

BIOLOGICZNE I INTEGROWANE ZWALCZANIE SZKODNIKÓW W UPRAWACH SZKLARNIOWYCH W RUMUNII

Nicole Jacob

Instytut Ochrony Roślin, Bukareszt, Rumunia

WSTĘP

Rumunia ma szczególnie duże tradycje w uprawie roślin warzywnych, a zwłaszcza ozdobnych, w warunkach szklarniowych. Uprawy szklarniowe koncentrują się głównie w rejonie centralnej Transylwanii, gdzie istniały jeszcze przed drugą wojną światową szklarnie prawie we wszystkich gospodarstwach rolnych. Dostarczały one dużej produkcji towarowej, głównie roślin ozdobnych, eksportowanej do wielu państw ościennych i państw Europy Środkowej, jak Niemcy, Austria, Węgry i Jugosławia. Te tradycje ogrodnicze przechodzące z ojca na syna, zostały utrzymane w warunkach socjalistycznych, drogą objęcia tych gospodarstw ramą spółdzielczości produkcyjnej.

OBECNY STAN PRODUKCJI SZKLARNIOWEJ

Obecnie spółdzielcze szklarnie dostarczają dużej ilości kwiatów, szczególnie ciętych i doniczkowych, zwłaszcza róż, gerber, tulipanów, cyklamenów i innych. Tylko w wiosce Kodlea, koło Braşów szklarnie zajmują powierzchnię około 28 ha.

W ostatnich latach w Rumunii jeszcze bardziej rozwinęły się uprawy ozdobnych roślin szklarniowych. Jednak istnieje również duża tendencja do rozwoju upraw warzywnych, przez budowę dużych kompleksów szklarniowych nazywanych kombinatami szklarniowymi, przy współpracy firm holenderskich. Obecnie w Rumunii istnieją bardzo duże kombinaty o powierzchni przeszło 200 ha, jak Poperst, koło Bukaresztu i Krajowa. Kombinaty o powierzchni powyżej 150 ha są w Ploeszti (Kombinat 30 grudnia), Aradzie, Oradea i w innych miejscowościach. Całkowita powierzchnia pod uprawą szklarniową wynosi obecnie w Rumunii około 2500 ha i ciągle powiększa się. Najczęściej uprawiane są w szklar-

niach pomidory, ogórki, papryka, oberżyna, fasola, kapusta i sałata. Jednak 3 pierwsze uprawy zajmują 90% powierzchni.

W Rumunii istnieją 2 cykle uprawy roślin w szklarniach, które regularnie następują po sobie: pierwszy — od listopada do lipca, drugi — od sierpnia do listopada. Między cyklami, w lipcu, przeprowadza się totalną dezynfekcję w szklarniach, wykorzystując do tego gorącą parę wodną.

NAJWAŻNIEJSZE SZKODNIKI I ICH ZWALCZANIE

Najważniejszymi gatunkami szkodników występujących w szklarniach w Rumunii są gatunki wszystkożerne, a więc: mątwik korzeniowy (*Meloidogyne incognita*); drutowce (*Agriotes* spp.); turkuć podjadek (*Gryllotalpa gryllotalpa*); ślimaki (*Limax* sp.), oraz rolnica zbożówka (*Agrotis segetum*).

Na zielonych częściach roślin, żerują następujące gatunki: sówki — *Mamestra brassicae*, *Chloridea obsoleta*, *Plusia gamma* i *Agrotis segetum*; mszyce reprezentowane głównie przez gatunek *Myzus persicae*; mączlik szklarniowy (*Trialeurodes vaporariorum*), oraz przedziorki, głównie *Tetranychus urticae*.

Zwalczanie nicieni korzeniowych, zaliczanych do najważniejszych szkodników, polega na stosowaniu zabiegów agrotechnicznych, przestrzeganiu wysokiej higieny roślin połączonej ze środkami fizycznymi. Jednak w dużych kompleksach szklarniowych, gdzie zawleczenie szkodnika ze szklarni do szklarni jest bardzo łatwe, trudno jest uzyskać tymi sposobami dobre wyniki. Dlatego w szklarniach w Rumunii stosuje się znaczną ilość nematocydów, przeciętnie około 200 kg/ha rocznie; są to m.in. takie preparaty jak Nemagon, Ditrापex, Temik i Rapan.

Duża ilość preparatów nicieniobójczych stwarza niebezpieczeństwo pozostałości chemicznych i zagrożenie w stosunku do ludzi, szczególnie w wypadkach stosowania tak silnie toksycznych preparatów jak Temik, którego LD₅₀ wynosi 2-3 mg/kg. Dlatego próbuje się różnych innych metod. Począwszy od 1974 r. zaczęto uprawę nowej odmiany pomidorów, całkowicie odpornej na nicienie. Twórcą tej odmiany jest I. Poli ze Stacji Doświadczalnej Upraw Warzywnych w Isalnita-Craiova.

Przeciwko szkodnikom glebowym spośród owadów stosowany jest Lindan, Heptachlor i Dursban, a przeciwko ślimakom — preparaty metylaldehydu. Przeciwko szkodnikom uszkadzającym zielone części roślin stosowane są w walce z sówkami preparaty typu dichlorfos, malation, karbaminiany, oraz trichlorfon jak Dipterex oraz Dursban.

Mszyce stanowią największe zagrożenie w uprawie papryki, gdzie konieczne jest stosowanie w każdym cyklu wegetacyjnym 2-3 zabiegów chemicznych. Najczęściej używanymi preparatami są pirimicarb (Piri-

mor), a także Dipterex i malation, które zastąpiły w znacznym stopniu Parathion, o bardzo dużej toksyczności i przeciwko któremu wytworzyły się już populacje odporne.

W zwalczaniu przędziorków (*Tetranychidae*) atakujących szczególnie paprykę, ogórki i fasolę a spośród roślin ozdobnych róże, goździki i gerbery, stosuje się wiele preparatów. Początkowo stosowano preparaty fosforoorganiczne, jak Parathion, Gusathion i Ethion, a następnie preparaty siarkowe, jak tetradifon i Kelthane. W ostatnich czasach zostały wprowadzone do praktyki nowe środki jak Imite, Galecron, Pentac, Animert oraz Plictran i Torgus. Bezwzględnie konieczna jest rotacja preparatów stosowanych przeciw przędziorkom, w celu zapobieżenia powstawania zjawiska odporności.

Mączlik szklarniowy (*Trialeurodes vaporariorum*) jest obecnie najważniejszym szkodnikiem w uprawach szklarniowych w Rumunii. W ostatnich latach mączlika szklarniowego zwalcza się stosując preparaty typu dichlorfos, jak DDVP, Nogos, Kobumin i in. Obecnie są one zastępowane przez Actelic i Ultracide. Ten ostatni preparat można stosować jedynie w określonych warunkach z powodu jego pozostałości. Jednak walka z mączlikiem stanowi jak dotąd trudne do rozwiązania zagadnienie. Dlatego też badania w tym kierunku są coraz bardziej nasilane.

KIERUNKI BADAŃ NAUKOWYCH W RUMUNII W DZIEDZINIE WALKI ZE SZKODNIKAMI SZKLARNIOWYMI

W planie badań Instytutu Ochrony Roślin w Bukareszcie badania nad opracowaniem integrowanych metod zwalczania szkodników w uprawach szklarniowych zajmują znaczne miejsce. Program badań nad tym problemem składa się z trzech zasadniczych części:

- 1) badania nad zwalczaniem chemicznym w celu wytypowania nowych pestycydów, o bardzo małej toksyczności dla ludzi, nie wytwarzających odporności u szkodników, a jednocześnie selektywnie dających się łączyć z metodami biologicznymi;

- 2) poszukiwanie nowych metod walki biologicznej przeciwko szkodnikom;

- 3) opracowanie systemów kompleksowej, czyli integrowanej ochrony poszczególnych upraw.

W odniesieniu do metody chemicznej w badaniach zwraca się szczególną uwagę na toksyczne działanie preparatów dla *Phytoseiulus persimilis*, *Encarsia formosa* i *Aphidius matricariae*.

Przeprowadza się ocenę skuteczności nowych pestycydów, jak pyre-troidy i pochodne dynobutenu, które jednocześnie mają działanie grzybobójcze na gatunki *Oidium*, jak również pochodne dicofolu (Kelthane).

W zakresie metod biologicznych prowadzi się badania nad masową hodowlą i metodami introdukcji do szklarni, następujących entomofagów: *Aphidius matricariae* — przeciw mszycom, *Encarsia formosa* — przeciw mączlikowi; i *Phytoseiulus persimilis* — przeciw przedziorkom.

Prowadzi się również badania nad działaniem *Bacillus thuringiensis* na szkodliwe gatunki sówek: *Mamestra*, *Agrotis* i *Plusia*. Prowadzone są także badania nad skutecznością przeciw przedziorkom biopreparatu Mit-cidin, zawierającego jako składnik czynny antybiotyk wytwarzany przez *Streptomyces aureus*.

Rozwijane są także prace nad metodami zwalczania, opartymi na atraktantach i feromonach. Bada się skuteczność różnych pułapek zawierających hormon aloren, o nazwie chemicznej transbetafaznesen, do zwalczania mszyc. Badane są również przeciwko mszycom analogi hormonu juwenilnego np. Altozar i Altoside, które hamują ich rozwój i nie dopuszczają do wytwarzania form dojrzałych.

W chwili obecnej w uprawach szklarniowych papryki, fasoli i róż w wielu szklarniach produkcyjnych w Rumunii stosowana jest metoda walki biologicznej z przedziorkami oparta na introdukcji drapieżnego roztocza *Phytoseiulus persimilis* hodowanego w Instytucie oraz w niektórych szklarniach produkcyjnych.

Николяэ Якоб

АСПЕКТЫ БИОЛОГИЧЕСКОЙ И ИНТЕГРИРОВАННОЙ БОРЬБЫ С ВРЕДИТЕЛЯМИ ТЕПЛИЧНЫХ КУЛЬТУР В РУМЫНИИ

Резюме

Полная площадь тепличных культур равняется в Румынии около 2800 га. Некоторые государственные огородничие хозяйства обладают около или более чем 200 га теплиц. Наиболее экономически важными вредителями в теплицах являются следующие: белокрылка тепличная (*Trialeurodes vaporariorum*), паутинный клещик (*Tetranychus urticae*) и персиковая тля (*Myzodes persicae*). В докладе обсуждены методы борьбы с вредителями применяемые в теплицах. Хищный клещ (*Phytoseiulus persimilis*) применяется в широком масштабе в биологической борьбе с паутинным клещиком (*T. urticae*). В докладе представлены также химические пестициды применяемые в Румынии для борьбы с вредителями тепличных культур.

Nicolae Jacob

BIOLOGICAL AND INTEGRATED CONTROL OF PESTS OF GLASSHOUSE
CROPS IN ROUMANIA

S u m m a r y

The total area of glasshouse crops occupies in Roumania about 2800 ha. There are several state horticultural farms having about or more than 200 ha of glasshouses. The most important economic pests in glasshouse, are: whitefly (*Trialeurodes vaporariorum*), spider mite (*Tetranychus urticae*) and peach aphid (*Myzus persicae*). Methods used in controlling pests of glasshouse crops have been reviewed. A predatory mite *Phytoseiulus persimilis* is used on a large scale in biological control of *T. urticae*. Chemical pesticides used in Roumania to control pests of glasshouse crops have been discussed.