

# ZAGROŻENIE FITOSANITARNE ZWIĄZANE Z GLEBĄ TOWARZYSZĄCĄ BULWOM ZIEMNIAKA I ODPADAMI ZIEMNIA CZANYMI

dr Witold Karnkowski

Główny Inspektorat Ochrony Roślin i Nasiennictwa – Centralne Laboratorium w Toruniu  
ul. Żwirki i Wigury 73, 87-100 Toruń, e-mail w.karnkowski@piorin.gov.pl

### Streszczenie

*W świetle ustaleń warsztatów Europejskiej i Śródziemnomorskiej Organizacji Ochrony Roślin (EPPO) w glebie i odpadach mogą znajdować się organizmy szkodliwe w różnych stadiach rozwojowych, które mogą rozprzestrzeniać się na obszary, gdzie jak dotąd nie były one notowane, i wywołać tam szkody gospodarcze. Dlatego niezbędne staje się opracowanie zabiegów fitosanitarnych, które skutecznie będą ograniczać ryzyko fitosanitarne stwarzane przez ten materiał. Prace na ten temat prowadzone są w wielu krajach.*

**Słowa kluczowe:** gleba, odpady ziemniaczane, zabiegi fitosanitarne, zagrożenie fitosanitarne, ziemniaki

Ziemniakom znajdującym się w obrocie zazwyczaj towarzyszy gleba. Ponadto podczas ich sortowania oraz przerobu przemysłowego powstają odpady w formie stałej lub płynnej. W glebie towarzyszącej ziemniakom i odpadach ziemniaczanych mogą znajdować się organizmy szkodliwe w różnych stadiach rozwojowych. Podczas obrotu ziemniakami czy też transportu odpadów do miejsca ich utylizacji, poddania zabiegowi itp. organizmy te mogą się rozprzestrzeniać. Konsekwencją tego może być ich zadomowienie się na obszarach, gdzie jak dotąd nie były one notowane, zwłaszcza gdy

porażone ziemniaki zostaną użyte do sadzenia, i spowodowanie tam szkód gospodarczych.

W niniejszym artykule zostaną przedstawione najistotniejsze informacje na temat zagrożeń fitosanitarnych związanych z glebą i odpadami ziemniaczanymi i możliwych zabiegów, które można podjąć celem ich ograniczenia.

Wraz z glebą i odpadami ziemniaczanymi mogą być przeniesione organizmy szkodliwe z różnych grup systematycznych. Przykładowo mogą to być:

- cysty mątwika ziemniaczanego [*Globodera rostochiensis* (Wollenweber) Skarbilovich]] i mątwika agresywnego [*Globodera pallida* (Stone) Behrens];
- różne stadia rozwojowe guzaka amerykańskiego [*Meloidogyne chitwoodi* Golden et al.] i guzaka holenderskiego [*Meloidogyne fallax* Karssen];
- zarodnie zimowe grzyba *Synchytrium endobioticum* (Schilbersky) Percival, sprawcy raka ziemniaka;
- patogeny bakteryjne – *Clavibacter michiganensis* (Smith) Davis et al. subsp. *sepedonicus* – sprawca bakteriozy pierścieniowej ziemniaka i *Ralstonia solanacearum* Smith. (Yabuuchi et. al.) – sprawca śluzaka roślin psiankowatych.

Wszystkie wyżej wymienione agrofagi podlegają obowiązkowi zwalczania zgodnie z rozporządzeniem Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 21 lutego 2008 r. w sprawie zapobiegania wprowadzaniu i rozprzestrzenianiu się organizmów kwarantannowych (Dz. U. Nr 46, poz. 272, ze zm.).

Ryzyko stwarzane przez odpady ziemniaczane jest na tyle istotne, że w ramach Dwudziestego Spotkania Panelu Europejskiej i Śródziemnomorskiej Organizacji Ochrony Roślin (EPPO) ws. Środków Fitosanitarnych dla Ziemniaka (Lille, Francja, 11-13 lutego 2014) odbyły się warsztaty "Ryzyko fitosanitarne związane z glebą towarzyszącą bulwom ziemniaka i odpadom ziemniaczanym". Uczestnicy warsztatów złożyli wizytę w zakładzie przetwórstwa ziemniaczanego firmy McCain w miejscowości Harnes, w którym na przykładzie cyklu produkcji frytek przedstawiono postępowanie z odpadami w formie stałej i płynnej powstałymi w procesie przetwórstwa. W zakładzie tym gleba towarzysząca bulwom (20-50 t dziennie) jest wywożona na grunty nieużytkowane rolniczo, a odpady płynne są poddawane utylizacji w oczyszczalni ścieków.

Pierwsza część warsztatów dotyczyła zagrożeń fitosanitarnych, które stwarza gleba towarzysząca ziemniakom. Prezentacja Nicole Viaene (Belgia) dotyczyła doświadczeń belgijskich w zakresie rozprzestrzeniania się mątwików tworzących cysty na ziemniaku w systemie produkcji sadzeniaków. Podkreślono szczególne zagrożenie rozprzestrzenienia się cyst tych nicieni wraz z

glebą towarzyszącą bulwom ziemniaka oraz przenoszoną przez maszyny rolnicze i w opakowaniach ziemniaków (np. workach), a ponadto wraz z odpadami po czyszczeniu ziemniaków. Uznano jednocześnie, że zabiegi fitosanitarne pozwalające ograniczyć rozprzestrzenianie się cyst wraz z glebą są wprawdzie możliwe, lecz ich koszty mogą być wysokie. Podkreślono też zbyt małą świadomość producentów i przetwórców ziemniaków, jeśli chodzi o problemy stwarzane przez mątwiki.

Druga część warsztatów dotyczyła zabiegów, które mogą ograniczyć ryzyko fitosanitarne stwarzane przez glebę towarzyszącą ziemniakom i odpady ziemniaczane. Obejmowała ona trzy prezentacje, po których nastąpiła dyskusja.

Pierwszą prezentację przedstawił Ludovic Dubois (Francja). Dotyczyła ona badań nad skutecznością płukania ziemniaków z zastosowaniem mobilnego sprzętu płuczącego, jako zabiegu fitosanitarnego podejmowanego w celu usunięcia cyst mątwików znajdujących się w glebie przylegającej do bulw, bezpośrednio u producenta lub przetwórcy ziemniaków. Po jego przeprowadzeniu stwierdzono wprawdzie usunięcie z ziemniaków ok. 99% cyst, lecz aż w ok. 25% badanych próbek bulw po płukaniu ciągle notowano obecność pojedynczych cyst. Tym samym zabieg ten nie gwarantuje nieobecności cyst w skontaminowanej (tj. zanieczyszczonej) przez nie partii ziemniaków.

Drugą prezentację przedstawiła Loes den Nijs (Holandia). Scharakteryzowała zabiegi, którymi można poddać glebę celem likwidacji organizmów kwarantannowych. Szczegółowo omówiła przy tym zabieg polegający na przykryciu porażonego materiału (cysty *G. pallida* lub gleba zawierająca bakterię *Ralstonia solanacearum*) warstwą gleby, którą następnie zalewa się wodą i przetrzymuje tak przygotowany materiał przez 12 tygodni w zamkniętym pojemniku. Zabieg ten, noszący angielską nazwę *inundation* (tj. zatopienie), okazał się wysoce skuteczny (ok. 99% skuteczności) przeciwko obu organizmom szkodliwym, chociaż konieczne jest kontynuowanie badań na jego temat.

Ostatnią prezentację w tym bloku przedstawił Björn Niere (Niemcy). Zaprezentował wyniki badań nad skutecznością likwidacji

wybranych organizmów szkodliwych (*G. rostochiensis*, *S. endobioticum* i *C. michiganensis* ssp. *sepedonicus*) w glebie i odpadach ziemniaczanych. Badania wykazały, że możliwa jest skuteczna inaktywacja cyst *G. rostochiensis* poprzez pasteryzację i kompostowanie z zachowaniem określonych parametrów (kompostowanie przez 7 dni w temperaturze 50°C lub pasteryzacja przez 30 min w temperaturze 70°C). Zarodnie zimowe *S. endobioticum* oraz bakterie *C. michiganensis* ssp. *sepedonicus* zachowywały natomiast żywotność i zdolność do infekcji po przeprowadzeniu większości zabiegów.

Po prezentacjach wybrano 6 zabiegów, które mogą być użyte do dekontaminacji odpadów ziemniaczanych:

- ✓ składowanie porażonego materiału na obszarach nieużytkowanych rolniczo,
- ✓ zalanie wodą (ang. *inundation*),
- ✓ zabieg termiczny,
- ✓ dezintegracja biologiczna,
- ✓ zabieg chemiczny,
- ✓ zwrot gleby do miejsca pochodzenia.

W trakcie dyskusji w grupach oceniono słabe i silne strony poszczególnych zabiegów. Uznano, że żaden z nich nie jest stu procentowo skuteczny, lecz poszczególne zabiegi mogą mieć zastosowanie w określonych przypadkach.

Trzecia część warsztatów dotyczyła praktycznego stosowania różnych opcji związanych z ryzykiem fitosanitarnym stwarzanym przez glebę i odpady ziemniaczane. Obejmowała ona cztery prezentacje i dyskusję. Nicole Viaene zaprezentowała wyniki badań, prowadzonych w ramach projektu EU-PHRESCO, dotyczących problemu opadów powstałych w trakcie produkcji ziemniaków zgodnie z systemami obowiązującymi w różnych krajach, i zabiegów dekontaminacji tych odpadów w celu likwidacji guzaka amerykańskiego (*Meloidogyne chitwoodi*) i guzaka holenderskiego (*M. fallax*). W badaniach uczestniczyły instytucje z 8 krajów (Belgii, Bośni i Hercegowiny, Bułgarii, Czech, Francji, Holandii, Serbii i Turcji). Wykazano, że z uwagi na ograniczony zakres informacji na temat obu gatunków nicieni trudno dziś ustalić, jaki zabieg byłby w pełni skuteczny, jeśli chodzi o przeciwdziałanie rozprzestrzenianiu się tych organizmów szkodliwych, z wyjątkiem niektórych zabiegów termicznych. Ko-

nieczne są dalsze prace na temat zabiegów pozwalających na skuteczną likwidację nicieni. Istotna jest świadomość producentów i przetwórców materiału roślinnego w zakresie zagrożeń stwarzanych przez nicienie, tak aby odpady i ścieki po przerobie ziemniaków nie trafiały na pola uprawne.

Prezentacja Loes den Nijs dotyczyła postępowania z glebą towarzyszącą bulwom pochodzącym z pól na terenie Holandii, gdzie stwierdzono obecność mątwików tworzących cysty na ziemniaku. Zgodnie z przepisami holenderskimi gleba osypana z takich bulw może być wykorzystana poza obszarami rolniczymi, składowana na polach, gdzie stwierdzono obecność mątwików (dąży się do gromadzenia gleby na stosunkowo małej liczbie pól) lub poddana zabiegowi polegającemu na umieszczeniu w odpowiednim pojemniku i zalaniu wodą. Dopuszczony jest przerób ziemniaków z porażonych pól, lecz tylko w zakładach przetwórczych znajdujących się w urzędowym rejestrze i dysponujących odpowiednim systemem unieszkodliwiania odpadów.

Prezentacja Björna Niere dotyczyła postępowania z glebą i odpadami ziemniaczanymi zanieczyszczonymi cystami mątwików na terenie Niemiec. Materiał roślinny, gleba i odpady, w których stwierdzono obecność cyst, mogą być składowane (przez co najmniej 15 lat) na gruntach nieużytkowanych rolniczo lub przeznaczonych pod uprawę roślin innych niż ziemniaki, z dala od upraw ziemniaka, a po tym okresie umieszczone na łąkach. Mogą zostać poddane kompostowaniu i zabiegom termicznym (ok. 100 stopni), a po zabiegu wywiezione na grunty uprawiane rolniczo, o ile nie występuje zagrożenie rozprzestrzenienia się mątwików. Ponadto materiał roślinny zanieczyszczony przez cysty może być oczyszczony na polu, na którym został wyprodukowany. Jeśli czyszczenie materiału odbywa się np. w zakładzie przetwórczym, pozostała po czyszczeniu gleba może być zwrócona do gospodarstwa, z którego materiał ten pochodzi.

Prezentacja Wendy Aldhouse (Wielka Brytania) zawierała informację na temat brytyjskiego kodeksu działań w zakresie postępowania z odpadami rolnymi i ogrodniczymi, który określa działania pozwalające na obniżenie zagrożeń fitosanitarnych stwarzanych

przez te odpady. Przystąpienie do realizacji działań wynikających z zapisów tego kodeksu jest dobrowolne dla producentów i przetwórców materiału roślinnego. Inspektorzy FERA (Agencja Badawcza ds. Wyżywienia i Środowiska) regularnie kontrolują podmioty, które przystąpiły do kodeksu, w zakresie prawidłowości przeprowadzanych działań.

Ostatnim punktem obrad był omówienie działań, które powinien podjąć Sekretariat EPPO, aby wyjść naprzeciw zapotrzebowaniu krajów członkowskich w odniesieniu do ryzyka stwarzanego przez glebę towarzyszącą ziemniakom i odpady ziemniaczane. Za priorytetowe uznano:

- określenie istniejących zagrożeń fitosanitarnych,
- określenie środków zaradczych i ich skuteczności,
- określenie brakujących danych,
- udzielenie pomocy krajowym organizacjom ochrony roślin państw członkowskich EPPO w zakresie postępowania z glebą towarzyszącą ziemniakom i odpadami ziemniaczanymi.

Aby wyjść naprzeciw zapotrzebowaniu ze strony krajów członkowskich, EPPO przygotowuje projekt standardu dotyczącego zagrożenia fitosanitarnego związanego z glebą i odpadami ziemniaczanymi oraz środków fitosanitarnych, które należy podjąć w celu zminimalizowania tego zagrożenia. Projekt ten będzie po raz pierwszy rozpatrywany podczas najbliższego spotkania Panelu EPPO ws. Środków Fitosanitarnych dla Ziemniaka w lutym 2016 r.

Informacje przekazane podczas warsztatów wskazują na bardzo duże zagrożenie fitosanitarne stwarzane przez glebę towarzyszącą ziemniakom znajdującym się w obrocie handlowym, gdyż wraz z nią mogą rozprzestrzeniać się organizmy szkodliwe w różnych stadiach rozwojowych. Stąd konieczna jest wiedza producentów i przetwórców ziemniaków o tych zagrożeniach i środkach zapobiegania im. Należy oczekiwać, że w przyszłości zostaną zorganizowane podobne warsztaty, które umożliwią wymianę poglądów na powyższy temat.