

WITOLD KOEHLER

Międzynarodowa Konferencja Patologii Owadów i Biologicznej Metody ich Zwalczenia, Praga, 13-18. VIII. 1958r.

Международная конференция на темы насекомых и биологического
метода борьбы с ними

International Conference of Insect Pathology and Biological Control.
Prague, 13-th—18-th August 1958

Udział w konferencji zgłosiło 20 krajów: Austria, Argentyna, Belgia, Bułgaria, Kanada, Chiny, Czechosłowacja, Anglia, Francja, NRD, NRF, Węgry, Włochy, Japonia, Jugosławia, Polska, Szwecja, Szwajcaria, Stany Zjednoczone AP, Związek Radziecki, nadsyłając 67 referatów.

Prace przebiegały w 9 sekcjach: 1) sekcja mikrobiologii owadów, 2) mikologii owadów, 3) helmintologii owadów, 4) taksonomii entomofagów, 5) oceny rezultatów introdukcji, 6) wirusologii owadów, 7) chorób protozoalnych, 8) badań nad podwyższeniem efektywności entomofagów, 9) wykorzystania mono- i polifagicznych entomofagów w metodzie biologicznej.

Już przytoczony wyżej podział świadczy wymownie o niezmiernie szerokiej problematyce konferencji. Na poziom jej wpłynął decydująco fakt udziału w obradach najwybitniejszych, światowych specjalistów, reprezentujących kraje najbardziej zaawansowane w dziedzinie omawianych badań, jak ZSRR (prof. dr I. A. Rubcow, prof. dr N. A. Telenega, prof. dr S. Gerschenzon), Stany Zjednoczone AP (prof. dr E. A. Steinhaus, dr C. C. Thompson), Szwajcaria (prof. dr P. Bovey, dr Ch. Ferriers, dr P. Mesnil), Kanada (dr F. J. Simmonds — dyrektor Commonwealth Inst. of Biol. Control, dr G. Bergold).

Zważywszy ponadto znakomitą organizację konferencji, wspartej finansowo z funduszków państwowych i przygotowanej przez Czechosłowacką Akademię Nauk — należy stwierdzić, że stała się ona ważnym wydarzeniem, w świecie naukowym, obrazując aktualny stan badań nad metodą biologiczną w skali światowej, umożliwiając szeroką wymianę poglądów i wytyczając pozycję metody biologicznej w teorii i praktyce oraz perspektywy i kierunki dalszego rozwoju studiów w tej dziedzinie.

Również i główny cel konferencji, mianowicie stworzenie podstaw międzynarodowej współpracy i bieżącej wymiany materiałów i doświadczeń został zasadniczo osiągnięty, jakkolwiek ustalenie ostatecznych form organizacyjnych wymaga dalszych prac. Potrzeba upowszechnienia i po-

wiązania badań prowadzonych nad metodą biologiczną w poszczególnych krajach narzuca się zresztą sama przez się i wynika ze specyfiki tej metody, opierającej się w znacznej mierze na zabiegach, nie dających pomieścić się w granicach jednego kraju, a nawet kontynentu (introdukcja i aklimatyzacja entomofagów, dobór efektywnych form pasożytów, produkcja czystych kultur patogenów itp.).

Bogate materiały konferencji z pełnym tekstem wygłoszonych na niej referatów zostaną opublikowane przez Czechosłowacką Akademię Nauk. Staną się one bez wątpienia cenną podstawą dla planowania dalszych badań i szerszego wykorzystania metod biologicznych w praktyce ochrony roślin.

W niniejszym sprawozdaniu przedstawiam szkiecowo ogólne kierunki badawcze ujawnione w pracach konferencji oraz osobiście bliżej interesującą mnie tematykę obrad i referatów.

Problematykę i sposób ujęcia referatów wygłoszonych na konferencji można by ogólnie podzielić na 3 kategorie: a) referaty dotyczące oceny możliwości i kierunków prac nad metodą biologiczną w określonych warunkach środowiska lub w stosunku do określonych elementów metody, b) tymczasowe doniesienia i przyczynki dotyczące aktualnie prowadzonych badań i ich wyników, c) sprawozdania ze stanu prowadzonych prac badawczych i zabiegów praktycznych metody biologicznej na obszarze danego kraju.

Przykładem pierwszej kategorii opracowań jest referat prof. dra E. A. Steinhaua: „Bakterie, jako czynnik mikrobiologicznej walki“. Autor podzielił bakteryjną florę entomoparazytologiczną na 6 grup w szeregu wzrastającej specjalizacji pasożytniczej. Szereg ten otwierają gatunki bakterii bytujące w środowiskach życiowych owadów i normalnie nie ujawniające tendencji pasożytniczych, zaś zamykają go gatunki patogeniczne, wytwarzające spory, powodujące krystaliczne inkluzje (obligatywne pasożyty).

Rozważania nad rolą i perspektywami wykorzystania poszczególnych grup w metodzie biologicznej zamknął autor następującymi wnioskami:

1. Możliwości wykorzystania w metodzie biologicznej bakterii entomogenicznych są znacznie większe niż bakterii nie entomogenicznych.

2. Bakterie, wytwarzające spory są ze względu na ich trwałość i inne cechy znacznie przydatniejsze w metodzie biologicznej niż bakterie nie wytwarzające spor.

3. Gatunki, powodujące inkluzje (np. *B. thuringiensis*) lub powodujące powstawanie innego typu parasporalnych ciał (np. *B. popilliae*) wydają się najbardziej obiecujące w metodzie biologicznej.

4. Jakkolwiek przy obecnym stanie wiedzy niektóre fakultatywnie patogeniczne bakterie, bytujące w przewodach pokarmowych owadów, zdają się nie rokować nadziei na możliwości wykorzystania ich w metodzie biologicznej, to jednak nie należy wykluczać ich z dalszych badań, ze względu na pewne szanse sztucznego wzmoczenia ich zjadliwości przez zastosowanie określonych czynników pobudzających („stressors“).

Przykładem drugiej z wyżej wymienionych kategorii referatów jest opracowanie dra N. A. Telengi: „Efekt zastosowania grzybów *Beauveria bassiana* i *Metarrizium anisopliae* w połączeniu z insektycydami“. Wiąże się on w pewnym stopniu z referatem prof. Steinhaua, omawiając próby zastosowania czynników pobudzających, wprawdzie w

odniesieniu nie do bakterii, lecz do grzybów. W doświadczeniach zastosowano grzyby w połączeniu z subletalnymi dawkami preparatów DDT i HCH. Przedmiotem prób były larwy *Bothynoderes punctiventris*, gąsienice *Cydia pomonella* i *Hyphantria cunea*. Przebieg choroby, wywołanej synergetycznym działaniem preparatu i grzyba jest wysoce charakterystyczny. Rozwija się on w trzech fazach wyrażających się ilościowymi i jakościowymi zmianami składu chorobotwórczych organizmów w hemolymfie badanych owadów. W pierwszej fazie pojawiają się w hemolymfie tylko bakterie i grzyby z rodzajów: *Aspergillus* i *Fusarium*, przy czym przeważają znacznie bakterie. W następnym etapie występuje w znacznych ilościach *B. bassiana* i pojedynczo *M. anisopliae*.

W ostatniej fazie liczebność *M. anisopliae* gwałtownie wzrasta, zaś innych mikroorganizmów — spada do minimum. Podobnie w badaniach nad infekowaniem gąsienic *Malacosoma neustria* grzybem *B. bassiana* stwierdzono, że fizjologicznie osłabione w ten sposób owady giną z przyczyny wzmożonej działalności bakterii i wirusów. W badaniach nad skutkami chronicznego porażenia owadów przez grzyby stwierdzono na przykładzie *Bothynoderes punctiventris* spadek płodności samic o 73%. Warto tu nawiasem przypomnieć, że podobne wyniki obserwacji uzyskał przed 20 laty prof. dr J. J. K a r p i ń s k i w badaniach nad porażeniem chrabąszcza grzybem *B. densa*...

W zakresie możliwości biologicznego zwalczania chrabąszczy interesujące doniesienie podał dr J. W e i s e r („Infekcja pędraków chrabąszcza nematodami“). W materiałach chorych i martwych pędraków chrabąszczy z trzech miejscowości południowych Moraw wykrył on występowanie larw, samic i samców nicieni z rodziny *Diplogastridae* (prawdopodobnie nowy gatunek). Badania nad sztucznym infekowaniem — w toku.

Należy podkreślić, że kierowane przez dr J. W e i s e r a laboratorium patologii owadów przy CSAV rozwija bardzo ożywioną i wielokierunkową działalność, stwarzając silną bazę dla prac doświadczalnych nad metodą biologiczną. Prace te wykraczają już w pewnych przypadkach poza fazę laboratoryjną i prowadzone są w bliskich praktyce próbach polowych.

Przykładem tego rodzaju doświadczeń jest m. in. referowane przez dr. J. V e b e r a „Zastosowanie cytoplazmatycznego wirusa kryształicy w ochronie roślin“.

Wiosną 1958 r. przeprowadzono mianowicie próby zwalczania *Euproctis chrysorrhoea*, a częściowo i *Malacosoma neustria* przy pomocy wirusa, występującego w cytoplazmie komórek przewodu pokarmowego. Był on izolowany z gąsienic *Lymantria dispar*. Efekt ujawnił się po 6—8 dniach w postaci zaniku żerowania, zaś po 10 dniach — ginięcia gąsienic. Kulminacja masowego ich ginięcia wystąpiła po upływie około 3 tygodni od daty infekcji. Wyniki te, w porównaniu z wcześniejszymi nieudanymi próbami zastosowania wirusów, występujących w jądrach komórek przewodu pokarmowego świadczą o potrzebie gruntownych badań nad dobozem efektywnych form patogenów.

Inne drogi wykorzystania wirusów w metodzie biologicznej zarysowują się w świetle wywodu prof. dra S. M. G e r s h e n z o n a (ZSRR) pt. „Nowe dane o latencji poliedrycznych wirusów“. Według tego badacza wirusy w symbiotycznej, latentnej formie występują w ciałach

zdrowych owadów i mogą być one aktywowane np. w drodze działania promieniami ultrafioletowymi, dodatkiem do karmy pewnych substancji (np. hydroxylaminy), iniekcjami glukozy, wygładzaniem, karmieniem niepełnowartościowym pokarmem, nienormalnymi warunkami zimowania jaj itp. czynnikami, zakłócającymi stan fizjologicznej odporności owadów.

Przykładem wspomnianych wyżej, terenowych doświadczeń nad metodą biologiczną w leśnictwie jest referowane przez J. Kudlera, O. Łysenkę i R. Hochmuta (CSR) „Wykorzystanie bakteryjnych suspencji w walce z *Cacoecia crategana* Hb“.

W laboratoryjnych i polowych próbach (powierzchnie doświadczalne $\frac{1}{10}$ ha), użyto wodnych zawiesin bakterii *Pseudomonas chlororaphis*, *P. reptilivora*, *Bacillus dendrolimi*, *Klebsilla pneumoniae*. Epizootcje wystąpiły głównie na powierzchniach doświadczalnych; w centralnych ich partiach śmiertelność sięgała 80—90%, na peryferiach — 30%. Jedynie *Pseudomonas chlororaphis* rozprzestrzenił się poza zasięg powierzchni doświadczalnej, obejmując obszar ok. 60 ha. Dobór odpowiednich obiektów działania w metodzie biologicznej dotyczy nie tylko gatunków lecz także ich ras i form biologicznych.

Wysoce pod tym względem interesujące prace referował dr. N. A. Telenega (ZSRR) „Taksonomiczna i ekologiczna charakterystyka gatunków *Trichogramma*“ (*Hymenoptera Chalcididae*).

Taksonomia tego niezmiernie ważnego dla metody biologicznej pasożyta opiera się na budowie wewnętrznego, schitynizowanego sklerytu (forma fragma) oraz na długości pokładełka. Dotychczas wyróżniono trzy gatunki: *T. cacoecia*, *T. evanescens* Westw. *T. embryophagum* Htg. W ekologii ich zaznaczają się b. wyraźne różnice. Bliższe studia wykazały, że nomenklatura bionomiczna nie wystarcza dla potrzeb metody biologicznej. Tak np. najbardziej związana ze środowiskami leśnymi *T. cacoecia* występuje w trzech formach: *T. cacoecia cacoecia* (2 generacje w roku), *T. cacoecia pallida* (7—9 pokoleń) i *T. cacoecia pini*, pasożytująca w jajach barczatki (*Dendrolimus pini*). Dotychczasowe liczne niepowodzenia w pełnym wykorzystaniu tego szczególnie cennego pasożyta związane są z niedostateczną znajomością biologii i ekologii gatunków i odmian.

Świadomość potrzeby wzmocnienia teoretycznej bazy metod biologicznych przez pogłębienie i rozszerzenie studiów specjalistycznych nad fauną pasożytniczą znalazła wyraz w licznych referatach sekcji taksonomii entomofagów.

Badania te zabezpieczają perspektywy metody biologicznej przed powtórzeniem błędów i niepowodzeń.

Są one słusznym i koniecznym nawrotem od poszukiwań przypadkowych efektów do konsekwentnych studiów naukowych. Badania tego rodzaju, sygnalizowane na konferencji w formie tymczasowych doniesień odnosiły się nie tylko do pasożytów, lecz także do drapieżców.

Interesujące referaty na ten temat wygłosili m. in. dr V. Skurhavy (ČSR) „Pokarm *Carabidae*, występujących w kulturach rolnych“ i I. Godek (ČSR) „Ekologia mszycożernych *Coccinellidów*“.

Cenne koncepcje, dotyczące kierunku prac metody biologicznej zawierał referat prof. dra I. A. Rubcowa (ZSRR) „Intraarealne rozprzestrzenianie entomofagów“. Opierał się on na materiale badań nad czerw-

cami: „*Eulecanium prunastri* Fons., *E. persicae* Fabr., *E. coryli* L. i *E. corni* H.

W oparciu o stwierdzenie różnego jakościowo i ilościowo układu stosunków żywicielsko-pasożytniczych w historycznym areale żywiciela autor uzasadnia celowość kolonizacji wysokoefektywnych lokalnych form entomofagów na obszarach niedostatecznie lub zupełnie przez nie niezasiadlonych. Interesujące perspektywy zarysowały się przed metodą biologiczną w świetle referatu W. W. J a c h o n t o w a (ZSRR) „Możliwości podniesienia efektywności miejscowych entomofagów w drodze wewnątrz gatunkowej hybrydyzacji“.

Z przychylną wreszcie oceną spotkała się przedstawiona przeze mnie koncepcja stosowania walki biologicznej w biocenozach leśnych w układzie kompleksowym z perspektywą opracowania podstaw zagospodarowania leśnych biocenoz sztucznych („Możliwości wykorzystania biologicznej metody ochrony roślin w leśnictwie“).

W grupie referatów o treści sprawozdawczej, informujących o zakresie i sposobach stosowania metody biologicznej w poszczególnych krajach wygłoszony został referat doc. dra H. S a n d n e r a (Polska) „Sytuacja i perspektywy badań nad metodą biologiczną w walce ze szkodnikami produkcji rolnej w Polsce“. Autor przedstawił aktualny stan i zakres prowadzonych prac, podkreślając m. in. niedostateczne u nas nasilenie badań nad metodami mikrobiologicznymi oraz trudności, wynikające ze szczupłości naszych kadr specjalistów-systematyków, zajmujących się fauną pasożytniczą. Istotnie w porównaniu np. z Czechosłowacją zainteresowania polskich entomologów-systematyków tą gospodarczo tak ważną grupą owadów są zadziwiająco słabe.

Na zakończenie warto podkreślić, że mimo szerokiej problematyki konferencji, niemożliwej do pobieżnego nawet zreferowania w krótkim opisie, nie obejmowała ona całokształtu zagadnień metody biologicznej, przemilczając rolę możliwości i metody wykorzystania polifagicznych „makroentomofagów“: ssaków, ptaków, płazów, gadów jak również niektórych owadów (np. mrówek). Z drugiej jednak strony wydaje się wątpliwe, czy przy dzisiejszym stanie wiedzy tak szeroko syntetyczne ujęcie byłoby w ogóle możliwe w ramach kilkudniowej konferencji.

Praca wpłynęła do Komitetu Redakcyjnego 2 września 1958 r.