

Rolnictwo za granicą

Jerzy J. Lipa

Instytut Ochrony Roślin w Poznaniu

Ochrona ziemniaka przed chorobami i szkodnikami w Meksyku

W Meksyku ziemniak jest uprawiany na powierzchni 800 000 ha i praktycznie tylko w ramach specjalistycznych gospodarstw. Istnieją jednak plany znacznego rozszerzenia arealu, a sprzyja temu istniejący w tym kraju Narodowy Program Uprawy Ziemniaka. Otóż państwa Ameryki Północnej i Środkowej, m.in. Meksyk, Panama, Gwatemala, Kostaryka, Dominikana, a także Kuba i Haiti, utworzyły Regionalny Program Współpracy nad Ziemniakiem (PRECODEPA) przy współudziale Międzynarodowego Centrum Ziemniaka (CIP) w Limie (Peru).

Meksykański regionalny ośrodek znajduje się w miejscowości Cuernavaca i ma charakter małego instytutu, którego prace dotyczą hodowli i nasiennictwa. W ramach prac hodowane są diploidalne i triploidalne odmiany ziemniaka. W badaniach jest 121 odmian ziemniaka odpornych na zarazę (*Phytophthora infestans*), z których kilka wprowadzono już do praktyki. Istnieje zainteresowanie współpracą z Polską w zakresie hodowli odpornościowej na zarazę i mątwika ziemniaczanego (*Globodera rostochiensis*). W Meksyku występuje patotyp A mątwika ziemniaczanego najprawdopodobniej zawleczony z Holandii, skąd sprowadzane są sadzeniaki. Należy zaznaczyć, że w Meksyku występuje kompleks nicieni: *Ditylenchus destructor*, *Meloidogyne hapla*, *M. incognita*, *M. chitwoodi*. Szczególnie niebezpieczny jest *M. chitwoodi*, który bardzo niedawno został zawleczony do Meksyku, przypuszczalnie z Holandii. Nicień ten oprócz ziemniaka atakuje także zboża, dlatego trudno jest stosować odpowiedni płodozmian.

W ramach nasiennictwa uzyskuje się bezwirusowe sadzeniaki w warunkach in vitro za pomocą szybkiej techniki rozmnożeniowej, a w warunkach in vivo – techniką korzeniową.

Każdego roku organizowane są w Cuernavaca kursy z zakresu hodowli i nasiennictwa dla specjalistów z krajów członkowskich PRECODEPA.

Narodowe programy rozwoju hodowli ziemniaka są finansowane przez poszczególne kraje członkowskie. Natomiast szersze zagadnienia lub tematy ważne dla całego rejonu środkowoamerykańskiego są finansowane przez rząd Szwajcarii. Do takich zagadnień należy m.in. zaraza, odporność na tropikalne temperatury, mól ziemniaczany (*Phthorimaea operculella*), a ostatnio także nowy i bardzo ważny szkodnik dla tego rejonu – mól *Scrobilopsis solanivora* (*Lepidoptera, Gelechiidae*). Temu właśnie szkodnikowi poświęcono już dwa duże międzynarodowe sympozja i został on wprowadzany na listy kwarantannowe wielu krajów.

Na podkreślenie zasługuje to, że stonka ziemniaczana (*Leptinotarsa decemlineata*) w Meksyku nie jest ważnym szkodnikiem, a należałoby tego oczekiwać, gdyż Meksyk jest także macierzystym rejonem naturalnego występowania stonki, bowiem przebiegają tutaj – podobnie jak w stanie Kolorado w USA – Góry Skaliste. Z pomocą Dyrekcji Generalnej i Stanowych Urzędów Ochrony Roślin (Meksyk ma 44 stany) prowadziłem intensywne obserwacje stonki ziemniaczanej na plantacjach ziemniaka w stanach Puebla, Veracruz, Tlaxcala i Morelos, w których stonka była wykazywana w literaturze. Poszukiwania te jednak nie dały żadnych wyników, a czego przyczyną było prawdopodobnie to, że wiele badanych plantacji było położonych na wysokości 1800–2200 m n.p.m., co według standardów europejskich można zaliczyć raczej do alpinizmu – niż do rolnictwa.

Intensywność ochrony ziemniaka w Meksyku zależy w dużym stopniu od zamożności farmera oraz zagrożenia plantacji w poszczególnych latach oraz rejonach. O tym jak intensywna jest ochrona, najlepiej świadczą dane odnoszące się do plantacji w rejonie Huamantla w stanie Tlaxcala. Ziemniak jest tam wysadzany w okresie od końca kwietnia do połowy maja, wskutek czego jego rozwój jest rozciągnięty w czasie. Podczas sadzania do gleby jest stosowany karbofuran i PCNB przeciw nicieniom (*Globodera* spp., *Meloidogyne* spp.) i ryzotokniozie (*Rhizoctonia solani*). Gdy rośliny ziemniaka pojawią się nad powierzchnią ziemi, przyorywuje się je 5–6-centymetrową warstwą ziemi i opryskuje herbicydem metrybuzin przeciw chwastom. Po ponownym wyjściu roślin nad powierzchnię ziemi opryskuje się je co tydzień mieszaniną fungicyd + bakteriocyd + insektycyd (mankozeb 2 kg + oksytetracyklina 0,8 kg + metamidofos 0,5 kg) oraz dolistnie stosuje się nawożenie NPK. Z uwagi na wysoką temperaturę i obfite codzienne opady deszczowe podczas całego lata, bez regularnych opryskiwań fungicydami zaraza ziemniaka (*P. infestans*) zniszczyłaby plantację. W pewnych okresach stosuje się także inne fungicydy, m.in. chlorotalonil (Bravo) w dawce 2 kg/ha, octan fentinu (Brestan). Zabiegi wykonuje się dużym opryskiwaczem z belką szerokości 10 m i 21 dyszami (odstępny co 45 cm), stosując 400 l/ha cieczy. Miarą intensywności ochrony ziemniaka jest jej koszt w przeliczeniu na 1 ha, który wynosi 800–1000 \$/ha. Dla porównania – koszt ochrony 1 ha kukurydzy wynosi tylko 12,5 \$. Przy tak intensywnej ochronie zbiory wynoszą 35–40 t/ha ziemniaka przeznaczonego na frytki o dużej wartości rynkowej.

Poważnym problemem w uprawie ziemniaka są dwie nowe choroby o nie w pełni jeszcze znanej etiologii. Jedną z nich to "purpurowy wierzchołek", której nazwa pochodzi od tego, że liście wierzchołkowe ziemniaka zwijają się do góry, a ich brzegi czerwienieją. Liście są dość małe, korzeń gruby, stolony niewielkie, a bulwy zdeformowane. Wczesne wysadzanie i stosowanie antybiotyków zmniejsza straty, ale nie zapobiega całkowicie wystąpieniu choroby. Druga choroba polega na tym, że pędy śpiące rosną na długość bardziej od pędu głównego, wskutek czego roślina ma pokrój drzewka bożonarodzeniowego (choinki). Bulwy zakażonych roślin są wodniste i małe, a straty znaczne.

Przy tak intensywnej ochronie ziemniaka stonka ziemniaczana (*L. decemlineata*) praktycznie nie występuje na plantacjach ziemniaka, natomiast jest często obserwowana na dwóch chwastach psiankowatych: *Solanum rostratum* (ma duże kolce) oraz *S. eleagnifolium*. Na żadnym z nich nie obserwuje się gołężerów mimo silnego opanowania roślin przez larwy. Należy to wiązać ze zjawiskiem odporności przeciw stoncy o charakterze antybiozy. Otóż samice składają dość liczne złoża jaj na liście *S. rostratum*, ale wyraźnie widać nekrotyczne reakcje blaszki liścia pod złożem jajowym. Prowadzi to do wypadania złoża z fragmentu blaszki liścia.

W Polsce – jak wiemy – zawsze obserwuje się gromadne żerowanie larw stonki na jadalnym ziemniaku, natomiast w Meksyku na *S. rostratum* obserwuje się tylko pojedyncze larwy młodych i starszych stadiów. Nigdy więc nie ma silnego opanowania roślin i nie występują gołężery. Przyczyny małego nasilenia stonki ziemniaczanej w Meksyku należy dopatrywać się także w działalności wrogów naturalnych. Występuje tutaj masowo drapieżna biedronka *Coleomegila maculata*, która niszczy jaja i młode larwy stonki. Stwierdziłem także w swych badaniach występowanie pasożytniczych pierwotniaków (*Microsporidia*), które ograniczają liczebność stonki.