

WYBRANE WYNIKI BADAŃ W UPRAWIE ZIEMNIAKA NA RZECZ ROLNICTWA EKOLOGICZNEGO

Źródło finansowania: MRiRW – na podstawie decyzji nr HORre-msz-078/22/16(244) z 30.05.2016 r. W roku 2016 realizowano zadanie: Uprawy polowe metodami ekologicznymi. Badania w zakresie innowacyjnych rozwiązań przy ekologicznej uprawie roślin polowych.

Wyniki zamieszczono na stronie:

<https://www.ior.poznan.pl/430,badania-w-zakresie-ochrony-ekologicznych-upraw-rolniczych.html>

Stosowanie **EM Farma Plus** lub **UGmax** w postaci zabiegów doglebowych (40 l/ha i 1 l/ha, odpowiednio) przed sadzeniem oraz 4-krotnie nalistnie w trakcie wegetacji (15 l/ha i 1 l/ha, odpowiednio) znacząco przyczyniło się do zwiększenia plonów ziemniaka i udziału w plonie bulw handlowych.

Przedsiewne nawożenie plantacji ziemniaka nawozem Bioilsa Fertil w dawce 300 kg/ha przyczyniło się do zwiększenia plonowania ziemniaka, jednocześnie obserwowano nasilenie objawów *P. infestans* na roślinach nawożonych, co jednak przy niskiej presji choroby nie spowodowało istotnego spadku plonu. Ponadto włączenie zabiegów dolistnych z **EM Farma Plus** oraz **UGmax** dodatkowo zwiększało plon.

Zabiegi z EM Farma Plus, bez względu na formę ich aplikacji, przyczyniły się do ograniczenia objawów porażenia przez *P. infestans* na roślinach nawożonych, w porównaniu do roślin ziemniaka z obiektu kontrolnego.

W 2016 r. stosowano nawóz **Kalisop** (zawierający związki potasu), który wprowadzono do gleby przed sadzeniem bulw w dawce 140 kg/ha,

następnie wykonano 4 zabiegi opryskiwania (Kalisop pylisty, 40 kg/ha/ zabieg) w odstępie 10 dni. Pierwszy zabieg wykonano w fazie 9 liści. Wyniki są zadowalające w porównaniu do wariantu kontrolnego. Ponadto jesienne zastosowanie nawozu Bioilsa Fertil w dawce 300 kg/ha przyczyniło się do uzyskania wyższych o 20–30% plonów.

W 2016 r. IOR – PIB prowadził badania nad wykorzystaniem bakterii *Bacillus subtilis* oraz grzyba *Pythium oligandrum*. *B. subtilis* znajdujący się w Serenade ASO, który był stosowany w dawce 8 l/ha w odstępach 7–10 dni zapewnił dobrą ochronę plantacji oraz plon (średnio 14–15 t/ha). Konieczne było wykonanie 6 zabiegów, pierwszy wykonano w 1. połowie czerwca, zanim wystąpiły objawy choroby.

P. oligandrum, w pierwszym roku badań, był nieznacznie mniej skuteczny niż *B. subtilis*, aczkolwiek porażenie chorobą było niższe niż w kontroli. Ponadto stosowano środek zawierający miedź (w dawce 3 kg czystej miedzi/kg/sezon), który wystarczająco chronił oraz zapewnił plony zbliżone dla wariantu z Serenade ASO.

Opracowanie: dr hab. Jolanta Kowalska, prof. nadzw. IOR – PIB, Zakład Ekologii i Ochrony Środowiska, dr Magdalena Jakubowska, Zakład Metod Prognozowania Agrofagów i Ekonomiki Ochrony Roślin

Fotografie: dr hab. Jolanta Kowalska, prof. nadzw. IOR – PIB

Korekta redakcyjna: mgr inż. Hanna Kazikowska, **Oprawa graficzna, skład i łamanie:** mgr inż. Dominik Krawczyk

INSTYTUT OCHRONY ROŚLIN – PAŃSTWOWY INSTYTUT BADAWCZY

Zakład Transferu Wiedzy i Innowacji

ul. Władysława Węgorka 20, 60-318 Poznań

tel.: 61 864 90 27, e-mail: upowszechnianie@iorpiib.poznan.pl, www.ior.poznan.pl

Nakład: 1000 egz., **Data wydania:** listopad 2016 r.



**INSTYTUT OCHRONY ROŚLIN
PAŃSTWOWY INSTYTUT BADAWCZY**

ul. Władysława Węgorka 20, 60-318 Poznań

ZWALCZANIE

ZARAZY ZIEMNIAKA (*Phytophthora infestans*)

W PRODUKCJI EKOLOGICZNEJ

Phytophthora infestans zimuje w porażonych bulwach ziemniaka w postaci grzybni oraz w glebie, w formie zarodników przetrwalnikowych. Przy wilgotności względnej powietrza powyżej 90% oraz temperaturze powyżej 18°C następuje infekcja liści, łodyg i bulw.

Jest chorobą najsilniej obniżającą plon bulw ziemniaka. Wpływa zarówno na jego jakość, jak i ilość. *P. infestans* niszczy powierzchnię asymilacyjną liści i łodyg, przez co hamuje wzrost bulw i obniża plon lub nawet całkowicie wstrzymuje jego przyrost (przy zniszczeniu powyżej 50–60% powierzchni asymilacyjnej roślin).

Pojawia się w końcu czerwca lub na początku lipca, a w latach wilgotnych w drugiej dekadzie czerwca.

Punktem krytycznym w rozwoju zarazy ziemniaka jest osiągnięcie przez bulwy 80% masy docelowej, później rozwój choroby na liściach i łodygach jest już mniej groźny. Niemniej bulwy ziemniaka, zwłaszcza znajdujące się płytko, wskutek bezpośredniej infekcji zarazy ziemniaka są porażane przez inne grzyby i bakterie. W rezultacie zainfekowane bulwy nie nadają się do przechowywania.

OBJAWY CHOROBOWE

Pierwsze objawy to niewielkie, nieregularne, jasnozielone plamki występujące przede wszystkim na dolnych, najniższych położonych liściach, gdzie panuje największa wilgotność. Następnie na brzegach liści pojawiają się żółtawobrunatne, a później brunatne, powiększające się plamy. W ciągu kilku dni wszystkie liście mogą zacząć gnić. Podczas suchej pogody zjawisko to ulega zahamowaniu, a porażone części zasychają. W okresach deszczowych na dolnej stronie chorych liści, na pograniczu zdrowej i chorej części, występuje biały nalot. Porażeniu liści może towarzyszyć występowanie brunatnych plam i białego nalotu na łodygach. Ostatnio obserwuje się wzrost liczby masowych zakażeń łodyg, w postaci wydłużonych brunatnych plam. Jest to tzw. zaraza łodygowa. Objawy zarazy mogą być mylone z objawami alternariozy.

W czasie zbioru, niekiedy dopiero podczas przechowywania, na bulwach ziemniaka występują szarosine, wgłębne i niekształtne plamy. Od miejsca przebarwienia bulwy na powierzchni, mięsz, stopniowo coraz głębiej, staje się rdzawobrunatny. Gnijąca część bulwy jest twarda.

SZKODLIWOŚĆ CHOROBY

Szkodliwość zarazy ziemniaka polega na spadku uzyskiwanego plonu. Stwierdzono, że zniszczenie 50–60% powierzchni liści hamuje całkowicie przyrost plonu. Bulwy porażone zarazą gniją w czasie przechowywania.

objawy zarazy ziemniaka



objawy zarazy ziemniaka



objawy alternariozy



DZIAŁANIA PROFILAKTYCZNE

- 1) niszczenie źródeł zakażenia (przykrywanie stert odpadowych czarnymi plastikowymi płachtami, usuwanie samosiewów),
- 2) sadzenie zdrowych sadzeniaków,
- 3) niszczenie gnijących bulw, suchych łętów,
- 4) uprawianie odmian mniej podatnych na chorobę (np. Ditta),
- 5) sadzenie bulw zdrowych i podkiełkowanych – w przypadku odmian wrażliwych jest niewystarczające,
- 6) wysokie obsypywanie roślin w celu zmniejszenia możliwości zakażenia bulw,
- 7) profilaktyczne stosowanie opryskiwania środkami miedziowymi.

CHEMICZNE ZWALCZANIE

Pierwsze zabiegi należy wykonać tuż przed wystąpieniem warunków umożliwiających zaistnienie infekcji lub najpóźniej, z chwilą pojawienia się pierwszych objawów chorobowych. Podczas zwalczania zarazy ziemniaczanej termin pierwszego zabiegu na plantacjach odmian wczesnych przypada na początek zwierania roślin w międzyrzędziach, a na plantacjach odmian późnych na moment, w którym na ziemniakach wczesnych występują pierwsze objawy chorobowe.

Opryskiwanie roślin powinno być bardzo dokładnie wykonane, aby pokryć jak największą powierzchnię rośliny. Należy wykonać kilka zabiegów środkami na bazie związków miedzi, w odstępie 7–10 dni. Zaleca się nie przekraczać limitu 3 kg czystej miedzi stosowanej w całym sezonie/ha.

Miedź jest szkodliwa dla owadów zapylających, dlatego zabiegi powinno się wykonywać po wieczornym oblocie pszczoł i po usunięciu kwitnących chwastów z plantacji. Obowiązuje okres karencji (okres od dnia ostatniego zabiegu do dnia zbioru roślin przeznaczonych do konsumpcji), który wynosi siedem dni. W przypadku bulw uprawianych na wczesny zbiór, zazwyczaj zabiegów z miedzią nie wykonuje się.

Zgodnie z wykazem środków ochrony roślin zakwalifikowanych dla rolnictwa ekologicznego przeciwko zarazie ziemniaka w uprawach ziemniaka dozwolone są preparaty: Copper Max New 50 WP, Cuproxat 345 SC, Funguran-OH 50 WP, Funguran A Plus New 50 WP, Funguran Forte New 50 WP.

Wykaz środków zamieszczono na stronie:

<https://www.ior.poznan.pl/19,wykaz-sor-w-rolnictwie-ekologicznym.html?tresc=42>