

## IV międzynarodowe sympozjum Grupy Roboczej IOBC „Kruszynek i inne parazytoidy jaj” (Kair, 4–7 X 1994 r.)

Sympozja tej Grupy, działającej w ramach Międzynarodowej Organizacji Walki Biologicznej (IOBC), odbywają się co cztery lata. W omawianym sympozjum wzięło udział 48 osób z 23 krajów i wygłoszono 36 referatów.

Problematyka obrad koncentrowała się głównie wokół następujących zagadnień dotyczących parazytoidów jaj: biosystematyka, genetyka, związki troficzne, fizjologia i behavior, ekologia a przede wszystkim dynamika populacji, hodowle i masowe introdukcje oraz efektywność w regulacji owadów fitofagicznych i metody jej oceny.

Parazytoidy jaj biorą udział w regulacji liczebności wielu fitofagicznych owadów, przede wszystkim należących do rzędu motyli. Jak stwierdzono na sympozjum, dotychczas na całym świecie oznaczono 127 gatunków z rodzaju *Trichogramma*, z tym że intensywne badania prowadzone są tylko nad kilkunastoma gatunkami. Szacunkowo oblicza się, że w skali globu ponad 32 miliony hektarów powierzchni uprawnej jest rokrocznie chronionych przy wykorzystaniu różnych gatunków kruszynka. Parazytoidy te stosuje się do ochrony upraw: kukurydzy, trzciny cukrowej, ryżu, bawełny oraz sadów i ogrodów.

Warte uwagi są rezultaty badań otrzymane przez japońskich naukowców, a przedstawione na sympozjum przez dr. Hirai Kamo. Wyselekcjonowali oni tylko jeden gatunek kruszynka *Trichogramma ostrinae*, który jest najbardziej wydajny w regulacji liczebności omacnicy azjatyckiej (*Ostrinia turnacalis*). Populacje tego gatunku kruszynka mogą rozwijać się na uprawach kukurydzy przez cały rok, co sprzyja ich efektywności.

Podobne badania prowadzone są w Kolumbii przez dr. L. A. Gomeza i innych. Po dość skomplikowanych testach nad wybiórczością pokarmową doszli oni do wniosku, że najbardziej przydatnym gatunkiem do regulacji liczebności *Diatraea indigenella* na trzcinie cukrowej jest kruszynek *Trichogramma exiguum*. Wyniki badań tych autorów wskazują jak istotne jest zastosowanie odpowiednich gatunków kruszynka w celu uzyskania wyższej skuteczności w regulacji liczebności danego gatunku fitofaga.

Naukowcy chińscy (dr Lui-Sluz-Sheng i inni) porównując 12 populacji *Trichogramma dendrolimi*, pozyskanych z różnych szerokości geograficznych Chin stwierdzili, że badane populacje krzyżują się wzajemnie i nie wykazują istotnych różnic w wybiórczości pokarmowej. Na tej podstawie uważają oni, że istnieje ciągła wymiana osobników pomiędzy badanymi populacjami tego gatunku. Stwierdzono natomiast statystycznie istotne różnice w ilości diapauzujących osobników w porównywanych populacjach: na północy było ich więcej niż na południu.

Podobne badania przedstawili również naukowcy francuscy (J. Pizzol i E. Wajnberg), porównując pod względem behawioralnym populacje kruszynka *Trichogramma brassicae* pochodzące z różnych szerokości geograficznych. Stwierdzili oni na podstawie pomiarów długości drogi przebytej przez poszczególne samice parazytoidów, że osobniki z włoskich populacji poruszają się znacznie szybciej niż osobniki pochodzące z populacji francuskich. Wychodząc z założenia, że samice kruszynka wynajdują jaja swoich żywicieli przede wszystkim chodząc po roślinach, autorzy uważają, że samice, które pokonują dłuższy odcinek drogi, mają większe szanse na znalezienie swoich żywicieli. Tym samym powinny być bardziej skuteczne w redukcji liczby jaj fitofagów. Ponadto autorzy ci uważają, że różnice w długości drogi przebywanej przez osobniki parazytoidów pochodzące z różnych szerokości geograficznych mogą być utrwalone genetycznie.

Kilka prac przedstawionych na sympozjum dotyczyło optymalnych metod hodowli laboratoryjnych kruszynka i jego żywicieli. Między innymi dr S. Hassan z Niemiec przedstawił



rezultaty badań dotyczące usprawnienia hodowli skośnika zbożowiaczka (*Sitotroga cerealella*) na ziarnie pszenicy. Maksymalna wydajność jaką uzyskano z 50 kg pszenicy wynosiła 70 dkg jaj dziennie w ciągu tygodnia lotu motyli, co stanowi około 200 milionów jaj skośnika. Chciałbym podkreślić, że w Polsce do hodowli żywicieli kruszynka wykorzystuje się przede wszystkim ziarno jęczmienia, jednak wydajność jest znacznie niższa.

Jakkolwiek stosowanie kruszynka w biologicznym zwalczaniu szkodników pól, sadów czy lasów znane jest już od wielu lat, na sympozjum poświęcono tym zagadnieniom sporo uwagi. Referowano wyniki praktycznego wykorzystania kruszynka do zwalczania szkodników kukurydzy, bawełny, ryżu i trzciny cukrowej.

Nowością było przedstawienie przez badaczy niemieckich dr. S. Prozella i innych próby wykorzystania *Trichogramma evanescens* do zwalczania szkodnika magazynowego *Plodia interpunctella* (Lep., Pyralidae). Stwierdzili oni, że poziom redukcji liczebności tego fitofaga przez kruszynka zależy w znacznej mierze od warunków świetlnych i struktury pomieszczenia, gdzie przeprowadzany jest zabieg. Autorzy uważają, że wykorzystanie kruszynka do zwalczania szkodników magazynowych jest możliwe.

W dyskusji dużo uwagi poświęcono zmianom jakie mogą powstać w istniejących już łańcuchach troficznych na skutek masowych introdukcji parazytoidów do agrocenoz. Jednakże dotychczas tego rodzaju badań nad kruszynkiem nie prowadzono i w związku z tym trudno jest mówić o zagrożeniach dla biocenoz. Sugerowano jednak, ażeby starać się ograniczać masowe introdukcje parazytoidów pochodzących z odległych geograficznie rejonów, a raczej wykorzystywać miejscowe gatunki, które jak wykazuje praktyka są bardziej skuteczne.

Obrady zostały zorganizowane w Kairze, gdyż właśnie w Egipcie ponad 15 000 hektarów trzciny cukrowej corocznie jest chronione przy użyciu kruszynka (*Trichogramma evanescens*). Około 50 000 parazytoidów w przeliczeniu na hektar trzciny cukrowej jest każdego roku w czerwcu wprowadzanych w celu zwalczania szkodnika *Chilo agamemnon* w miejscowości Minia Gover (środkowy Egipt). Po zastosowaniu kruszynka średnia liczba uszkodzonych roślin trzciny cukrowej została obniżona z 17,3 do 4,1%, a w niektórych miejscowościach spadła nawet poniżej 1%. Obecnie biologiczną ochroną jest objęte 37% powierzchni uprawnej, natomiast w przyszłości w ciągu 6–8 lat planuje się objęcie ochroną całego arealu uprawy trzciny cukrowej. Hodowlę kruszynka i nadzór nad jego introdukcjami prowadzi Zespół Zwalczania Biologicznego w Gizie.

Chciałbym również wspomnieć, że członkowie Grupy Roboczej IOBC napisali książkę pod tytułem „*Biological control with egg parasitoids*”, która niebawem winna się ukazać. W książce tej omówiona została systematyka *Trichogrammatidae*, interakcje pomiędzy parazytoidami jaj i ich żywicielami, strategie zimowania, masowe hodowle parazytoidów oraz wykorzystanie ich do zwalczania biologicznego wielu fitofagicznych owadów.

Obrady odbywały się w sali hotelu „Marriot”, specjalnie dostosowanej do prowadzenia konferencji i sympozjów. Nie mieli więc gospodarze większych problemów technicznych w realizacji programu obrad. Chociaż sympozjum zostało zorganizowane jesienią, to jednak temperatura w Kairze dochodziła dniem do 36°C. W związku z tym pomieszczenia w hotelu, przy nienagannie działającej klimatyzacji, były schładzane nawet do 20°C.

Dla Europejczyka odwiedzającego Egipt interesujące są, gdyż niespotykane w naszych szerokościach geograficznych, niektóre zjawiska atmosferyczne. Tak się złożyło, że w czasie swojego krótkiego pobytu w Kairze miałem okazję przeżyć typową burzę piaskową wraz z intensywną ulewą. Po silnych wyładowaniach atmosferycznych (błyskawicach, grzmotach) i huraganowym wietrze, w powietrzu unosiły się tumany jasnobrązowego piasku. Piasek dostawał się w najmniejsze szczeliny, nawet do dokładnie zamkniętych pokoi znajdujących się na IX piętrze budynku. Piasek wyczuwało się wszędzie: w ustach, nosie, uszach, w kieszeniach ubrania i pod ubraniem. Burzy piaskowej



towarzyszyły krótkie, ale obfite opady deszczu. Ulicami płynęły masy brązowo-żółtej wody, miasto na pewien czas zamarło. Wpadające do Nilu masy wodne zmieniły barwę rzeki na popielatą.

W ramach sympozjum została zorganizowana wycieczka do położonej w pobliżu Kairu prowincji Giza, w celu obejrzenia piramid i posągu Sfinksa. Wycieczka ta wywarła na mnie niezapomniane wrażenie. Piramidy pomimo upływu czasu są nadal tajemnicze i nie zbadane do końca. Do dziś nie ma pewności jak powstały. Zadziwiające jest, iż przy całej dzisiejszej technice i zdobyczach nauki budowa ich wymagałaby co najmniej tyle samo czasu co wówczas. Przeznaczenie piramid również nie jest wyjaśnione do końca. Są one grobowcami Faraonów, kalendarzem słonecznym, księgą mądrości wykutą w kamieniu i zapisaną hieroglifami. Ale czy tylko? Oto pytanie, na które starają się odpowiedzieć naukowcy. Wewnątrz piramid zachodzi wiele zagadkowych procesów, między innymi proces naturalnej mumifikacji ciał zwierząt.

Z czasów starożytnego Egiptu do dnia dzisiejszego przetrwały wśród miejscowej ludności wierzenia o świętości chrząszcza *Scarabeus sacer*, którego ciągle jeszcze można spotkać na pustyniach, chociaż nie tak licznie jak kiedyś. W sklepach, kioskach i na bazarach można kupić figurki chrząszcza wykonane z kamienia lub różnego rodzaju metali (nawet szlachetnych) w formie broszek, bransoletek lub wisiorków. Egipcjanie wierzą, że właśnie ten chrząszcz chroni ich przed różnego rodzaju nieszczęściami i jest amuletem zapewniającym zdrowie.

**Jan Kot**