożywce pokrytej koloniami 4 gatunków bakterii, tj. *Enterobacter agglomerans* (Beijerinck) Ewing i Fife, *Escherichia coli* (Migula) Castellani i Chalmers, *Leuconostoc* spp. i *Staphylococcus epidermidis* (Winslow i Winslow) Evens, a następnie traktowanych dwoma powszechnie stosowanymi w USA insektycydami, tzn. metyloparationem (insektycyd fosforoorganiczny) i mirexem (chlorowany węglowodór). Okazało się, że owady

żerujące na pożywce z bakteriami i traktowane metyloparationem wykazywały niższą śmiertelność (w wielu przypadkach nawet dwukrotnie) w porównaniu z owadami bez bakterii. Dane te sugerowały, że insektycyd ten może być rozkładany w przewodzie pokarmowym owada i wykorzystywany jako źródło składników pokarmowych. Potwierdzeniem tej hipotezy były dalsze doświadczenia przeprowadzone przez cytowanych autorów, mianowicie wykazano, że *E. agglomerans* i *S. epidermidis* namnażały się szybciej, jeżeli do pożywki dodawano metyloparationu. Wiadomym jest, że insektycyd ten może być rozkładany w glebie (Nauermann 1967) czy w wodzie (Yasuno i in. 1965). Doświadczenia wykazały, że jest to również możliwe w przewodzie pokarmowym owadów.

Odmienne wyniki uzyskano prowadząc doświadczenia nad reakcją kwieciaka na mirex. Najwyższą śmiertelność obserwowano w przypadku zanieczyszczeń pożywki przez *E. agglomerans* i *E. coli*. W porównaniu do kontroli była to śmiertelność wyższa o 100 czy nawet 200%. Chlorowane węglowodory nie są rozkładane przez mikroorganizmy, a mając na uwadze silne osłabienie owadów przez niepatogeniczne bakterie reakcji takiej można było oczekiwać. Jednocześnie chrząszcze żerujące na pożywce pokrytej koloniami *Leuconostoc* spp. i *S. epidermidis* wykazywały niższą od kontroli śmiertelność, w większości przypadków były to różnice statystycznie istotne. Autorom nie udało się wyjaśnić, co było przyczyną tak niskiej śmiertelności w przypadku żerowania kwieciaka na pożywce zanieczyszczonej przez bakterie z rodzajów *Leuconostoc* i *Staphylococcus*.

#### Zabiegi podejmowane w celu ograniczenia bakteryjnych zanieczyszczeń

Dla pokonania bariery higienicznej w masowej hodowli kwieciaka bawełnowca prowadzi się prace w dwóch kierunkach:

1) Dąży się do zahamowania wzrostu bakterii w samej pożywce poprzez dodawanie do niej antybiotyków i innych substancji hamujących rozwój mikroorganizmów. Środki te najczęściej miesza się z sterylnym piaskiem i posypuje się na powierzchnię pożywki. Dzięki tym zabiegom udało się uzyskać w doświadczeniach 86 - 97% chrząszczy, mających w przewodzie pokarmowym mniej niż 500 bakterii na 1 owada. Dla porównania 80% kontrolnych chrząszczy, tj. rozmnażających się na pożywce z dodatkiem jedynie sterylnego piasku, miało o wiele więcej niż 500 bakterii na 1 owada (Sikorowski i in. 1980). Jednocześnie nie stwierdzono ujemnego wpływu antybiotyków na produkcję jaj, rozwój, wy-

lęg chrząszczy i produkcję feromonów kwieciaka bawełnowca. Są to, jak na razie, doświadczenia, których wyniki być może w najbliższym czasie znajdą zastosowanie w masowej hodowli;

2) Dąży się do rygorystycznego przestrzegania higieny w pokojach hodowlanych. Dla przykładu podam zalecenia higieniczne, jakim powinny być poddawane pomieszczenia do przygotowania pożywki, przechowywania jaj i larw oraz pomieszczenia do hodowli dorosłych owadów:

— wszyscy pracownicy pracujący w tych pomieszczeniach powinni przed wejściem wziąć prysznic i założyć czyste ubranie;

— wianienki do dezynfekcji butów powinno się odkażać i ponownie napełniać każdego dnia;

— podłogi powinno się odkażać rano i wieczorem, tj. przed wejściem i po wyjściu pracowników;

— pracownicy, którzy w jakiś sposób stykają się z pożywką, muszą nosić maski na twarzy i czepki przykrywające włosy;

— stoły, inkubatory, podłogi, okna i ściany powinno się odkażać każdego dnia wieczorem;

— pomieszczenie, gdzie znajduje się prysznic i pokój do przebierania, również powinno się odkażać każdego dnia.

Jednocześnie każdy nowo przyjęty pracownik jest szkolony minimum 15 godzin w celu zapoznania go z rolą mikroorganizmów w tego typu laboratorium oraz wpływem odkażania i zachowania czystości na ograniczenie liczby bakterii.

Higiena odgrywa bardzo ważną rolę w masowej hodowli owadów i coraz więcej uwagi powinno się zwracać na to zagadnienie. Owady pochodzące z chowu laboratoryjnego zbyt często nie stanowią bowiem odpowiedniej konkurencji dla osobników „dzikich”, a tym samym nie spełniają ściśle określonego przez człowieka zadania.

#### PIŚMIENNICTWO

- Childress D., Williams P. P. 1973. Control of a bacterial contaminant of boll weevil diet. *J. Econ. Ent.*, 2: 554 - 555.
- Gueldner R. C., Sikorowski P. P., Wyatt J. M. 1977. Bacterial load and pheromone production in the boll weevil *Anthonomus grandis*. *J. Invertebr. Path.*, 29: 397 - 398.
- Hurej M., Sikorowski P. P., Chambers H. W. 1982. Effects of bacterial contamination on insecticide — treated boll weevils (*Coleoptera: Curculionidae*). *J. Econ. Ent.*, 4: 651 - 654.
- McLaughlin R. E., Sikorowski P. P. 1978. Observations of boll weevil midgut when fed natural food or on bacterially contaminated artificial diet. *J. Invertebr. Path.*, 32: 64 - 70.

- Naumann K., 1967. Über den Parathionabdan durch bodenbakterien. Phytopathologische Z., 60: 343 - 357.
- NSA SP-5076 1969. Contamination Control Handbook (Office of Technology Utilization, National Aeronautics and, Space Administration, Washington); pp. VI, 1 - 15.
- Sikorowski P. P. 1975. Microbial monitoring in the boll weevil rearing facility. Technical Bulletin, 17.
- Sikorowski P. P., Thompson A. C., Wyatt J. M. 1977. The effect of bacterial load on fatty acids in the boll weevil *Anthonomus grandis*. J. Invertebr. Path., 30: 274 - 275.
- Sikorowski P. P., Kent A. D., Lindig O. H., Roberson J., Wiygul G., 1980. Laboratory and insectary studies on the use of antibiotics and antimicrobial agents in mass — rearing of boll weevil. J. Econ. Ent., 1: 106 - 111.
- Smith F. W., Bruch M. 1969. Devs ind Microbiol., 10: 290.
- Suski Z. 1976. Praktyczne aspekty masowej hodowli owadów. Ochrona Roślin, 2: 12 - 13.
- Thompson A. C., Sikorowski P. P. 1978. The effect of bacterial load amino acids in the boll weevil, *Anthonomus grandis*. J. Invertebr. Path., 32: 388 - 389.
- Thompson A. C., Sikorowski P. P. 1980. Effect of internal bacterial contaminants on mass reared boll weevil (*Anthonomus grandis* Boheman). Technical Bulletin, 103.
- Yasuno M., Hirakso S., Sasa M., Uchida M. 1965. Inactivation of some organophosphorus insecticides by bacteria in polluted water. Jap. J. Exp. Med., 35: 545 - 563.

Katedra Entomologii Rolniczej AR  
ul. Cybulskiego 20, 50-205 Wrocław

JANUSZ ANTONI CZYŻEWSKI

**Henryk Szczepański (1918 — 1981) jako entomolog**

Entomologia polska poniosła bolesną stratę przez śmierć Henryka Szczepańskiego, inżyniera leśnika i doktora nauk leśnych, wieloletniego pracownika naukowego Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, powszechnie cenionego znawcę bleskotek — bardzo licznej grupy pasożytniczych owadów.

Henryk Szczepański urodził się 3 lutego 1918 r. w Radzynie Podlaskim w rodzinie robotniczo-chłopskiej, z ojca Michała i matki Anny z Dadunów. Naukę w szkole powszechnej rozpoczął w r. 1925 w Radzynie Podlaskim, a ukończył w r. 1932 w Siedlcach. Świadectwo dojrzałości otrzymał w r. 1937 w Państwowym Gimnazjum humanistycznym im. Bolesława Prusa w Siedlcach. W tym samym roku podjął na Wydziale Leśnym Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie studia wyższe, przerwane wybuchem drugiej wojny światowej. W czasie okupacji pracował w Zarządzie Miejskim w Siedlcach na stanowisku kontrolera młyna (1940 - 1941), w Leśnictwie Siedlce jako manipulanta zrębowy (1941 - 1942) i w Spółdzielni Rolniczo-Handlowej w Platerowie, w charakterze ekspedienta (1942 - 1944). W wyzwolonej Polsce przez ponad rok był funkcjonariuszem Straży Ochrony Kolei w Siedlcach.

W grudniu 1945 r. Henryk Szczepański rozpoczął dalsze studia w SGGW, specjalizując się w dziedzinie ochrony lasu pod kierunkiem profesora Mariana Nunberga. Na podstawie pracy dyplomowej na temat „Analiza usychającego świerka opadniętego przez szkodniki” 30 listopada 1949 r. uzyskał stopień magistra inżyniera leśnika. 20 czerwca 1964 r., po obronie przedstawionej rozprawy „Zależność składu gatunkowego fauny bleskotek (*Chalcidoidea*, *Hymenoptera*) od warunków środowiskowych grądów Białowieskiego Parku Narodowego”, Rada Wydziału Leśnego SGGW nadała Mu stopień doktora nauk leśnych (uroczysta promocja 5 IX 1964).

Henryk Szczepański pracował na stanowisku młodszego asystenta i starszego asystenta przy Katedrze Urządzania Lasu SGGW (1 IV



Doktor Henryk Szczepański (Warszawa 1968)

1947 - 30 XI 1949; 1 XII 1949 - 31 III 1951), następnie starszego asystenta i adiunkta przy Katedrze Ochrony Lasu SGGW (1 IV 1951 - 30 IX 1964; 1 X 1964 - 11 IV 1972). Od 12 kwietnia 1972 r. do śmierci pełnił obowiązki specjalisty leśnika w dziale informacji naukowo-technicznej w Bibliotece Głównej SGGW. Po wielotygodniowej chorobie zmarł 11 maja 1981 r. w Warszawie, pochowany na cmentarzu rzymskokatolickim w Pyrach.

Jak wspomniano we wstępie, Henryk Szczepański zajmował się błeskotkami, pasożytniczymi błonkówkami (tylko nieliczne gatunki rozwijają się w tkankach roślinnych, przeważnie w nasionach) tworzącymi odrębną nadrodzinę *Chalcidoidea* w podrzędzie owadziarek (*Hymenoptera-Parasitica*). Jego dorobek naukowy jest reprezentowany przede wszystkim przez szczegółowe badania faunistyczne nad tymi owadami w charakterystycznych biotopach leśnych Białowieskiego Parku Narodowego (1964a, 1970, 1975, 1983) oraz w uprawach i młodnikach sosnowych lasów doświadczalnych SGGW w Rogowie k. Koluszek (1968).

Jako cel badań w Białowieskim Parku Narodowym (1964a) H. Szczepański przyjął poznanie fauny błeskotek oraz próbę uchwycenia zależności ich występowania od warunków środowiskowych różnych zespołów leśnych.

Po ogłoszeniu drukiem przez autorów zagranicznych rewizji niektórych grup omawianych błonkówek dwukrotnie zaszła konieczność dokonania kontroli oznaczeń zebranego materiału. Ostatecznie przegląd faunistyczny bleskotek w grądach Białowieskiego Parku Narodowego obejmuje 421 gatunków przynależnych do 13 rodzin (1983). Z tej liczby około 360 gatunków H. Szczepański zanotował w swej obszernej rozprawie (1964a) po raz pierwszy na ziemiach polskich. Specjalnie interesujące gatunki (około 60) spośród wykazanych bleskotek omówił w osobnym doniesieniu (1970); w większości zostały one dopiero w ostatnich latach opisane jako nowe dla nauki i najczęściej były to rzadkości faunistyczne.

H. Szczepański podjął próbę przeanalizowania zebranych bleskotek pod kątem związku ich składu gatunkowego i liczebności ze światem roślinnym siedlisk oraz z roślinożernymi owadami, żywicielami tych pasożytniczych błonkówek. Wskazał on na szczególną rolę runa leśnego w kształtowaniu się składu jakościowego i ilościowego bleskotek. Dla wielu gatunków podał po raz pierwszy żywiciela.

Faunę bleskotek w grądach Białowieskiego Parku Narodowego charakteryzuje stosunkowo duże bogactwo gatunków przy niskiej liczebności osobników, co stanowi cechę naturalnych zespołów leśnych. Na podkreślenie zasługuje również niemal zupełny brak przedstawicieli pasożytów wtórnych (pasożytów wyższych stopni). Spośród bleskotek występują najliczniej te grupy gatunków, które są pasożytami roślinożernych owadów minujących liście, a więc wielu motyli i muchówek, następnie gatunki pasożytujące w mszycach i czerwcach.

W obu badanych grądach skład gatunkowy bleskotek jest podobny, a różnice sprowadzają się głównie do liczebności poławianych osobników. Pod względem bogactwa faunistycznego grąd wysoki wykazuje niewielką przewagę nad grądem niskim. Nieco wyższy stopień wilgotności i chłodniejszy mikroklimat biotopu grądu niskiego wywierają niewątpliwie wpływ na obniżenie liczebności bleskotek. Należy tu dodać, że zagadnienie ewentualnego wpływu warunków klimatycznych na liczebność bleskotek zostało naświetlone w osobnym doniesieniu (1975).

H. Szczepański stwierdził wyraźnie większy udział gatunków związanych biologicznie z drzewami stanowiącymi główne tło drzewostanów w powyższych biotopach: jesionem i olchą w grądzie niskim a grabem i klonem dominującymi w grądzie wysokim. Wyróżnił grupę gatunków występujących wyłącznie lub w znacznej przewadze w grądzie wysokim, taką samą grupę bleskotek dla grądu niskiego, grupę gatunków wspólnych dla obu grądów oraz grupę gatunków występujących w grądach sporadycznie.

Podczas gdy gatunki bleskotek pasożytujące w jednym żywicielu (monofagiczne) były spotykane tylko w określonych siedliskach, gatunki związane z większą liczbą żywicieli (oligofagiczne) i przystosowane do dużych wahań czynników siedliskowych miały znacznie szerszy zasięg występowania, tak w rozmieszczeniu poziomym (spotykane w obu grądach), jak i w pionowym (w różnych warstwach roślinności, od runa do koron drzew).

Analiza ekologiczna wyników badań porównawczych w obu grądach Białowieskiego Parku Narodowego pozwala przypuszczać, że w takich biotopach leśnych bleskotki stanowią zespoły zorganizowane o względnie ustabilizowanej strukturze biocenotycznej, charakteryzujące się zdolnością samoregulacji i odradzania się w poszczególnych populacjach.

Przedstawione w dużym skrócie wyniki prac badawczych, przeprowadzonych przez H. Szczepańskiego w Białowieskim Parku Narodowym, wnoszą wiele nowych dla nauki faktów. Należy podkreślić, że są to pierwsze w Polsce szczegółowe badania faunistyczne nad bleskotkami w ściśle określonych warunkach środowiskowych. Stanowią więc wprowadzenie do studiów biocenologicznych, które z kolei mogłyby znacznie pogłębić naszą znajomość tej tak ciekawej i ważnej grupy pasożytniczych błonkówek zarówno z punktu widzenia wiedzy teoretycznej, jak i podstaw rozwoju racjonalnej ochrony pól i lasów przed masowymi pojawami szkodliwych owadów.

Przedmiotem badań H. Szczepańskiego w lasach doświadczalnych SGGW w Rogowie k. Koluszek (1968) było wyjaśnienie zróżnicowania w występowaniu bleskotek w 3-letniej i 7-letniej uprawie oraz w 14-letnim młodniku sosnowym. Powierzchnie badawcze znajdowały się w bezpośrednim sąsiedztwie otaczających je drzewostanów mieszanych.

Fauna bleskotek w uprawach i młodnikach sosnowych lasów doświadczalnych SGGW w Rogowie była reprezentowana przez 195 gatunków zgrupowanych w 13 rodzinach. Populacje tych owadów w badanych siedliskach charakteryzuje duża dynamika rozwojowa. Zachodzące w szybkim tempie zmiany w stopniu zagęszczenia błonkówek w populacjach i znaczne różnice w ich składzie gatunkowym pozwalają określić te zespoły populacji jako pozostające w niestałym układzie dynamicznym:

Autor przeprowadził szczegółową analizę składu gatunkowego bleskotek, a obraz sukcesywnych zmian, postępujących wraz z wiekiem uprawy sosny, przedstawił w formie syntetycznego diagramu.

Najintensywniejszym rozwojem populacji charakteryzuje się zespół bleskotek w 3-letniej uprawie, kształtujący się pod dominującym wpływem roślin runa, a szczególnie traw. W 7-letniej uprawie obserwuje się niewielki wzrost zagęszczenia populacji, przy czym nadal utrzymuje



się pewna przewaga liczebności bleskotek w runie i dość liczny udział niektórych gatunków żyjących w koronach drzew. W młodniku natomiast, przy mniejszej niż w uprawach liczbie gatunków i najniższej frekwencji osobniczej, daje się zauważyć dalszy stopniowy spadek liczebności bleskotek.

H. Szczepański zwraca uwagę na wzmożone występowanie w 7-letniej uprawie sosny szkodników nękających, jak skośnik *Exoteleia dodecella* (L.) i pryszczarek *Thecodiplosis brachyntera* (Schwäg.), dostarczających wiele gatunków pasożytniczych błonkówek, spotykanych tylko sporadycznie w 3-letniej uprawie i w młodniku. Zanik znacznej części runa pod zwartym okapem koron w młodniku jest przyczyną niemal dwukrotnie większej liczebności bleskotek w koronach drzew niż w runie. Czasowy pobyt w koronach nawet tych gatunków, których rozwój larwalny związany jest z roślinnością runa, tłumaczy się obfitymi tam źródłami pokarmu (słodkie wydaliny mszyc — spadź) i silnym dodatnim heliotropizmem owadów.

Ciekawy wydaje się zaobserwowany przez H. Szczepańskiego fakt wzrostu liczebności przedstawicieli rodziny *Pteromalidae* wraz z wiekiem uprawy, natomiast spadku liczebności przedstawicieli rodziny *Eulophidae* wskutek stopniowej redukcji roślin runa.

Godne uwagi może być dość częste występowanie w badanych siedliskach leśnych dwu gatunków bleskotek z rodziny *Pteromalidae*: *Trichomalus nanus* (Walk.) i *Trichomalus perfectus* (Walk.), z których pierwszy jest pasożytem ploniarki *Oscinella frit* (L.), a drugi pasożytem chowacza *Ceutorhynchus assimilis* Payk. Wynika z tego, że mają one swoją ostoję w lasach wśród roślinności runa, skąd atakują żywicieli na sąsiadujących łąkach zbożowych i plantacjach rzepaku.

Stosunkowo duży zasób spostrzeżeń i materiałów faunistycznych do bliższego poznania bleskotek krajowych przekazał Henryk Szczepański w kilkunastu mniejszych doniesieniach. Należy tu wymienić wyniki połowu omawianych błonkówek na terenie Warszawy i pobliskich okolic oraz chowu laboratoryjnego (1961b), specjalne uwagi o nowych gatunkach dla fauny Polski (1960c, 1961d), doniesienia o pasożytach korników (1960b, 1961c, 1973b) oraz minujących liście larw muchówek (1960a) i gąsienic motyli (1965), a również o bleskotkach uzyskanych z szyszek modrzewia (1967b). W przytoczonych doniesieniach na ogólną liczbę 138 gatunków bleskotek, przynależnych do 12 rodzin, jest 89 gatunków po raz pierwszy podanych z obszaru naszego kraju.

Osobną grupę reprezentują takie publikacje, jak przyczynek do systematyki i biologii *Macromesus amphiretus* Walk. (1961a), doniesienia o rozprzestrzenianiu się *Sympiesis dolichogaster* Ashm. (1972a) w Europie oraz występowaniu *Trichomalus perfectus* (Walk.) w biocenozach

leśnych i na plantacjach rzepaku (1972b), a także informacyjno-przeładowy referat o stanie badań nad bleskotkami z punktu widzenia potrzeb ochrony roślin uprawnych w Polsce (1964b).

Wypada zaznaczyć, że H. Szczepański wniósł pewien wkład do znajomości bleskotek innych krajów europejskich. W czasie wyjazdów w celach naukowych do Czechosłowacji i na Węgry zebrał i oznaczył wiele gatunków (przechowywanych w kolekcji bleskotek, obecnie przejętej przez Instytut Zoologii PAN w Warszawie). Jest też współautorem ogłoszonych drukiem materiałów do znajomości pasożytów jaj korowódki śródziemnomorskiej, *Thaumetopoea pityocampa* (Schiff. et Den.), w Bułgarii (1967a).

H. Szczepański opisał nowe dla nauki gatunki bleskotek: *Neochrysocharis nunbergii* (Szczepański) (1960a) z rodziny *Eulophidae* i *Platygerrius millenius* Szczepański (1961c) z rodziny *Pteromalidae*. Kilku innych stwierdzonych i zasygnalizowanych w rozprawach nowych dla nauki form bleskotek, niestety, nie opisał.

Zupełnie odrębny charakter zainteresowań naukowych Henryka Szczepańskiego przedstawiają obserwacje nad szkodliwymi owadami nekającymi niektóre gatunki drzew i krzewów w rezerwatach przyrody i kompleksach lasów podmiejskich. A więc zwraca on uwagę (1973a) na masowe opanowanie pędów cisa przez przyszczarka *Taxomyia taxi* (Inchb.), którego larwy, niszcząc pąki — tak na męskich, jak i na żeńskich osobnikach — powodowały osłabienie wzrostu drzew lub nawet zahamowanie ich rozwoju oraz brak naturalnego odnowienia w rezerwacie cisowym w Wierzchlesie.

Z kolei w innym doniesieniu (1973b) przeprowadza próbę wyjaśnienia roli jałowca pospolitego w biocenozie drzewostanów sosnowych. Szczególnie w ubogich siedliskach boru suchego obserwuje się niekiedy ginięcie jałowca, a na jego pędach liczne żerowiska kornika *Phloeosinus thujae* (Perris). Autor sugeruje możliwość wpływu niektórych pasożytów wymienionego gatunku kornika na populacje korników sosny.

Omówiony dorobek badawczy Henryka Szczepańskiego uzupełniają zebrane i przekazane placówkom naukowym zbiory błonkówek z nadrodziny *Chalcidoidea* oraz specjalistyczny księgozbiór. Materiały gromadzone przez wiele lat mają same w sobie ogromną wartość poznawczą i stanowić będą dobry punkt wyjścia dla przyszłych badaczy krajowych bleskotek.

## PUBLIKACJE DOKTORA HENRYKA SZCZEPAŃSKIEGO

## 1. Rozprawy i doniesienia naukowe

- 1960a Einige Parasiten der am Schilfe vorkommenden Agromyziden (*Diptera*) nebst Beschreibung der Erzwespe *Heterocharis nunbergi* sp. n. (*Hymenoptera, Eulophidae*). Folia forest. polon., Ser. A, 4: 161 - 169.
- 1960b Materiały do znajomości bleskotek (*Hymenoptera, Chalcidoidea*) pasożytujących u korników (*Coleoptera, Scolytidae*) w Puszczy Boreckiej (pow. Węgorzewo). Pol. Pismo entomol., 30, 23: 405 - 416.
- 1960c Uwagi o trzech nowych dla fauny Polski gatunkach podrodziny *Cerocephalinae* (*Hymenoptera, Pteromalidae*). Pol. Pismo entomol., 30, 24: 417 - 421.
- 1961a Przyczynek do systematyki i biologii *Macromesus amphiretus* Walk. (*Hymenoptera, Pteromalidae*). Zeszyty nauk. SGGW, Leśn., 3 (1959): 97 - 104.
- 1961b Wyniki hodowli i połowu bleskotek (*Hymenoptera, Chalcidoidea*) na terenie Warszawy i bliskich okolic. Zeszyty nauk. SGGW, Leśn., 3 (1959): 105 - 116.
- 1961c Pasożytujące na kornikach bleskotki z rodzaju *Platygerrhus* Thoms., z opisem gatunku *Pl. millenius* sp. n. (*Hymenoptera, Pteromalidae*). Pol. Pismo entomol., 31, 1: 3 - 11.
- 1961d Dwa gatunki nowe dla fauny Polski z rodziny *Thysanidae* (*Hymenoptera, Chalcidoidea*). Sylwan, 105, 3: 39 - 42.
- 1964a Zależność składu gatunkowego fauny bleskotek (*Hymenoptera, Chalcidoidea*) od warunków środowiskowych grądów Białowieskiego Parku Narodowego. Rozprawa doktorska w Katedrze Ochrony Lasu SGGW w Warszawie, 1964, maszynopis 251 ss.
- 1964b Bleskotki (*Hymenoptera, Chalcidoidea*). Stan badań nad organizmami pożytecznymi z punktu widzenia potrzeb ochrony roślin w Polsce (Materiały Konferencji w Skierniewicach 8 - 9 V 1962). Zeszyty probl. Post. Nauk roln., 45: 159 - 165.
- 1965 (współautor Marian Nunberg) Bleskotki (*Hymenoptera, Chalcidoidea*) wyhodowane ze szkodników dębu. Fragm. faun., 12, 14: 195 - 205.
- 1967a (współautor Georgi Tzankow) Materiały do znajomości pasożytów jaj korowódki śródziemnomorskiej — *Thaumetopoea pityocampa* Schiff. (*Lepidoptera, Thaumetopoeidae*) w Bułgarii. Sylwan, 111, 4: 37 - 43.
- 1967b Systematyczny przegląd wyhodowanych przez prof. dra J. J. Karpińskiego bleskotek (*Hymenoptera, Chalcidoidea*) z szyszek modrzewi *Larix polonica* Rac. i *Larix decidua* Mill. Prace IBL, 314 - 319, 315, Aneks 4: 105 - 109.
- 1968 Badania fauny bleskotek (*Hymenoptera, Chalcidoidea*) upraw i młodników sosnowych w nadleśnictwie Rogów koło Koluszek. Pol. Pismo entomol., 38, 4: 811 - 870.
- 1970 Interessante Ausbeute der Erzwespen (*Hymenoptera, Chalcidoidea*) in den Laub-Mischbeständen des Białowieża Nationalparkes. Pol. Pismo entomol., 40, 3: 569 - 575.
- 1972a O rozprzestrzenianiu się *Sympiesis dolichogaster* Ashm. (*Hymenoptera, Eulophidae*) w Europie. Pol. Pismo entomol., 42, 3: 587 - 588.
- 1972b Kosmacik rzepakowy — *Trichomalus perfectus* (Walk.) (*Hymenoptera, Pteromalidae*) w biocenozie leśnej a problem biologicznej ochrony rzepaku. Pol. Pismo entomol., 42, 4: 865 - 871.
- 1973a O zdrowotności cisa *Taxus baccata* w rezerwacie Wierzchlas Chrońmy Przyrodę ojcz., 29, 2: 60 - 63.

- 1973b Z badań nad kompleksem pasożytów spuchlika jałowcowca — *Phloeosinus thuyae* (Perris) i znaczeniem biocenotycznym jego komponentów. Sylwan, 117, 4: 39 - 48.
- 1975 O wpływie niektórych czynników meteorologicznych na populacje bleskotek (*Hymenoptera, Chalcidoidea*) w Białowieskim Parku Narodowym. Kosmos, Ser. A, 24, 3: 247 - 256.
- 1983 Bleskotki (*Hymenoptera, Chalcidoidea*) grądów Białowieskiego Parku Narodowego. Pol. Pismo entomol., 53, 1-2: 147 - 178.

## 2. Opracowania popularyzacyjne i dydaktyczne

- 1954a Las i jego wrogowie. Rozrywkowa gra dla młodzieży w postaci 25 barwnych tablic (kart) motyli szkodliwych z tekstem. Wydawn. Cent. Przem. Lud. i Art. Warszawa, 1954.
- 1954b Na ratunek sadom! Iskry (Trybuna Mazowiecka, dodatek tygodniowy), 31 VII - 1 VIII 1954, 1, 27: 3.
- 1955 Chrabąszcz! Chrabąszcz! Gromada — Rolnik Polski, 8 V 1955, 1955, 55 (453): 6.
- 1959 *Saltatoria, Dermaptera, Thysanoptera, Odonata, Neuroptera* i *Rhaphidioptera*, s. 3 - 13; *Diptera, Hymenoptera* (z wyjątkiem *Siricidae* i *Braconidae*), *Heteroptera* i *Homoptera*, s. 256 - 354. W skrypcie dla studentów pod redakcją prof. Mariana Nunberga: Entomologia leśna. Część II — Przegląd systematyczny. Dział Wydawnictw SGGW, Warszawa, 1959.
- 1966 Bleskotki — nasi sprzymierzeńcy. Przyroda Polska, 10, 5: 10 - 11.
- 1978 Z działalności Koła Ochrony Środowiska przy SGGW-AR. Życie Szkoły Wyższej, 26, 5: 111 - 113.

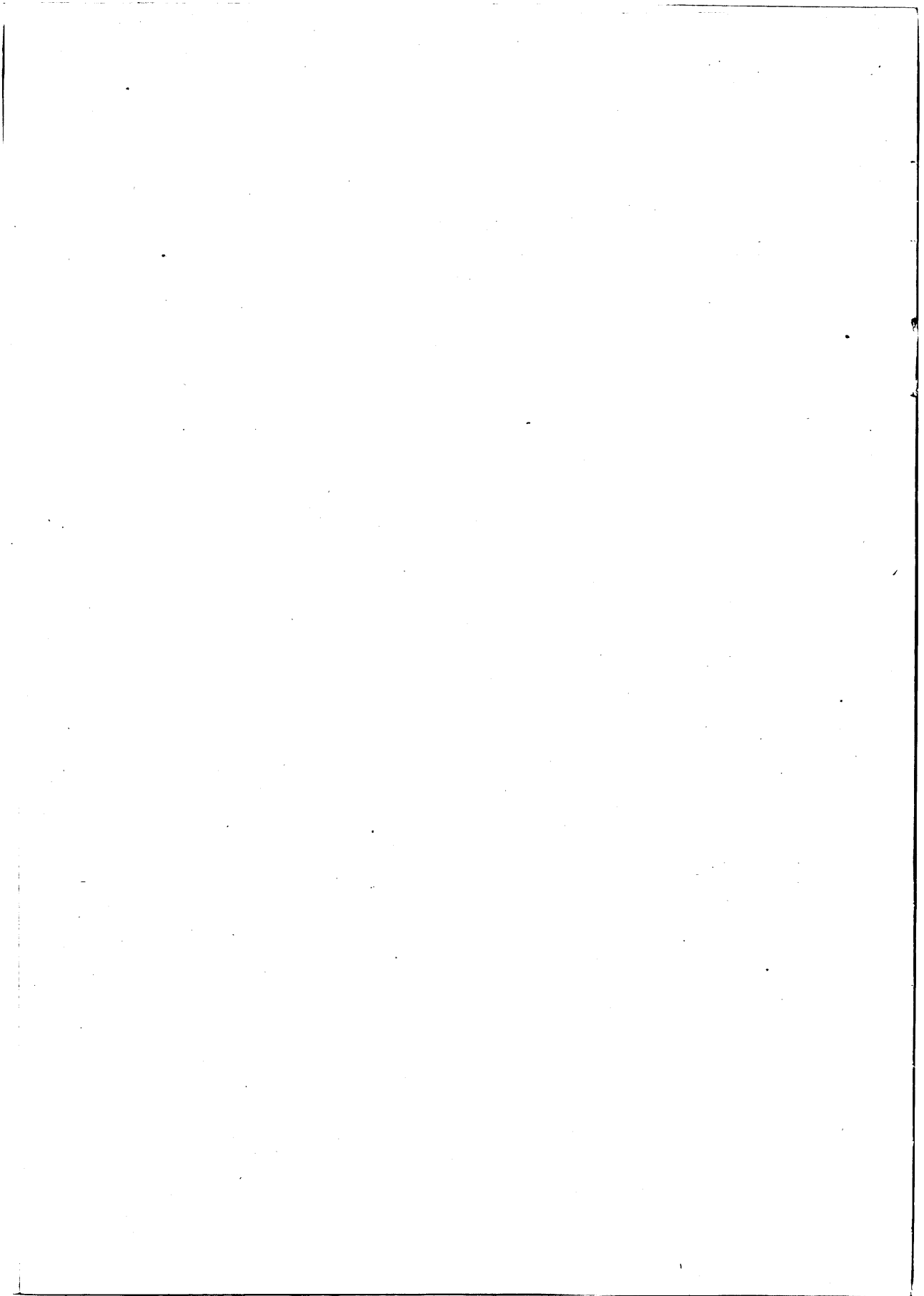
ul. Nowiniarska 12 m 32, 00-235 Warszawa

**Notatka o stanie badań nad bleskotkami w Polsce**

Do niedawna materiały do znajomości krajowej fauny bleskotek (*Hymenoptera, Chalcidoidea*) były gromadzone głównie przy okazji opracowywania biologii różnych owadów o znaczeniu gospodarczym, a zwłaszcza szkodliwych w leśnictwie. Należy tu wymienić prace takich badaczy, jak Z. Mokrzeckiego (1923-1934), L. Sitowskiego (1923-1933), R. Kuntzego (1926), M. Numberga (1930-1965), J. J. Karpińskiego (1935-1954), J. Pawłowicza (1936), M. Gieysztor i J. Pawłowicza (1938), W. Koehlera (1947-1969), S. Wiąckowskiego (1957-1962), H. Szczepańskiego (1960-1973). Niektóre gatunki bleskotek, w tym także nowe dla wiedzy i dla fauny Polski, w wyniku chowu owadów z wyrosli oraz z owoców i nasion, stwierdzili m. in. F. Wachtl (1876), A. Kozikowski i R. Kuntze (1936), S. Kapuściński (1946-1948), B. Miczułski (1958), H. Szczepański (1967).

Wiele ciekawych przyczynków do znajomości omawianej grupy błonkówek dostarczyły specjalne prace badawcze nad bleskotkami pasożytującymi w czerwach, opublikowane przez B. Żak-Ogagę (1957-1961) i E. Podsiadło (1981). Pierwsze w Polsce doniesienia morfologiczno-systematyczne i notatki faunistyczne poświęcone krajowym bleskotkom podali S. Nowicki (1926-1954) i H. Szczepański (1961-1975). Szczegółowe badania faunistyczne H. Szczepańskiego nad bleskotkami w określonych środowiskach lasów doświadczalnych SGGW w Rogowie k. Kolušek (1968) i biotopach leśnych Białowieskiego Parku Narodowego (1983) mają charakter pionierski.

Spodziewana liczba bleskotek w faunie Polski określana jest szacunkowo na około 2500 gatunków; dotychczas stwierdzono występowanie w kraju około 1500 gatunków.

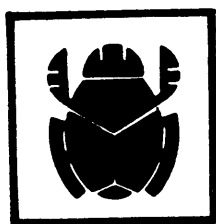


**IX Międzynarodowe Sympozjum Entomofaunistyki  
Europy Środkowej  
Portorož, 23 - 28 VI 1981**

Zgodnie z decyzją VIII Sympozjum, które odbyło się w 1979 r. w Hradec Kralove (CSRS), miejscem obecnego IX Sympozjum było Portorož (Portorose) położone na półwyspie Istria w najpiękniejszej części północno-zachodniego wybrzeża Adriatyku zwanej „słoweńską riwierą”. Sympozjum to odbyło się bezpośrednio po zakończonym w Portorož XI Zjeździe Jugosłowiańskiego Towarzystwa Entomologicznego.

Organizatorem IX Sympozjum był 9-osobowy Jugosłowiański Komitet Organizacyjny, którego prezydium stanowili: J. Cernelutti (Ljubljana), przewodniczący, oraz Z. Adamović (Belgrad) i R. Mikšić (Sarajevo). Współpracował on ze Stałym Komitetem Międzynarodowym SIEEC, którego przewodniczącym jest Z. Kaszab (Budapeszt). Protektorat nad sympozjum objęła Słoweńska Akademia Nauki i Sztuki (SAZU) w Ljubljanie, reprezentowana na obradach przez jej wiceprezydenta prof. B. Krefta. Ponadto powołany był specjalny komitet honorowy sympozjum. Z komitetem organizacyjnym, w przygotowaniu i przebiegu sympozjum, współpracowały: Jugosłowiańskie Towarzystwo Entomologiczne (przewodniczący — prof. G. Nonveiller, Belgrad) oraz Słoweńskie Towarzystwo Entomologiczne im. Š. Michielija i Instytut Biologii SAZU im. J. Hadžija w Ljubljanie.

Mimo dużej liczby zgłoszeń na sympozjum przybyło tylko około 100 osób z 11 krajów (Austria, CSRS, Jugosławia, NRD, Polska, RFN, Rumunia, Szwajcaria, Węgry, Włochy, ZSRR). Kilkunastu zgłoszonych polskich entomologów, po-



**SIEEC IX.  
PORTOROŽ 1981  
PORTOROSE  
JUGOSLAVIJA**

dobnie jak wielu uczestników z innych krajów, odwołało w ostatniej chwili swój przyjazd, tłumacząc to skomplikowaną sytuacją gospodarczą i polityczną w Europie Środkowej. Nieprzybycie około 100 zgłoszonych uczestników zagranicznych (w tym znacznej części autorów figurujących w programie referatów) wpłynęło na zupełną zmianę programu obrad (połowę zapowiedzianych referatów odwołano, a sympozjum skrócono o jeden dzień) i imprez towarzyszących. Autorzy niniejszego artykułu byli jedynymi uczestnikami z Polski w tym sympozjum.

Obrady sympozjum odbywały się w salach konferencyjnych hotelu „Palace”. Otwarcia sympozjum dokonał dr Jan Cernelutti — przewodniczący Słoweńskiego Towarzystwa Entomologicznego — po czym przemówienie powitalne wygłosił akademik SAZU, prof. dr Bratko Kreft. W części inauguracyjnej sympozjum odbyło się uroczyste wręczenie medali „Za szczególne osiągnięcia w dziedzinie badań entomofaunistycznych Europy Środkowej”. Medal ten otrzymali dr Walter Forster (RFN) i dr Ernst Urbahn (NRD). Za nieobecnego z powodu choroby dra E. Urbahna odznaczenie odebrał przewodniczący delegacji NRD doc. dr Bernhard Klausnitzer (Lipsk).

Tematem wiodącym sympozjum były zagadnienia biogeograficznego, ekologicznego i ekonomicznego znaczenia elementów południowych dla entomofauny Europy. Na posiedzeniach plenarnych wygłoszono następujące referaty: H. Malicky (Austria), „Projekt wydawnictwa «Entomofauna Europaea et Mediterranea»”; B. Klausnitzer (NRD), „Ośrodki wielkomięskie jako miejsce bytowania śródziemnomorskich elementów faunistycznych”; R. Mikšič (Jugosławia), „Lemperidae Europy”; J. Cernelutti, M. Gogala, I. Sivec (Jugosławia), „Organizacja kartografii faunistycznej w Słowenii”; G. Nonveiller (Jugosławia), „O współpracy międzynarodowej w badaniach nad fauną owadów Jugosławii”.

Tematyka posiedzeń sekcji zajęła prawie dwa dni sympozjum. Obrady odbywały się równocześnie w dwóch sekcjach. Pierwsza obejmowała głównie tematy z zakresu faunistyki i zoogeografii; jej posiedzeniom przewodniczyli: Z. Kaszab (Węgry), G. Scherer (RFN), H. Malicky (Austria), W. Witmer (Szwajcaria), S. Endrődy (Węgry) i in. W drugiej prezentowano problematykę taksonomiczną, biologiczną oraz tematy różne; posiedzeniom przewodniczyli: C. Kania (Polska), H. Zwick (NRD), V. F. Zajcev (ZSRR), B. Klausnitzer (NRD), K. Novak (CSRS), M.-A. Ienistea (Rumunia), W. Dunger (NRD) i in. Chociaż tematyka posiedzeń sekcji wiązała się z problemem wiodącym sympozjum, to jednak znaczna część referatów dotyczyła entomofauny i zoogeografii jugosłowiańskiego krasu (karstu), tj. terenów położonych na wapiennym płaskowyżu w płn.-zach. części Gór Dynarskich. Zagadnienia te były prezentowane nie tylko przez miejscowych entomologów, ale także przez obcokrajowców prowadzących przez wiele lat swe badania zarówno na terenach otwartych, jak i w pieczarach oraz grotach. Ogółem na posiedzeniach sekcyjnych wygłoszono 35 referatów.

Oficjalnym językiem obrad sympozjum był, jak zwykle, niemiecki; wyjątkowo część referatów została wygłoszona w języku angielskim. Streszczenia referatów zarówno z obrad plenarnych, jak i w sekcjach, zostały opublikowane w języku niemieckim lub angielskim.

Niespodziewane nadejście złej pogody spowodowało konieczność zmiany terminu wycieczek entomofaunistycznych związanych tematycznie z sympozjum. Organizatorzy starali się pokryć te braki gościnnością, serdecznością i dobrą jugosłowiańską kuchnią. Uczestnicy sympozjum wzięli udział w wycieczce statkiem wzdłuż wybrzeża Półwyspu Istria (Piran — Savudrija — Umag — Novigrad) zakończonej na statku piknikiem rybnym, gdyż z powodu deszczu nie można było odbyć wędrówki entomologicznej doliną rzeki Mirny. Bardzo interesująca była całodzienna autokarowa wycieczka entomofaunistyczna na tereny klasycznego krasu Słowenii, na trasie Portorož — Isola — Koper — Rižana — Črni kal — Socerb. Była to również doskonała okazja do zwiedzenia znajdujących się w pobliżu Koziny grot skoczjańskich odwiedzanych przez turystów już prawie od 100 lat (od 1884 r.) oraz założonej w 1580 r. w Lipicy stadniny koni znanej w świecie z doskonałych wierzchowców i koni pociągowych, a położonej nad włoską granicą



w skupisku stuletnich dębów i lip. Następnie, po zwiedzeniu grotty Vilenica, wycieczkę zakończono tradycyjnym słoweńskim piknikiem (baran pieczony na rożnie oraz degustacja miejscowych win i innych napojów alkoholowych).

Uczestnicy sympozjum mieli także możliwość wzięcia udziału w wycieczce entomofaunistycznej w dolinę Vipavy i na górę Caven, gdzie była wspaniała okazja do zbierania owadów. Atrakcją sympozjum w Portorož były nie tylko kąpiele w Adriatyku, spacer do rybackiego miasteczka Piran, ale także wieczory muzyki klasycznej na dziedzińcu arkadowym dawnego klasztoru Franciszkanów, pochodzącego z początku XVII w. Pożegnalny wieczór towarzyski dla uczestników sympozjum zorganizowano w typowej słoweńskiej gospodzie (Istarska konoba) w podgórskiej miejscowości Momjan, gdzie m.in. wystąpił „oktet biologiczny” — zespół z Instytutu Biologii SAZU w Ljubljanie.

Po zakończeniu sympozjum umożliwiono chętnym wzięcie udziału w grupowych wycieczkach statkiem do Wenecji i Dubrownika oraz w wycieczkach autobusowych do Triestu i Postojny. W Postojnie, jak wiadomo, znajduje się unikatowa na skalę europejską grotta dostępna dla zwiedzających na odcinku 21 km. W ciągu 160 lat zwiedziło ją 17 milionów turystów z całego świata.

Pobyt na sympozjum w Portorož, nie tylko ze względu na interesującą tematykę referatów i dyskusji, miłą atmosferę, ale również przez wspaniałości przyrodnicze Słowenii, pozostanie uczestnikom na długo w pamięci. Jest w tym duża zasługa niestrudzonych organizatorów (dr Jan Carnelutti i dr René Mikšič), którym należy się za to serdeczne podziękowanie.

Następne, X Sympozjum (jubileuszowe!), ma się odbyć na Węgrzech (Budapeszt, 15-20 VIII 1983). Przewiduje się ponadto, że organizatorem XI Sympozjum w 1985 r. będzie NRD.

*Czesław Kania i Marian Myślicki*

## **VII Wszechzwiązkowe Sympozjum „Problemy zoologii gleby” Kijów, 15 - 17 IX 1981**

W niespełna trzy lata po VI Sympozjum, organizowanym w Mińsku (1978), Kijów jako jeden z wiodących ośrodków badań entomologicznych w ZSRR, gościł w dniach 15-17 IX 1981 r. uczestników VII Wszechzwiązkowego Sympozjum nt. „Problemy zoologii gleby”.

Organizatorami sympozjum byli: Komitet Naukowy Akademii Nauk ZSRR — „Biologiczne podstawy oswojenia, rekonstrukcji i ochrony świata zwierząt” — Sekcja zoologii gleby (Moskwa), Instytut Zoologii im. I. I. Schmalhausena Akademii Nauk Ukraińskiej SRR (Kijów) oraz Instytut Ewolucyjnej Morfologii i Ekologii Zwierząt im. A. N. Siewiercowa Akademii Nauk ZSRR (Moskwa). Komitetowi organizacyjnemu sympozjum przewodniczył prof. W. G. Dolin — kierownik Działu Entomologicznego w Instytucie Zoologii A. N. USRR w Kijowie.

Obrady sympozjum odbywały się w gmachu Prezydium Akademii Nauk Ukraińskiej SRR. W pierwszym dniu obrad miały miejsce wyłącznie posiedzenia plenarne. Na posiedzeniu przedpołudniowym, po uroczystym otwarciu obrad przez prof. W. G. Dolina, wygłoszone zostały następujące referaty podstawowe: „Zadania i perspektywy rozwoju zoologii gleby w ZSRR” — akademik, prof. M. S. Gi-

larov, „Stan i perspektywy rozwoju biologii gleby na Ukrainie” — prof. W. G. Dolin, „Wyniki i perspektywy badań nad roztoczymi bytującymi w glebach ZSRR” — prof. G. I. Ščerbak i „Bezkregowce glebowe jako czynnik kształtowania biocenozy gleby” — prof. L. S. Kozłowska.

Na posiedzeniu popołudniowym wysłuchano dalszych 5 referatów problemowych: „Dynamika drobnych stawonogów na glebach ornym” — N. M. Černova, „Wrażliwość radiacyjna zwierząt glebowych” — D. A. Krivoluckij i in., „Udział *Acariformes* w procesach glebotwórczych” — I. A. Akimov, „Protozoologia gleby — wyniki badań i aktualne problemy” — J. G. Gelcer, „Ekologiczna «plejada» gatunków i jej znaczenie dla diagnostyki gleb” — V. G. Mordkovič.

Większość referatów sympozjalnych zostało wygłoszonych w kolejnych dniach na posiedzeniach następujących sekcji (w nawiasie podano liczbę zgłoszonych na obrady referatów):

Sekcja 1 — „Znaczenie bezkregowców w procesach glebotwórczych i w sukcesji organizmów glebowych” (13);

Sekcja 2 — „Ekologia zbiorowisk organizmów glebowych i metodyka badań” (28);

Sekcja 3 — „Wpływ czynników antropogenicznych na organizmy glebowe” (22);

Sekcja 4 — „Roztocze i skoczogonki bytujące w glebie” (8);

Sekcja 5 — „Nicienie i skąposzczety bytujące w glebie” (12).

Niezależnie od zaplanowanych posiedzeń, sekcje 2-5 oraz sekcja specjalna „Zagadnienia różne” zorganizowały sesje posterowe, na które zgłoszono ponad 150 tematów badawczych. Obradom sekcyjnym poświęcono prawie 2 dni sympozjum.

Na posiedzeniu plenarnym ostatniego dnia obrad wygłoszono 2 referaty: „Znaczenie bezkregowców glebowych jako wskaźników zanieczyszczeń przemyślowych” — W. P. Melecis i in., oraz „Opracowanie systemu zabiegów ochrony produkcji roślinnej w ZSRR przed drutowcami” — prof. B. V. Dobrovolskij.

Obrady sympozjum zakończono odczytaniem sprawozdań i wniosków z obrad sekcji oraz przyjęciem rezolucji dotyczącej oceny stanu badań nad bezkregowcami glebowymi oraz potrzeb i perspektyw rozwoju tego kierunku zoologii. Zwrócono m.in. uwagę na konieczność rozwinięcia badań (w tym także przy współpracy krajów RWPG) w zakresie znaczenia w procesach glebotwórczych i produktywności gleb oraz ekologii organizmów glebowych w biocenozach naturalnych i zagospodarowanych, morfologii, taksonomii i systematyki bezkregowców zasiedlających gleby, a także wpływu czynników antropogenicznych (zwłaszcza melioracji rolnych i leśnych, nowych technologii uprawy roślin, emisji przemysłowych) na zmiany w faunie gleb. Postulowano również m.in. rozszerzenie badań nad zoologią gleb w niektórych azjatyckich republikach ZSRR i na Zauralu, przeprowadzenie rewizji systematyki roztoczy glebowych, opracowanie regionalnych kluczy do oznaczania fauny gleby, jak też kształcenie specjalistów w zakresie zoologii gleby, a na wydziałach przyrodniczych niektórych uniwersytetów i na wydziałach gleboznawstwa uczelni rolniczych wprowadzenie przedmiotu „zoologia gleby”.

Uczestnicy sympozjum mieli możliwość zwiedzenia zabytków oraz nowych dzielnic ponad 2-milionowego Kijowa, zapoznania się ze zbiorami entomologicznymi Instytutu Zoologii Akademii Nauk USRR, z ekspozycjami Muzeum Przyrodniczego A. N. USRR. Zorganizowano też wycieczkę do Ukraińskiego Instytutu Naukowo-Badawczego Ochrony Roślin i Ukraińskiej Akademii Rolniczej.

Organizatorzy przygotowali sympozjum bardzo dobrze oraz stworzyli jak najlepsze warunki do dyskusji zarówno na posiedzeniach sekcji, jak i na spotka-

niach specjalnych grup zainteresowań. Na przykład na jednym z takich spotkań prof. M. S. Gilarov (Moskwa) omówił wyniki konferencji, która odbyła się w Londynie jesienią 1981 r. w stulecie wydania przez K. Darwina pierwszej książki o dżdżownicach. Uczestnicy sympozjum otrzymali wydrukowane streszczenia referatów sekcyjnych („Problemy počvennoj zoologii”. Tezisy dokladov VII Vsesojuznogo Simpoziuma. Kiev, 15-17 sentjabrja 1981 r., Institut Zoologii Akademii Nauk Ukrainskoj SRR, Kiev 1981, 297 ss.). W sympozjum wzięło udział ponad 200 uczestników, w tym kilka osób z zagranicy (CSRS, NRD, PRL, WRS).

Następne, VIII Sympozjum ma odbyć się w roku 1984 w Aszchabadzie i będzie organizowane przez Instytut Zoologii i Parazytologii Akademii Nauk Turkmęńskiej SRR.

*Czesław Kania*

### **X Sympozjum Sekcji Owadów Społecznych Polskiego Towarzystwa Entomologicznego Skierniewice, 21 - 25 IX 1981**

W Centrum Konferencyjnym Instytutu Sadownictwa w Skierniewicach odbyło się w dniach od 21 do 25 września 1981 r. X Sympozjum Sekcji Owadów Społecznych Polskiego Towarzystwa Entomologicznego na temat „Regulacja populacji owadów społecznych”. W sympozjum, zorganizowanym przez Sekcję Owadów Społecznych PTE oraz Instytut Zoologii PAN, uczestniczyły następujące osoby: V. Assing (RFN), L. Gallé (Węgry), E. Godzińska, A. Krzysztofiak, L. Krzysztofiak, A. A. Mabelis (Holandia), M. Gissel Nielsen (Dania), P. Nowikow, M. Nummelin (Finlandia), J. Pętał, B. Pisarski, H. Reuss (RFN), E. Skibińska, A. Sokółowski, J. Uchmański, K. Vepsäläinen (Finlandia).

Przedpołudniowej sesji pierwszego dnia obrad przewodniczył M. Gissel Nielsen. Referaty wygłosili:

— dr J. Uchmański, doc. dr J. Pętał: „Długotrwała stabilność kolonii mrówek — model symulacyjny” (Long term stability of ant colony — a simulation model);

— dr L. Gallé: „Związki między niszami a strategie konkurencyjne zespołów mrówek na obszarach trawiastych” (The role of niche relations and competitive strategies in the diversity and structure of grassland ant communities);

— dr A. Migacz, dr R. Tadeusiewicz: „Komputerowy model stosunków konkurencyjnych w obrębie rodziny pszczolej” (A computer model of the competition of the bee colony). Referat z powodu nieobecności autorów odczytany został przez dra inż. P. Nowikowa.

W sesji popołudniowej, której przewodniczył L. Gallé, wygłoszono dwa referaty:

— dr A. A. Mabelis: „Wpływ oddziaływań antropogenicznych na faunę mrówek na wrzosowiskach” (The effects of management on the ant fauna of the heath); ;

— dr M. Gissel Nielsen: „Rozmieszczenie i gęstość występowania gniazd *Lasius flavus* na zalewanych przypiływami morza łąkach w Danii” (The distribution and density of *Lasius flavus* nests on tidal meadows in Denmark).

Wieczorem odbyła się żywa dyskusja na temat możliwości ekologicznego modelowania owadów społecznych, którą poprowadził J. Uchmański.

Przewodniczącym sesji przedpołudniowej drugiego dnia obrad został A. A. Mabelis. Referaty wygłosili:

— doc. dr B. Pisarski, doc. dr K. Vepsäläinen: „Organizacja społeczeństw mrówek na Archipelagu Tvärminne” (Organization of ant communities in the Tvärminne Archipelago);

— doc. dr K. Vepsäläinen, doc. dr B. Pisarski, dr M. Nummelin: „Konkurencja o zasoby i współbywanie gatunków mrówek opracowane na podstawie pułapek z przynętą” (Resource competition and coexistence of ants species on basis of a bait trapping).

W sesji popołudniowej, której przewodniczył K. Vepsäläinen, doniesienia wygłosili:

— mgr E. Godzińska: „Strategie poszukiwania u trzmieli” (Search strategies in bumblebees);

— dr H. Reuss: „Wpływ *Formica polyctena* Foerst. na niektóre populacje mszyc i na produkcję spadzi w północnej części RFN” (The effect of *Formica polyctena* Foerst. on some aphid populations and honeydew production in Northern Germany);

— dr V. Assing: „Wstępny przegląd zespołów mrówek na wrzosowiskach typu *Calluna* w północnej części RFN” (A first survey of ant communities in *Calluna*-heathlands in Northern Germany).

Tego wieczoru odbyła się także dyskusja na temat metod zbierania owadów, którą prowadził K. Vepsäläinen. Ostatnie dwa dni sympozjum przeznaczono na wycieczki naukowe. Uczestnicy sympozjum wzięli udział w wycieczce po okolicach Skierniewic i Łowicza oraz do Kampinoskiego Parku Narodowego.

Sympozjum, które trwało pięć dni, przebiegało w miłej i serdecznej atmosferze i było doskonałą okazją do wzajemnej prezentacji i wymiany doświadczeń.

Lech Krzysztofiak

### III Europejski Kongres Lepidopterologii Cambridge, 13 - 16 IV 1982

Stare i przepiękne angielskie miasto uniwersyteckie Cambridge było miejscem III Europejskiego Kongresu Lepidopterologii, który w dniach 13-16 kwietnia 1982 r. obradował w salach wykładowych Churchill College. Poprzednie kongresy odbywały się w Paryżu (1978) oraz w Karlsruhe (1980).

Organizatorem kongresu, pod patronatem SEL (Societas Europaea Lepidopterologica), był dr J. Heath z Monks Wood Experimental Station w Huntingdon, wiceprzewodniczący SEL. Dokonał on otwarcia obrad kongresu, a referat inauguracyjny „Ekologia populacyjna motyli” wygłosił dr J. Dempster (Wielka Brytania).

Każdego dnia obrady odbywały się równocześnie w dwóch sekcjach. Ogółem wygłoszono 50 referatów. Dotyczyły one takich zagadnień, jak: taksonomia, ekologia, biogeografia, migracje, biogenetyka i ochrona motyli. Najwięcej wygłoszonych referatów dotyczyło ekologii, biogeografii i ochrony gatunkowej motyli. Oprócz referatów wygłoszonych w sekcjach, niektóre zagadnienia zostały przedstawione w formie komunikatów posterowych.



## SEL SOCIETAS EUROPAEA LEPIDOPTEROLOGICA

W części obrad poświęconej ochronie motyli przedstawiono wiele tematów dotyczących wpływu gospodarki człowieka na populacje i skład gatunkowy motyli. Wyrażono zaniepokojenie rozwojem masowego, komercyjnego zbierania szczególnie atrakcyjnych gatunków motyli, zwłaszcza do celów kolekcjonerskich, zdobniczych i in., co ma miejsce w wielu krajach południowo-wschodniej Azji. Zaprezentowano możliwości masowej hodowli niektórych ginących gatunków motyli w specjalnie do tego celu zorganizowanych farmach.

Integralną częścią kongresu były także wieczorne pokazy barwnych przezroczy oraz seanse filmowe z życia motyli. Jeden z bardzo interesujących filmów dotyczył ochrony miejsc masowego zimowania motyli *Danaus plexippus* w Meksyku zagrożonych przez gospodarkę leśną, a zwłaszcza masowo rozwijającą się turystykę, bowiem zimujące w ogromnych skupiskach niezliczone ilości motyli stanowią swego rodzaju spektakl przyciągający coraz więcej turystów. W sprawie ochrony tego gatunku wydano w 1981 r. specjalny manifest, a wkrótce mają być zapewnione odpowiednie warunki jego ochrony.

W czasie trwania kongresu odbyło się spotkanie towarzyskie w Muzeum Zoologicznym Uniwersytetu Cambridge połączone ze zwiedzaniem ekspozycji. Muzeum to, w którym znajdują m.in. okazy przywiezione przez Karola Darwina z podróży statkiem „The Beagle”, ma w swoich zbiorach ponad 3 miliony okazów owadów (kurator sekcji „owady” — dr. William Forster), wśród których bardzo znaczne miejsce, w porównaniu z innymi grupami, zajmują motyle.

Na końcowym posiedzeniu plenarnym kongresu interesujący referat o przyrodzie owadów wygłosił sir Cyril A. Clarke. W kuluarach kongresu czynna była wystawa motyli przywiezionych przez niektórych uczestników; prezentowano także książki, barwne atlasy motyli i inne publikacje z możliwością ich zakupu na miejscu. Były również do nabycia wydawnictwa SEL (Biuletyn Informacyjny „News-Nachrichten-Nouvelles” oraz czasopismo „Nota Lepidopterologica”). Niektóre znane firmy handlowe zaprezentowały swoje nowości w dziedzinie niechemicznych metod ochrony roślin przed fitofagicznymi gatunkami motyli (np. firma Albany International — metodę ochrony bawełny przed skośnikiem bawełniaczkiem, *Pectinophora gossypiella* Saund., przy wykorzystaniu antyferomonu).

W kongresie wzięło udział około 200 osób. Wśród uczestników kongresu przybyłych z 17 krajów europejskich przeważali lepidopterolodzy Wielkiej Brytanii (ponad 50 osób). Spoza Europy (USA, Indonezja) przyjechali bardzo nieliczni.

Z Polski w kongresie wzięły udział dwie osoby (autorzy niniejszego artykułu); w sekcji „Ekologia motyli” przedstawiono referat omawiający niektóre bioekolo-

giczne aspekty dynamiki lotu motyli omacnicy prosowianki, *Ostrinia nubilalis* (Hbn.), w łanie kukurydzy w Polsce. Referat ten, ze względu na unikatowe wieloletnie badania, został przyjęty przez słuchaczy z dużym zainteresowaniem i wywołał ożywioną dyskusję. Równocześnie należy wyrazić żal, że kraje Europy Wschodniej (był jeszcze jeden przedstawiciel Węgier) wykazują małe zainteresowanie kongresami lepidopterologicznymi.

Uczestnicy kongresu otrzymali powielone krótkie streszczenia referatów w języku angielskim oraz listę przybyłych na kongres lepidopterologów. Należy podkreślić wzorową organizację kongresu. Stworzono bardzo dobre warunki techniczne. Zakwaterowanie w sąsiadujących z uczelnią domach studenckich oraz zorganizowane wyżywienie zbiorowe w stołówce studenckiej pozwoliły bardzo dobrze wykorzystać krótki czas kongresu na obrady, dyskusje i spotkania w grupach roboczych.

Wracając z kongresu, zatrzymaliśmy się na krótko w Londynie, aby zwiedzić kolekcje i ekspozycje entomologiczne w Muzeum Brytyjskim (British Museum, Natural History). Odwiedziliśmy także bardzo czynnego jeszcze nestora entomologii stosowanej (ur. 1899) doktora Eugeniusza Judenkę, przebywającego stale w Chislehurst, w domu spokojnej starości „Antokol”, w którym mieszka zasłużona dla Wielkiej Brytanii i osiadła tam na stałe po II wojnie światowej polska inteligencja. Jak wiadomo, dr E. Judenko był do 1939 r. długoletnim pracownikiem naukowym Działu Entomologicznego Państwowego Instytutu Naukowego Gospodarstwa Wiejskiego (PINGW) w Puławach. Mieszkając i pracując po wojnie poza granicami kraju (m.in. Cejlon, Kenia, Wielka Brytania), wniósł swoimi badaniami duży wkład do entomologii stosowanej i ochrony roślin.

Wszystkie osoby zainteresowane działalnością Societas Europaea Lepidopterologica (organizatora europejskich kongresów lepidopterologicznych) mogą zwracać się do sekretarza SEL: dr Gunter Ebert, Landessammlungen für Naturkunde, Entomolog., Abt., D-75 Karlsruhe, Erbprinzenstr. 13, RFN (stała siedziba Towarzystwa).

Następny, IV Kongres, ma odbyć się w Budapeszcie w 1984 r. (organizator: dr L. A. Gozmany, Természettudományi Muzeum, Allattár, Baross-u. 13, H-1088 Budapest VIII).

Czesław Kania i Marian Myślicki

**Zagadnienia grzybów owadobójczych  
na III Międzynarodowym Kolokwium Patologii Bezkręgowców  
w Wielkiej Brytanii  
6 - 10 IX 1982**

W Uniwersytecie Sussex w miejscowości Falmer w pobliżu Brighton, w południowej części Anglii, odbyło się w dniach 6-10 września 1982 r. III Międzynarodowe Kolokwium Patologii Bezkręgowców. Poza sesją plenarną obrady były prowadzone w 16 sekcjach. Ogółem wygłoszono 157 referatów i 405 doniesień naukowych. Ponadto wielu uczestników kolokwium prezentowało swe osiągnięcia w ramach sesji plakatowych i na posesyjnych naradach roboczych, tak zwanych „workshops”, które zorganizowano w wolnym czasie. Wszystkie zaplanowane re-

feraty wygłaszano niezwykle punktualnie, co umożliwiło zainteresowanym uczestnikom udział w jednym dniu w kilku wykładach różnych sekcji.

W niniejszej informacji pragnę zwrócić uwagę tylko na zagadnienia dotyczące grzybów owadobójczych, które były tematem obrad w trzech sekcjach: 1) hodowla grzybów *in vitro*, 2) grzyby w walce biologicznej, 3) grzyby z rodziny *Entomophthoraceae*. Ogólnie należy stwierdzić, że w ostatnich latach zainteresowanie grzybami owadobójczymi znacznie wzrosło, czego dowodem była nie tylko duża liczba uczestników na omawianym kolokwium, ale również wielka różnorodność zgłoszonych i referowanych prac. Większość z nich dotyczyła biologii, ekologii i systematyki grzybów patogennych dla bezkręgowców, bytujących w środowiskach glebowych i naziemnych.

Do najciekawszych informacji, z punktu widzenia potrzeb ochrony roślin uprawnych, należą wyniki badań uzyskane przez Halla i współpracowników, które pozwoliły na rozpoczęcie produkcji biopreparatów na bazie grzyba *Verticillium lecanii*. Firma Tate and Lyle w Anglii produkuje dwa handlowe preparaty o nazwie „Vertalec”, do zwalczania mszyc w uprawach roślin w szklarniach, i „Mycotal”, do zwalczania mącznika szklarniowego. W Stanach Zjednoczonych A.P. firma Abbott Laboratories produkuje na bazie grzyba *Hirsutella thompsoni* preparat o nazwie „Maycar” polecany do zwalczania roztoczy, a w szczególności gatunku *Phyllocoptruta oleivora*, uszkadzającego drzewa i krzewy cytrusowe.

Sądzę, że wśród członków Polskiego Towarzystwa Entomologicznego jest wiele osób zainteresowanych problematyką grzybów owadobójczych i dlatego pragnę podać spis referatów<sup>1</sup> wygłoszonych na omawianym kolokwium. W załączonym wykazie oznaczono literą P referaty wydrukowane w całości i literą A wydrukowane streszczenia.

- Boucias D. G. and J. C. Pendland: In vivo growth and development of the *Hyphomycete*, *Nomurea rileyi*, in host velvetbean caterpillar, *Anticarsa gemmatilis* (Hübner) larvae. A. 188.
- Butt T. M., A. Beckett and N. Wilding: Ultrastructural studies of invasive and developmental processes of *Erynia neoaphidis* in the pea aphid *Acyrtosiphon pisum* Harris. A. 186.
- Coremans-Pelseneer J. and S. Villers: Four years compared results on *Entomophthorales* found on wheat aphids. A. 187.
- Couch T. L.: Production of *Hyphomycetes*. P. 188 - 190.
- Dedryver C. A. and J. M. Rabasse: Attempt of biological control of the lettuce aphids in glasshouses with resting spores of *Conidiobolus obscurus* Hall and Dunn and mycelium of *Erynia neoaphidis* Remaud and Henn. A. 103.
- Descals E. and N. L. Hywel-Jones: Conidial morphology and ecology in species of *Entomophthora* from aquatic localities. A. 214.
- Dillon R. J. and A. K. Charnley: The locust gut as an environment for germination of spores of the entomogenous fungus, *Metarrhizium anisopliae*. A. 106.
- Evans H. C.: Ecology of tropical entomogenous fungi. A. 101.
- Gagen S. J. and C. Reinganum: *Metarrhizium anisopliae* as a pathogen of the black field cricket, *Teleogryllus commodus*. A. 110.

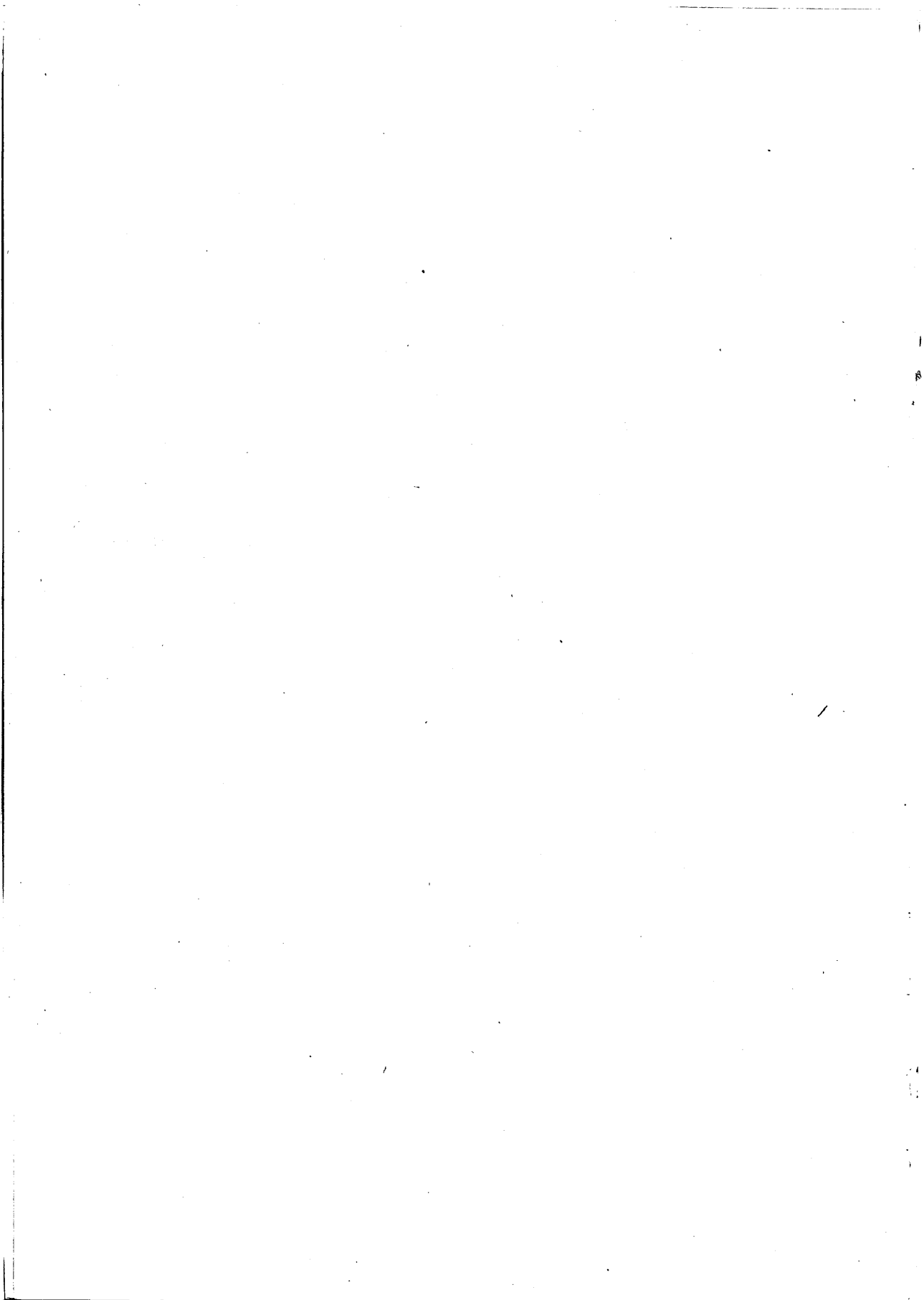
<sup>1</sup> Materiały pozjazdowe z omawianego międzynarodowego kolokwium znajdują się w Zakładzie Entomologii Stosowanej Akademii Rolniczej w Szczecinie (ul. Słowackiego 17, 71-434 Szczecin).

- Gardner W. A., R. D. Cetting and G. K. Storey: Influence of benomyl foliar sprays on the activity of *Vertalec* on chrysanthemums. A. 189.
- Gillespie A. T., R. A. Hall and H. D. Burges: Control of onion thrips *Thrips tabaci* and the red spider mite *Tetranychus urticae* by *Verticillium lecanii*. A. 100.
- Gillespie A. T., R. A. Hall and H. D. Burges: Entomogenous fungi as control agents for the glasshouse leafhopper, *Zygina pallidifrons*. A. 108.
- Hall R. A.: Use of *Verticillium lecanii* („Mycotal”) to control whitefly and other pests. A. 95.
- Hall R. A.: *Deuteromycetes* — virulence and bioassay design. P. 191 - 196.
- Hall R. A. and G. C. Lewis: The pathogenicity of new *Hirsutella* species for the eriophyid mite vector of ryegrass mosaic virus. A. 102.
- Hanel H.: Propagation of *Metarrhizium anisopliae* infection in termite colonies in the laboratory and in the field. A. 107.
- Heale J. B.: Genetic studies on fungi attacking insects. P. 25 - 27.
- Humber R. A., R. S. Soper and B. J. Martinell: *Entomophaga grylli* — biological and taxonomic implications of host range studies with grasshoppers and locusts. A. 104.
- Ignoffo C. M.: Environmental persistence of *Nomuraea rileyi*. P. 331 - 335.
- Ignoffo C. M., C. Garcia, R. Pinell and M. Kroha: Resistance of caterpillars to *Nomuraea rileyi*. A. 97.
- Jaronski S. T.: *Oomycetes* in mosquito control. P. 240 - 242.
- Jackson Ch. W. and J. B. Heale: *Verticillium lecanii* as an Aphicide — genetical aspects. A. 228.
- Keller S.: The role of fungus diseases in the regulation of populations of *Melolontha melolontha* L. (Coleoptera, Scarabaeidae). A. 98.
- Latge J. P.: Principal ultrastructural and biochemical change occurring during resting spore formation of *Conidiobolus obscurus*. A. 94.
- Latge J. P.: Production of *Entomophthorales*. P. 164 - 169.
- Latge J. P., L. Sampedro Rosas and P. T. Brey: Physiological study of the pathogenicity of *Conidiobolus obscurus*. A. 109.
- Latge J. P. and B. Papierok: The potential use of Chytridiomycete Zygomycete fungi in vector control programs. P. 425 - 428.
- Lucarotti C. J. and B. A. Federici: Gametogenesis in *Coelomomyces dodgei* Couch. A. 96.
- Majchrowicz I.: Effect of Ambusz on the resting spores germination and the formation of conidia *Conidiobolus thromboides* Drechsler. A. 190.
- McCoy C. W.: *Hyphomycetes* — field use and effectiveness. P. 197 - 201.
- Oetting R. D. and W. A. Gardner: Two-spotted spider mite susceptibility to the fungal pathogen, *Hirsutella thompsonii*. A. 112.
- Otieno W. A.: On a fungus, *Coelomyces* sp., causing high mortality of *Anopheles gambiae* Giles larvae along the Kenya coast. A. 193.
- Papierok B.: The entomogenous genus of *Deuteromycetes*, *Tilachlidiopsis* Keissler. A. 105.
- Papierok B.: *Entomophthorales* — virulence and bioassay design. P. 176 - 181.
- Perry D. F., G. Latteur and N. Wilding: The environmental persistence of propagules of the *Entomophthorales*. P. 325 - 330.
- Pillai J. S.: The biology and pathology of the imperfect fungi with vector control potential. P. 404 - 408.
- Poiglase J. L.: Fungal diseases of cephalopods. A. 51.



- Prior C. and M. Arura: Preliminary work in Papua New Guinea on the infection of some insect pests of coconuts with *Metarhizium anisopliae*. A. 192.
- Ramakers P. M. C., M. C. Rombach and R. A. Samson: Application on the entomopathogenic fungus, *Aschersonia aleyrodis* in an integrated control programme against the glasshouse whitefly, *Trialeurodes vaporariorum*. A. 99.
- Roberts D. W. and A. W. Sweeney: Production of Fungi Imperfecti with vector control potential. P. 409 - 413.
- Samson R. A.: Laboratory culture and maintenance of entomopathogenic fungi. P. 182 - 187.
- Samson R. A. and H. C. Evans: New fungal pathogens of arthropods in tropical rain forests. A. 224.
- Samson R. A. and M. C. Rombach; H. C. Evans and G. Riba: Comparative studies in vitro on various species of the entomopathogenic genus *Aschersonia*. A. 227.
- Samson R. A. and M. C. Rombach: Small scale production of the entomopathogenic fungus *Aschersonia aleyrodis*. A. 229.
- Sweeney A. W.: Field evaluation of fungal pathogens of mosquito larvae, with particular reference to *Culicomyces*. P. 414 - 418.
- Soper R. S.: Commercial mycoinsecticides. P. 98 - 101.
- Uziel A., R. G. Kenneth and I. Ben-Ze'ev: Spore types and other structures formed in adult housefly and medfly inoculated with strains of *Erynia radicans*. A. 191.
- Vey A.: Entomogenous *Hypomyces* — strains and virulence. P. 202 - 208.
- Wilding U.: *Entomophthorales* — field use and effectiveness. P. 170 - 175.
- Zimmermann G.: Investigations on biological control of the black vine weevil, *Otiorhynchus sulcatus*, with the fungus *Metarhizium anisopliae* (Metsch.) Sorok. A. 111.

Irena Majchrowicz



**Wspomnienie o Profesorze Konstantym Strawińskim  
(1892 - 1966)\***

Dnia 17 sierpnia 1981 r. minęła 15 rocznica śmierci Profesora Konstantego Strawińskiego, znakomitego entomologa, badacza i nauczyciela akademickiego, wychowawcy wielu pokoleń przyrodników, jednego z organizatorów Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej. Zainteresowania naukowe Profesora skupiały się wokół zagadnień faunistyczno-ekologicznych, dotyczyły głównie pluskwiaków różnoskrzydłych (*Heteroptera*).

Konstanty Strawiński urodził się 22 maja 1892 r. w Kursku (ZSRR) w rodzinie Wacława Hieronima Strawińskiego, doktora medycyny. Szkołę średnią ukończył w Chersoniu (1911). Studia akademickie odbywał w Charkowie, uzyskując dyplom



Prof. dr hab. Konstanty Strawiński  
(1892 - 1966)

\* Pani mgr Jadwidze Strawińskiej, wdowie po Profesorze, bardzo serdecznie dziękuję za udostępnienie materiałów.

magistra w 1917 r. na podstawie pracy „Razwitiye *Myriothela phrygia* F. (*Coelenterata*)”. Już w okresie studiów pełnił funkcję młodszego asystenta w Wyższej Szkole Rolniczej w Charkowie (od 1915 r.), pracując pod kierunkiem znanego rosyjskiego zoologa i entomologa, prof. I. Tarnaniewa. W latach 1917-1921 był starszym asystentem Katedry Zoologii Bezkręgowców przy Uniwersytecie Charkowskim.

W latach 1922-1931 pracował w Katedrze Entomologii i Ochrony Lasu Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie pod kierunkiem znanego entomologa, prof. Z. Mokrzejewskiego. W tym okresie przygotowywał pracę „Historia naturalna korowca sosnowego — *Aradus cinnamomeus*”, na podstawie której uzyskał doktorat na Uniwersytecie Poznańskim (1927). Promotorem tej pracy był prof. J. Grochmalicki, a egzaminatorami profesorowie A. Jakubski i J. Paczowski. W 1939 r. na podstawie pracy „Badania nad fauną pluskwiaków drzew i krzewów w Polsce” habilitował się na Wydziale Leśnym Politechniki Lwowskiej.

W czasie okupacji Profesor K. Strawiński pracował jako robotnik rolny, a następnie jako entomolog w Stacji Ochrony Roślin przy Lubelskiej Izbie Rolniczej. Po odzyskaniu niepodległości, w lipcu 1944 r., brał czynny udział w organizowaniu Liceum Rolniczego przy Izbie Rolniczej jako jego dyrektor. W sierpniu 1944 r. powołany został do organizowania Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej. W listopadzie 1944 r. został mianowany przez Krajową Radę Narodową profesorem zwyczajnym przy Wydziale Matematyczno-Przyrodniczym UMCS. Wówczas zorganizował Zakład Biologii, przemianowany na Zakład Zoologii Szczegółowej i Entomologii, a następnie na Zakład Zoologii Systematycznej i Katedrę Zoologii Systematycznej. Funkcję Kierownika Zakładu i Katedry pełnił do października 1962 r., tj. do czasu przejścia na emeryturę. Nadto sprawował funkcję: dyrektora Instytutu Zoologicznego (1952-1964), dziekana Wydziału Matematyczno-Przyrodniczego (1944-1945) i prorektora UMCS (1945-1947).

Profesor K. Strawiński miał istotne zasługi w organizowaniu nauki polskiej. Jako członek Podsekcji Biologicznej brał czynny udział w przygotowaniach do I Kongresu Nauki Polskiej, jako przewodniczący uczestniczył w pracach Komisji Ochrony Roślin przy Radzie Naukowej Ministerstwa Rolnictwa i Reform Rolnych. Współpracował także z Państwową Radą Ochrony Przyrody. Był członkiem Komitetu Zoologicznego PAN i wieloletnim prezesem Polskiego Towarzystwa Entomologicznego oraz przewodniczącym Lubelskiego Oddziału Polskiego Towarzystwa Zoologicznego i Polskiego Towarzystwa Przyrodników im. M. Kopernika.

W 1954 r. Profesor K. Strawiński został redaktorem naczelnym Polskiego Pisma Entomologicznego, a w 1956 r. redaktorem Sekcji C (Biologii) *Annales Universitatis Mariae Curie-Skłodowska* w Lublinie. Funkcje te sprawował do 1966 r.

Na szczególne podkreślenie zasługuje działalność dydaktyczna Profesora — był promotorem 57 prac doktorskich oraz recenzował 22 prace habilitacyjne. Również Jego dorobek naukowy jest bardzo duży. Łącznie jest autorem lub współautorem 359 publikacji, z czego 8 ukazało się pośmiertnie. Pracami oryginalnymi było 79 publikacji, które dotyczyły głównie takich dziedzin, jak faunistyka, biologia i zoogeografia. Prace te opierały się głównie na materiale dużej grupy owadów — *Heteroptera*. Opublikował także bardzo dużo prac popularnonaukowych, sprawozdań, biografii, szkiców historycznych (261) oraz był autorem i współautorem 19 podręczników zoologii, ochrony roślin i kluczy do oznaczania owadów. Pełny wykaz publikacji zamieszczony został w *Annales Universitatis Mariae Curie-Skłodowska*, sectio C, vol. 20, Lublin 1966, s. 1-16. Natomiast prace opublikowane pośmiertnie, a więc nie uwzględnione w wykazie, zestawiono niżej.

Profesor K. Strawiński za czynną i owocną działalność był wielokrotnie nagradzany i wyróżniany: Orderem Odrodzenia Polski IV kl. (19 VIII 1946), Złotym Krzyżem Zasługi (28 IX 1954), Medalem X-lecia Polski Ludowej (22 VII 1955), Krzyżem Komandorskim Orderu Odrodzenia Polski (24 V 1957), Złotą Odznaką Honorową „Zasłużony popularyzator wiedzy TWP” (15 III 1960) i Złotą Odznaką XX-lecia Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej (23 X 1964).

Mimo rozlicznych obowiązków naukowo-dydaktycznych i organizacyjnych na uczelni, Profesor każdą wolną chwilę poświęcał umiłowanej nade wszystko entomologii. Zbierał, preparował, oznaczał owady oraz prowadził rozległą korespondencję z entomologami o podobnych zainteresowaniach. O świecie owadów mówił z wielkim zapałem, dlatego też umiał wzbudzać wśród młodzieży akademickiej i swoich współpracowników umiłowanie przyrody. Miał dość bogate zbiory entomologiczne, które zostały przekazane Zakładowi Zoologii UMCS. Pamięć o Profesorze K. Strawińskim jest nadal żywa. Jego współpracownicy z Zakładu Zoologii i Ochrony Przyrody, byli studenci i ci wszyscy, z którymi współpracował, wspominają Go jako człowieka wielkiej miary, prawego, zawsze życzliwego i nadzwyczaj skromnego.

#### PRACE WYDANE POŚMIERTNIE

1. Materiały do fauny *Tingidae* (*Hemiptera-Heteroptera*) Polski z uwzględnieniem nowych stanowisk. Ann. Univ. Mariae Curie Skłodowska, sectio C, 21: 27 - 47 (1967).
2. (współautor L. Bogutyn) Heteropterofauna zbiorowisk roślinnych łąkowych i leśnych w okolicy Parczewa (Polesie Lubelskie). Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sectio C, 21: 63 - 74 (1967).
3. *Hemiptera-Heteroptera* szczo wymahajut'wołogich umow seredowyšča. Wistnyk Lwiwškoho Uniwersytetu, Serija biologiczna, 3: 3 - 5 (1967).
4. Pluskwiki różnoskrzydłe (*Hemiptera-Heteroptera*) znajdujące warunki bytu na pniach drzew. Folia Forestalia Pol., seria A, 15: 277 - 285 (1969).
5. Świat zwierzęcy. W: Zamość i zamojszczyzna w dziejach i kulturze polskiej. Zamojskie Tow. Przyjaciół Nauk, Zamość 1969, 77 - 86 s.
6. (współautor I. Sienkiewicz) Połuźestkokryłyje (*Hemiptera-Heteroptera*) sobrannyje w Bołgarii. Izwiestija na Zoologičeskija Institut BAN, 33: 209 - 211 (1971).
7. *Hemiptera-Heteroptera* spotykane na dębach. Pol. Pismo entomol. 44: 817 - 826 (1974).
8. (współautor rozdziału) Owady-Insecta. W: Zoologia. Bezkręgowce. Warszawa 1973, 2: 218 - 329 s.

Zdzisław Cmoluch

### Profesor Józef Razowski laureatem międzynarodowej nagrody

W listopadzie 1981 r. Austriackie Towarzystwo Entomologiczne przyznało polskiemu uczonemu — profesorowi Józefowi Razowskiemu z Krakowa — nagrodę im. Ignacego Schiffermüllera w postaci dyplomu i medalu, w dowód uznania za jego dzieło dotyczące rodziny *Cochylidae*, stanowiące trzeci tom wydawnictwa „*Microlepidoptera Palaearctica*”<sup>1</sup>.

Nagroda im. Ignacego Schiffermüllera została ustanowiona z okazji dwóchsetnej rocznicy wydania jego dzieła „*Systematisches Verzeichnis der Schmetterlinge der Wienergegend*”<sup>2</sup>. Przyznawana jest raz w roku i zgodnie z regulaminem jedynie za wyróżniające się opracowanie, które musi spełniać wiele warunków. Nagrodzona praca, dotycząca słabiej opracowanych grup owadów lub innych lądowych stawonogów, musi być przeznaczona dla znacznej liczby użytkowników, umożliwiając im, o ile mają ogólne wykształcenie zoologiczne, oznaczanie gatunków europejskich, medyterraneńskich i makaromezyjskich.

W 1972 r. zamieściłem w Polskim Piśmie Entomologicznym<sup>3</sup> recenzję dzieła prof. Razowskiego, w której m.in. pisałem: „Dzieło to na długie lata stanie się podstawą wszystkich ewentualnych dalszych badań [...] dotyczących *Cochylidae* fauny Palearktyki. W całym światowym piśmiennictwie lepidopterologicznym niełatwo będzie odnaleźć dzieło równe temu ilością naukowych odkryć, głębią przedstawionych zagadnień, a wreszcie umiejętnością podania czytelnikowi faktów powiązanych w konsekwentnie logiczną całość [...] Całość prezentuje się imponująco; jest publikacją naukową najwyższej klasy, a równocześnie prawdziwą ozdobą wielu bibliotek. A dla nas najważniejsze jest to, że autorem tego dzieła jest Polak”.

Jak widać, dzieło to zostało wysoko ocenione również za granicą, czego dowodem jest przyznanie nagrody. Z tej okazji, składając najserdeczniejsze gratulacje, życzymy Profesorowi Razowskiemu wielu dalszych wspaniałych osiągnięć dla dobra nauki polskiej.

Tadeusz Riedl

<sup>1</sup> Razowski J. 1970. *Cochylidae*. *Microlepidoptera Palaearctica*, Wien, 3: XIV + 528 ss., 161 tabl.

<sup>2</sup> Schiffermüller I., Denis J.N.C.M. 1776. *Systematisches Verzeichnis der Schmetterlinge der Wienergegend*, herausgegeben von einigen Lehren, Wien.

<sup>3</sup> Riedl, T. 1972. J. Razowski, *Cochylidae*. W: H. G. Amsel, F. Gregor, H. Reisser, *Microlepidoptera Palaearctica*, t. 3, Verlag Georg Fromme et Co., Wien, 1970, XIV + 528 ss., 161 tabl. Pol. Pismo entomol., 42: 511-512.

# R E C E N Z J E

WIAD. ENTOMOL., T. 4, NR 1-2: 69-76  
WARSZAWA—WROCLAW 1983

M. Fibiger, P. Svendsen, 1981. Danske natsommerfugle. Aendringer i den danske natsommerfuglefauna i perioden 1966-1980. Danske Faunistik Bibliotek, 1. Scandinavian Sci. Press Ltd., Klampenborg, 272 ss.

Fauna motyli nocnych Danii doczekała się po 50 latach pięknego uzupełnienia. Od czasu opublikowania przez S. Hoffmeyera (1931 r.) obszernego studium znaleziono 50 nowych dla Danii gatunków i głównie one stanowią treść tej pracy. Dalsze 34 gatunki włączono do książki w celu uzupełnienia danych i wskazania zmian ich przynależności rodzajowej. Zakres pracy jest do pewnego stopnia sztuczny, nie pokrywający się z przyjętym obecnie systemem motyli, jednak jest pod względem praktycznym uzasadniony, chociażby dlatego, że większość motylarzy zajmuje się tzw. motylami większymi. Wybrano z nich jedynie rodziny uznawane za motyle nocne z uwzględnieniem *Zygaenidae*, *Psychidae* i *Sesiidae*.

Gatunki nowe dla Danii omówiono szeroko, podając charakterystyki ich postaci dorosłych, w tym często narządów genitalnych, jak również stadiów rozwojowych. Rysunki i fotografie w tekście oraz barwne zdjęcia motyli i gąsienic (po 3 tablice) znacznie ułatwiają identyfikację gatunków. Rozsiedlenie poszczególnych gatunków w Danii podbudowano danymi o ich występowaniu w Europie północno-zachodniej i zilustrowano mapami. Ponadto, dla każdego z nich omówiono częstość występowania w różnych krajach Europy, a dla duńskich populacji wskazano biotopy i opracowano fenologię. Akapity dotyczące bionomii uzupełnione zostały opisami stadiów preimaginalnych lub uwagami o nich. Dane o zbieraniu stanowią interesujący punkt powyższego schematu.

Ciekawym rozdziałem krótkiej części ogólnej jest zarys zoogeografii obejmujący przejrzysty przegląd terminów i klasyfikacji zoogeograficznej. Bardzo obszerne piśmiennictwo i skorowidz nazw uzupełniają książkę.

Praca, chociaż napisana w języku duńskim, może być interesująca dla polskiego entomologa, zwłaszcza dzięki dobrym ilustracjom, głównie mapkom rozsiedlenia. Nade wszystko książka ta jest przykładem wzorowej publikacji dotyczącej konkretnej fauny krajowej. Na podkreślenie zasługuje także niezwykle staranne jej wydanie.

Józef Razowski

L. M. K o p a n e v a (red.), 1981. *Opredelitel vrednyh i poleznyh nasekomyh i kleščej techničeskich kultur v SSSR*. Izdatelstvo Kolos, Leningrad, 270 ss.

W omawianym „Kluczu do oznaczania szkodliwych i pożytecznych gatunków owadów i roztoczy roślin przemysłowych w ZSRR” uwzględniono stawonogi związane z roślinami włóknistymi (len, konopie, zaślaz, ketmia konopiwata), oleistymi (słonecznik, krokosz, sezam, rącznik, mak, gorczyca, rzepak, Inianka) oraz narkotycznymi i olejkodajnymi (tytoń, chmiel, mięta, lawenda, gerania, róża, kolendra). Nie uwzględniono natomiast szkodników bawełny, buraka cukrowego i roślin oleistych z rodziny *Papilionaceae* (soja, orzech ziemny, cieciorka); zamierza się poświęcić im uwagę w jednym z następnych kluczy.

Po krótkiej charakterystyce zbiorowisk szkodników i entomofagów w agrocenozach roślin przemysłowych ZSRR podana jest w treści obszerna tabela z ogólnym wykazem systematycznym owadów i roztoczy (tych ostatnich tylko dwa gatunki) uwzględnionych w kluczu. W wykazie podano średnią liczebność (bez lat gradacji) oraz znaczenie tych fitofagów w poszczególnych makroregionach rolniczych ZSRR. Dane te, które można uważać raczej tylko za bardzo orientacyjne, scharakteryzowano w prostej 6-stopniowej skali, a mianowicie: 0 — brak gatunku w tym regionie, 1 — gatunek spotykany, ale ze względu na małą szkodliwość zwykle nie bywa zwalczany, 2 — wyrządza okresowo średnie szkody i bywa zwalczany tylko, gdy jego liczebność przekroczy ekonomiczny próg szkodliwości (EPS), 3 — wyrządza stale średnie szkody i zwalcza się go, gdy wystąpi powyżej EPS, 4 — wyrządza stale średnie, a okresowo duże szkody i zwalczanie jego jest konieczne przy stwierdzeniu przekroczenia EPS, 5 — wyrządza stale duże szkody i konieczne jest stałe jego zwalczanie. Przy poszczególnych gatunkach entomofagów podano w wykazie tylko ich obecność (+) lub brak (–) w makroregionach, a niekiedy także wątpliwość (?) w tym zakresie.

Wszystkie te dane, pochodzące z wieloletnich obserwacji, uzyskane bądź ze stacji ochrony roślin, bądź od osób biorących udział w opracowaniu klucza, zostały przekonsultowane w kompetentnych instytucjach naukowo-produkcyjnych. Klucz został opracowany głównie przez entomologów z Instytutu Zoologicznego Akademii Nauk ZSRR i Wszzechwiązkowego Instytutu Ochrony Roślin w Leningradzie przy współpracy specjalistów z innych ośrodków naukowych, nie tylko centralnych i republikańskich (Moskwa, Kijów, Tbilisi, Alma-Ata, Kiszyniów), ale także prowincjonalnych (Jafta, Woroneż). Łącznie w opracowaniu poszczególnych części klucza wzięło udział 26 entomologów.

Klucz obejmuje około 500 gatunków fito- i entomofagów. Jego układ oparty jest na powszechnie przyjętym systemie szwedzkim. Prawidłowe oznaczenie możliwe jest przy bardzo dokładnym porównaniu cech przeciwstawnych i wnikliwym prześledzeniu szczegółów zawartych w dołączonych rysunkach (72 tablice). Na podstawie klucza można oznaczyć wstępnie do rzędu imagines i larwy owadów (larwy tylko z grup o przeobrażeniu zupełnym). Dalszy układ klucza opiera się na rzędach i w ich obrębie można okazy oznaczyć do gatunku, a w niektórych przypadkach tylko do rodzaju. Dla wielu gatunków podaje się w kluczu dość szczegółowe dane dotyczące ich biologii, ekologii i znaczenia gospodarczego.

Entomofagom poświęcono w kluczu znacznie mniej uwagi niż fitofagom, ograniczając się do niektórych *Hymenoptera* (*Scelionidae*, *Eulophidae*, *Aphelinidae*) i *Diptera* (*Tachinidae*); uwzględniono także drapieżne *Thysanoptera* i *Neuro-*



*ptera*. W omawianym kluczu brak jest tablic umożliwiających oznaczenie *Ichneumonidae* i *Braconidae* ze względu na niepełną jeszcze znajomość ich związku z roślinami przemysłowymi w łańcuchu pokarmowym triotrofu: entomofag — fitofag — roślina żywicielska. Ponadto brak danych o *Coccinellidae*, które zdaniem autorów pominięto celowo, ponieważ są one obszernie uwzględnione w wielu innych kluczach i w podręcznikach z zakresu biologicznych metod ochrony roślin.

Klucz uzupełniony jest skorowidzem nazw rosyjskich i łacińskich, uwzględnionych w treści stawonogów. Brak natomiast wykazu piśmiennictwa źródłowego.

Całość opracowana jest bardzo starannie i zwięźle. Klucz przeznaczony jest w zasadzie dla specjalistów terenowej służby ochrony roślin, ale jego wartość i wysoki poziom naukowy sprawiają, że może być cenną pomocą dla studentów rolnictwa (specjalizacji ochrony roślin) i biologii oraz dla hodowców roślin przemysłowych.

Czesław Kania

„Regulation of Insect Development and Behaviour”. International Conference. Wydawnictwo Politechniki Wrocławskiej. Wrocław 1981. T. 1 i 2, 1146 ss.

Prace opublikowane w niniejszej dwutomowej książce były przedstawione w skróconej wersji jako referaty plenarne na międzynarodowej konferencji na temat rozwoju i zachowania owadów, która odbyła się w Polsce, w Karpaczu, w dniach 23-28 VI 1980 r. Włączono do niej również krótkie komunikaty posterowe i dyskusję podczas obrad poszczególnych sekcji. W omawianej publikacji zawarto przegląd aktualnej wiedzy na temat endokrynalnej i egzokrynalnej regulacji rozwoju i zachowania owadów, jak również ustalonych i będących w opracowaniu metod wykorzystania tejsze regulacji do celów praktycznych, zwalczania populacji owadów szkodliwych. Udział w badaniach entomologów, fizjologów, biochemików i chemików odzwierciedla zakres problemu.

Przedstawione wyniki badań dotyczą chemicznych aspektów komunikacji zarówno wewnątrz organizmu owada (hormony), jak i pomiędzy owadami (feromony).

Zaprezentowano kilka szczególnie interesujących referatów biochemicznych. Przedstawiono, oprócz trzech dotychczas stwierdzonych hormonów juwenilnych, nowo odkryty hormon juwenilny „O” w jajach *Manduca sexta*, rolę enzymów biosyntetycznych, esterazy, białek wiążących i przenoszących w regulacji poziomu hormonalnego w ciele owada. Przedstawiono również nowe prototypy hormonów antyjuwenilnych nowych substancji przydatnych w zwalczaniu owadów. Wykazano, że regulacja hormonalna rozwoju i rozmnażania przez ekdyzony i hormony juwenilne jest, bardziej niż sądzono, różnorodna pomiędzy różnymi grupami owadów.

W reprezentowanych badaniach komórkowych najważniejsze odkrycia dotyczą izolacji receptorów cytozolicznych hormonów juwenilnych. Przedstawiono też początkowe badania nad działaniem obu, ekdyzonów i JH, w regulacji transkrypcji specyficznych genów i w procesach potranskrypcyjnych.

Znacznie rozszerzone zostały badania nad rolą neurohormonów w rozwoju i zachowaniu owadów. Dyskutowano ich rolę w kontroli linienia, behawioru, rozwoju jaj, metabolizmie węglowodanów i tłuszczu.

Z rolniczego punktu widzenia interesujące są dane na temat juwenoidów. Kilka z nich zostało już uznanych za bezpieczne dla środowiska środki zwalczania owadów i używane są na skalę handlową (np. methoprene). Niestety, jak dotąd nie znaleziono związku o wystarczająco szerokim spektrum działania opłacalnego do stosowania w polowej ochronie upraw rolniczych. Tak więc wykorzystanie juwenoidów ogranicza się na razie do zwalczania szkodników upraw szklarniowych, szkodliwych owadów społecznych („Pharonid” — do zwalczania mrówki faraona), owadów atakujących zwierzęta gospodarskie, moskitów. Specjalne zastosowanie mają te substancje w produkcji jedwabiu. Juwenoidy zastosowane w małych dawkach przedłużają długość trwania ostatniego stadium larwalnego jedwabnika morwowego, *Bombyx mori*, dając w efekcie większe kokony. W doświadczeniach polowych najlepsze wyniki w stosowaniu juwenoidów uzyskano w przypadku owadów ssących (czerwca i miodówki).

Wiele mechanizmów zachowania owadów regulowanych jest przez feromony. W praktyce używane są do badań populacyjnych, obniżania populacji owadów przez ich masowe wyłapywanie lub przerywanie możliwości rozmnażania. Dobrze opracowane jest również zastosowanie feromonów dla określenia terminów stosowania insektycydów.

Publikacja niniejsza przedstawia niektóre aspekty wpływu środowiska zarówno na wytwarzanie feromonów, jak i na zachowanie ich odbiorców. W badaniach receptorów feromonów wykazano selekcję przez pojedyncze komórki specyficznych komponentów mieszaniny feromonu, jak również rolę białek wiążących i enzymów degradujących w sposobie działania feromonów. Feromony działają poprzez stymulowanie receptorów na czułkach, gdzie muszą być szybko rozkładane, aby umożliwić elastyczną i ciągłą ich percepcję. Wszelkie zakłócenia tego procesu mogą mieć ujemny wpływ na rozmnażanie owadów, dając w ten sposób nowe możliwości ich zwalczania. Pierwsze antyferomony zostały już opracowane.

Jeden z rozdziałów książki poświęcony jest koewolucji owadów i roślin, ze szczególnym uwzględnieniem naturalnych substancji roślinnych hamujących żerowanie i przerywających rozwój owadów.

Ostatni rozdział poświęcony jest różnym regulatorom wzrostu i rozwoju owadów. Z praktycznego punktu widzenia ważne są dwie klasy związków: chemosterylanty i inhibitory linienia. Klasyczne chemosterylanty nie są specyficzne dla owada czy gatunku. Większość z nich wywołuje niekontrolowane namnażanie komórek w różnych tkankach, włączając tkanki ssaków, co wyklucza ich zastosowanie w zwalczaniu owadów szkodliwych. Głównym inhibitorem linienia jest diflubenzuron, środek o właściwościach owicydalnych i larwocydalnych, powodujący inhibicję syntezy chotyny, zarejestrowany w ponad 15 krajach do zwalczania owadów. W największym zakresie stosowany w USA do zwalczania wołka zbożowego.

Omawiana publikacja może być bardzo przydatna przede wszystkim dla biochemików i fizjologów zajmujących się funkcjonowaniem organizmu owada. Jednak entomolog znajdzie w niej liczne cenne informacje. Znajomość omawianych tu procesów biochemicznych i fizjologicznych jest podstawą do czynionych wysiłków opracowania nowych, selektywnych, rozkładających się biologicznie insektycydów.

Książka podzielona jest na 14 rozdziałów, każdy z nich poprzedzony jest krótkim wstępem. Na początku książki zamieszczone są streszczenia poszczególnych rozdziałów. Do książki dołączono również listę uczestników konferencji oraz listę adresową reprezentowanych instytucji. Całość dedykowana jest twórcy endokrynologii owadów, polskiemu uczonemu, Stefanowi Kopciowi.

Marian Myślicki

W. J. Bell, K. G. Adiyodi (red.), 1982, *The american cocroach*, Chapman and Hall, London—New York, 529 ss.

Nie jest to pierwsza monografia karaczana amerykańskiego (D. M. Guthrie, A. R. Tindall, 1968, *The biology of the cocroach*; P. B. Cornwell, 1968, *The cocroach*). Pochodzący zapewne z Afryki Zachodniej, karaczan amerykański jest dziś gatunkiem kosmopolitycznym, występującym już od dawna we wszystkich regionach o klimacie subtropikalnym i tropikalnym. Karaczan ten, dzięki specyfice biologii i ekologii, wszedł w rozliczne związki z wirusami, bakteriami, grzybami pasożytniczymi, pierwotniakami, nicieniami, płazińcami (stadia larwalne) i licznymi owadami pasożytniczymi. Wśród organizmów związanych z karaczanem amerykańskim jest wiele gatunków zagrażających zdrowiu człowieka, jak np. *Escherichia coli*, *Mycobacterium leprae*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Ancylostoma duodenale*, *Trichuris trichiura*. Kontakt z produktami żywnościowymi w mieszkaniach, sklepach, magazynach czyni te owady szczególnie niebezpiecznymi dla zdrowia człowieka. Stąd wypływa duże zainteresowanie entomologów karaczanem amerykańskim. Nic też dziwnego, że spis piśmiennictwa, zamykający omawianą monografię, zawiera blisko 2 tysiące pozycji.

Autorami monografii są wybitni specjaliści, głównie ze Stanów Zjednoczonych. W obszernym wprowadzeniu znajdujemy podstawowe informacje o rozmieszczeniu, biologii, ekologii i znaczeniu sanitarnym i gospodarczym karaczana amerykańskiego. W kolejnych rozdziałach omówione zostały poszczególne narządy i funkcje organizmu karaczana. Rozdział 13 poświęcony jest rozrodowi, a 15 — rozwojowi zarodkowemu i pozazarodkowemu. W osobnym rozdziale ujęto etologię, a w związku z nią omówiono feromony. Ostatni rozdział monografii poświęcony jest zjawiskom regeneracyjnym.

Założeniem redaktorów monografii było zebranie najważniejszych informacji o biologii (w szerokim ujęciu) karaczana amerykańskiego. Nie pominięto też morfologii i fizjologii. Poszczególne rozdziały książki opracowane są na ogół bardzo starannie. Redaktorzy nie uniknęli jednak błędu dość typowego dla dzieł zbiorowych. Rozdziały książki potraktowane są bardzo nierównomiernie. W niektórych zawarte są elementy morfologii. Sporo ich znajdujemy w rozdziałach poświęconych układowi trawiennemu, oddechowemu, rozrodczemu. Są nawet dane o ultrastrukturze zilustrowanej dobrymi fotografiami. Natomiast rozdziały poświęcone okrywom ciała, układowi krwionośnemu czy rozwojowi zarodkowemu i pozazarodkowemu są niemal pozbawione elementów morfologii. Oczywiście stan wiadomości o poszczególnych układach i ich funkcjach nie jest jednakowy. Sądzę jednak, że o dysproporcjach zdecydowała pewna dowolność ujęć poszczególnych autorów opracowania, dowolność, której można było uniknąć. Mankamentem monografii jest również nierównomierność informacji z zakresu autekologii. Rozu-

miem, że nie uwzględniono osobnego rozdziału na ten temat. Niedobrze jednak, że w rozdziale poświęconym rozwojowi zupełnie pominięto rolę temperatury i wilgotności (rozdział ten zresztą w ogóle został potraktowany po macoszemu).

Jak wspomniałem, spis piśmiennictwa jest bardzo obszerny. Obejmuje on oczywiście głównie pozycje anglosaskie. Egzotyczny obiekt monografii nie wskazywał na możliwość znalezienia w tym spisie pozycji polskich. A jednak znalazły się tam starsze prace (Żabińskiego i Jawłowskiego) oraz nowsze (Cymborowskiego). Wiąże się to z faktem, że książka, choć poświęcona karaczanowi amerykańskiemu, zawiera wiele danych o gatunkach pokrewnych, co zwiększa jej walory.

Henryk Sandner

A. I. Č e r e p a n o v, 1982. Usači severnoj Azii, *Cerambycinae*: *Clytini*, *Stenaspini*, Izdatelstvo Nauka, Sibirskoe Otdelenie, Novosibirsk, 259 ss.

W 1982 r. ukazał się kolejny, trzeci tom, monografii kózkowatych (*Coleoptera*, *Cerambycinae*) północnej Azji. Obejmuje on plemiona *Clytini* i *Stenaspini* z podrodziny *Cerambycinae* oraz zamieszczone na końcu książki uzupełnienia do tomu pierwszego, dotyczące dwóch gatunków: *Pidonia amurensis* Pic i *Grammoptera plavilstshikovi* Heyr.

Na podstawie wieloletnich, oryginalnych badań autora oraz danych z piśmiennictwa opracowano morfologie, bionomię oraz klucze do oznaczania imagines, larw i poczwerek dla 14 rodzajów i 61 gatunków, w tym dla 19 gatunków rozprzestrzenionych również w Europie. W monografii zamieszczono m.in. diagnozę nowego gatunku dla wiedzy, *Xylotrechus nadezhde* Tsher., oraz podano informacje o występowaniu dwóch gatunków po raz pierwszy wykazanych przez autora na badanym obszarze (*Xylotrechus clarinus* Bat., *X. villioni* Vill.).

Układ treści książki jest podobny do dwóch poprzednich tomów. Opisy poszczególnych taksonów są bardzo wnikliwe i szczegółowe, a zarazem zwięzłe, przy czym najobszerniej zostały opracowane charakterystyki gatunków. Zawierają one m.in. takie informacje, jak: opisy morfologiczne wszystkich postaci i faz rozwojowych, rozprzestrzenienie i pionowy zasięg występowania gatunku, charakterystykę biotopu, okres pojawu i odżywianie się imagines, płodność samic, rośliny żywicielskie i materiał lęgowy larw, szczegółowe opisy żerowisk larwalnych, długość trwania cyklu rozwojowego, preferencje warunków ekologicznych, czynniki ograniczające rozród (pasożyty i drapieżce oraz czynniki abiotyczne), owady współwystępujące na opanowanym materiale lęgowym oraz charakter, rodzaj i rozmiar powodowanych uszkodzeń na drzewach, krzewach i roślinach zielnych. Przeważająca większość informacji jest wynikiem własnych badań autora prowadzonych zarówno w terenie, jak i w laboratorium, co umożliwiło zweryfikowanie wielu błędnych informacji, które można znaleźć w piśmiennictwie. Przy każdym gatunku podano również miejsce zebrania materiału oraz liczbę badanych egzemplarzy. Na szczególne podkreślenie zasługuje opracowanie oryginalnych kluczy do oznaczania poszczególnych postaci rozwojowych. Razem z licznymi oryginalnymi rycinami umożliwiają one prawidłową diagnozę wielu gatunków, które dotychczas były bardzo trudne lub wręcz niemożliwe do zidentyfikowania na podsta-

wie larw lub poczwerek. Również dużą wartość diagnostyczną mają szczegółowe opisy żerowisk larwalnych poszczególnych gatunków, przy których podano kształty i wymiary chodników larwalnych, kolebek poczwarkowych i otworów wylotowych imagines. Na ich podstawie można prawidłowo określić nie tylko czynne, ale także opuszczone, żerowiska niektórych gatunków kózkowatych, wśród których są również groźne szkodniki wtórne dobijające osłabione drzewa lub niszczące drewno, np. *Xylotrechus altaicus* Gebl., *Clytus arietoides* Reitt., *Plagionotus arcuatus* L. i in. Dlatego też należy sądzić, że omawiana monografia zawierająca obfity i w większości oryginalny materiał naukowo-badawczy będzie z pewnością bardzo przydatna również dla praktyków zajmujących się ochroną lasu, zadrzewień i drewna przed szkodliwymi owadami. Szkoda tylko, że została wydana w zbyt niskim nakładzie (1100 egz.) w porównaniu do zapotrzebowania zarówno w ZSRR, jak i w krajach europejskich, gdzie z pewnością będzie bardzo cenna i poszukiwaną pozycją.

Jerzy R. Starzyk

E. I. Chot'ko, S. N. Vetrova, A. A. Matveenko, L. S. Čumakov, 1982. Počvennyje bespozvonočnyje i promyšlennyye zagriaznenija, Izdatelstvo „Nauka i Technika” Mińsk, 264 ss.

Omawiana książka zawiera wyniki badań z zakresu zoologii gleby przeprowadzonych w latach 1976-1980 na Białorusi w pobliżu dużych zakładów przetwórczych ropy naftowej i produkcji nawozów mineralnych.

W pierwszym dość obszernym rozdziale liczącym 25 stron, wykorzystując światowe piśmiennictwo, omówiono wpływ emisji przemysłowych na bezkręgowce. Rozdział drugi traktuje o warunkach bytowania tej grupy zwierząt w poszczególnych regionach Białorusi, gdzie prowadzono badania; rozdział trzeci dotyczy materiałów i metodyki badań polowych. W rozdziale czwartym (najobszerniejszym, liczącym ponad 80 stron) dokonano obszernego przeglądu ekologiczno-faunistycznego bezkręgowców glebowych (*Nematoda*, *Annelida*, *Gastropoda*, *Arthropoda*), poświęcając najwięcej uwagi pierwszym i ostatnim.

Podstawowe wyniki badań opracowano bardzo zwięźle w dwu następnych rozdziałach, które dotyczą struktury zbiorowisk bezkręgowców w biogeocenozach nie zanieczyszczonych i zanieczyszczonych emisjami przemysłowymi oraz zmian spowodowanych wpływem tych zanieczyszczeń.

Przeprowadzone badania obejmowały przede wszystkim leśne biogeocenozy Białorusi (lasy sosnowe, brzożowe, dąbrowy), w mniejszym stopniu zaś polowe (głównie agrocenozy wieloletnich traw). Autorzy zbadali specyfikę zmian niektórych cech ilościowych i jakościowych poszczególnych grup bezkręgowców glebowych (rozmieszczenie, liczebność i skład gatunkowy, zoomasa, struktury troficzne i in.) w zależności od fizyczno-chemicznych i przyrodniczych zmian środowiska, oddzielnie w każdej biogeocenozie i pod wpływem określonych typów zanieczyszczeń przemysłowych.

Badając skład gatunkowy bezkręgowców glebowych w każdym typie biogeocenozy, wyodrębniono gatunki charakterystyczne dla przebiegu zmian w nich

zachodzących (tzw. wskaźniki zmiany środowiska). Na ich podstawie można by oceniać stan zanieczyszczenia określonych biogeocenoz, ich pogarszający się lub polepszający się stan pod wpływem zagrożeń emisjami przemysłowymi.

Omawiana książka zawiera bardzo liczny spis cytowanych i wykorzystanych w pracy pozycji piśmiennictwa: ponad 500 w języku rosyjskim i 700 zagranicznych, w tym około 100 polskich.

Książka ta jest wynikiem przeprowadzonych badań kompleksowych opartych na bardzo zróżnicowanej metodyce. Autorzy podjęli próbę monograficznego opracowania badanych zagadnień, co udało im się w dużym stopniu. Dlatego książka ta jest unikatowa swym zakresem i podejściem do zagadnienia zagrożenia bezkręgowców glebowych przez zanieczyszczenia przemysłowe. W porównaniu do innych podobnych opracowań, które miały charakter raczej przyczynkowy i traktowały to zagadnienie wyrywkowo, omawiana książka zasługuje na specjalną uwagę. Zainteresuje ona pracowników naukowych, a zwłaszcza ekologów, entomologów i akarologów oraz specjalistów zajmujących się zagadnieniami ochrony środowiska.

Na zakończenie chciałbym z zadowoleniem wspomnieć, że cykl wydawniczy tej książki był bardzo krótki. Ukazała się ona zaledwie w ciągu 5 miesięcy od przyjęcia do druku, co jest niewątpliwie dużą zasługą Wydawnictwa „Nauka i Technika” w Mińsku.

*Czesław Kania*

## Wskazówki dla Autorów

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

Forma nadsyłanych maszynopisów:

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

Przykłady:

Udvardy M. D. E. 1978. Zoogeografia dynamiczna. Warszawa, PWN.

Burzyński J. 1966. Spostrzeżenia na temat występowania owadów szkodliwych w nawożonych uprawach wydmowych. Sylwan, 110 : 43 - 53.

Duda O. 1930. 4. *Bibionidae*. W: E. Lindner, Die Fliegen der paläarktischen Region. Stuttgart, II 1, 75 ss. I - II tab.

— transliteracja z grażdanki — według Polskiej Normy PN-70/N01201 (Mon. Pol. 28/1970 poz. 238);

Wskazówki bibliograficzne traktujemy jako tymczasowe do czasu opracowania Polskiej Normy.

Uwagi ogólne:

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

## TREŚĆ

|   |    |
|---|----|
| Zofia Michalska — Stan badań nad fauną <i>Alysiinae</i> ( <i>Hymenoptera</i> , <i>Braconidae</i> ) w Polsce . . . . . | 1  |
| Małgorzata Skrzypczyńska — Stan badań owadów uszkadzających nasiona drzew i krzewów leśnych w Polsce . . . . .        | 7  |
| Stanisław Ignatowicz — Powiązania pomiędzy roztocznymi i motylami . . . . .   | 17 |
| Michał Hurej — Reakcje obronne mszyc na ataki drapieżców . . . . .  | 25 |

## Metodyka

|   |    |
|---|----|
| Michał Hurej — Bakteryjne zanieczyszczenia pożywki w masowej hodowli owadów na przykładzie kwiecniaka bawełnowca ( <i>Anthonomus grandis</i> Boheman) . . . . . | 33 |
|---|----|

## Sylwetki entomologów

|   |    |
|---|----|
| Janusz Antoni Czyżewski — Henryk Szczepański (1918-1981) jako entomolog . . . . . | 43 |
|---|----|

## Sprawozdania

|  |    |
|--|----|
| IX Międzynarodowe Sympozjum Entomofaunistyki Europy Środkowej, Portoroż, 23-28 VI 1981 — C. Kania i M. Myślicki . . . . .                              | 53 |
| VII Wszechzwiązkowe Sympozjum „Problemy zoologii gleby”, Kijów, 15-17 IX 1981 — C. Kania . . . . .   | 55 |
| X Sympozjum Sekcji Owadów Społecznych Polskiego Towarzystwa Entomologicznego, Skierniewice, 21-25 IX 1981 — L. Krzysztofiak . . . . .                  | 57 |
| III Europejski Kongres Lepidopterologii, Cambridge, 13-16 IV 1982 — C. Kania i M. Myślicki . . . . .   | 58 |
| Zagadnienia grzybów owadobójczych na III Międzynarodowym Kolokwium Patologii Bezkręgowców w Wielkiej Brytanii, 6-10 IX 1982 — I. Majchrowicz . . . . . | 60 |

## Kronika

|  |    |
|--|----|
| Wspomnienie o Profesorze Konstantym Strawińskim (1892-1966) — Z. Cmóluch . . . . . | 65 |
| Profesor Józef Razowski laureatem międzynarodowej nagrody — T. Riedl . . . . .     | 68 |

## Recenzje

|  |    |
|--|----|
| M. Fibiger, P. Svendsen, 1981. Danske natsommerfugle. Aendringer i den danske natsommerfuglefauna i perioden 1966-1980 — J. Razowski . . . . . | 69 |
| L. M. Kopaneva (red.), 1981. Opredelitel vrednych i poleznych nasekomych i kleščej techničeskich kultur v SSSR — C. Kania . . . . .            | 70 |
| „Regulation of Insect Development and Behaviour”. International Conference, 1981 — M. Myślicki . . . . .                                       | 71 |
| W. J. Bell, K. G. Adiyodi (red.), 1982. The american cocroach — H. Sander . . . . .  | 73 |
| A. I. Čerepanov, 1982. Usači severnoj Azii, <i>Cerambycinae: Clytini, Stenaspini</i> — J. R. Starzyk . . . . .                                 | 74 |
| E. J. Choťko, S. N. Vetrova, A. A. Matveenko, L. S. Čumakov, 1982. Počvennye bespozvonočnye i promyšlennye zagriaznenija — C. Kania . . . . .  | 75 |

ISBN 83-01-05213-9

ISSN 0138-0737