

PRZYDATNOŚĆ *PYTHIUM OLIGANDRUM* W OCHRONIE ZIEMNIAKA PRZED NIEKTÓRYMI CHOROBYMI

HALINA KURZAWIŃSKA, STANISŁAW MAZUR

Akademia Rolnicza
Katedra Ochrony Roślin
29 Listopada 54, 31-425 Kraków
hkurzaw@ogr.ar.krakow.pl

I. WSTĘP

Na zdrowotność bulw ziemniaka wpływa wiele współdziałających ze sobą w czynników. W warunkach naszego kraju, według Kapsy (2000), chemiczna ochrona roślin ziemniaka powinna być prowadzona przez co najmniej 2–3 miesiące w zależności od wczesności uprawianej odmiany.

Wzrastające skażenie środowiska naturalnego między innymi na skutek stosowania pestycydów, skłania do poszukiwania innych, alternatywnych metod zwalczania patogenów roślin. Taką metodą wydaje się być biologiczna ochrona roślin, wykorzystująca organizmy o działaniu antagonistycznym w stosunku do wielu patogenów.

Literatura krajowa (Orlikowski i wsp. 2002; Kurzawińska i Gajda 2003) i zagraniczna (Martin i Hancock 1987; Benhamou i wsp. 1997), wskazuje na duże możliwości zastosowania grzyba *Pythium oligandrum* jako s.a. środka Polyversum w ochronie roślin przed chorobami.

Celem badań była ocena wpływu zaprawiania sadzeniaków i opryskiwania roślin biopreparatem Polyversum na porażenie naci przez *Alternaria solani* i *A. alternata* oraz zarówno naci, jak i bulw ziemniaka przez *Phytophthora infestans*.

II. MATERIAŁ I METODY

W latach 2005–2006 przeprowadzono badania polowe na terenie Stacji Doświadczalnej Katedry Ochrony Roślin Akademii Rolniczej Kraków – Mydlniki, na glebie brunatnej właściwej. Badania wykonano na odmianie Ibis, uprawianej zgodnie z zaleceniami prawidłowej agrotechniki. Doświadczenia zakładano w trzeciej dekadzie kwietnia (w rozstawie 62,5 cm) metodą losowanych bloków w układzie niezależnym, w 4 powtórzeniach, w następujących kombinacjach: 1 – rośliny pochodzące z bulw zaprawionych Polyversum (s.a. *P. oligandrum*) w dawce 10 g/kg sadzeniaków; 2 – zaprawione bulwy i rośliny ziemniaka opryskiwane 4-krotnie Polyversum w stężeniu 0,05%; 3 – rośliny pochodzące z bulw zaprawionych chemicznie Vitavaxem 2000 FS

(s.a. karboksyna + tiuram) w dawce 5 ml/kg sadzeniaków; 4 – kontrola: rośliny pochodzące z bulw bez żadnych zabiegów ochronnych.

Pierwsze opryskiwania preparatem Polyversum wykonywano po zauważeniu pierwszych objawów choroby na naci badanej odmiany. Następne 3 opryskiwania prowadzono co 10–14 dni w zależności od przebiegu warunków atmosferycznych (po 4 zabiegi w każdym sezonie wegetacyjnym).

Oceny rozwoju *P. infestans* i gatunków *Alternaria* na roślinach ziemniaka prowadzono (począwszy od daty wystąpienia choroby) według 9-stopniowej skali, gdzie: 1 – oznacza najniższe porażenie, a 9 – najwyższe (Metodyka 1985). Oceny porażenia bulw przez *P. infestans* wykonywano bezpośrednio po zbiorze. Oparto je na określaniu procentowego udziału chorych bulw w losowo pobranej próbie (po 100 bulw z każdego poletka). Uzyskane wyniki poddano obliczeniom statystycznym metodą analizy wariancji. Istotność różnic między średnimi oceniono na podstawie wielokrotnego testu Duncana ($\alpha = 0,05$).

III. WYNIKI I ICH OMÓWIENIE

W rejonie południowej Polski lata 2005 i 2006 różniły się przebiegiem warunków meteorologicznych w okresie wegetacji i w związku z tym, także terminem pojawienia

Tabela 1. Wpływ badanych preparatów na porażenie naci ziemniaków przez *P. infestans*, *A. solani* i *A. alternata*

Table 1. Influence of preparations tested on the infection of potato haulm by *P. infestans*, *A. solani* and *A. alternata*

Kombinacja Treatment	Średni stopień porażenia w skali – Average degree of infection					
	<i>P. infestans</i>			<i>Alternaria</i> spp.		
	2005	2006	średnia z 2 lat mean for 2 years	2005	2006	średnia z 2 lat mean for 2 years
Bulwy zaprawione Polyversum Tubers dressed with Polyversum	7,8 a	4,6 a	6,2 a	6,3 a	4,1 a	5,2 a
Bulwy zaprawione i rośliny opryskiwane Polyversum Tubers dressed and plants sprayed with Polyversum	7,7 a	4,5 a	6,1 a	6,0 a	3,8 a	4,9 a
Bulwy zaprawione Vitavax 2000 FS Tubers dressed with Vitavax 2000 FS	7,9 a	4,7 a	6,3 a	6,4 a	4,0 a	5,2 a
Kontrola – Control	9,0 b	6,2 b	7,6 b	8,1 b	6,0 b	7,1 b

Średnie oznaczone tą samą literą nie różnią się istotnie między sobą według wielokrotnego testu Duncana przy poziomie $p = 0,05$

Means within the same column followed by the same letter are not significantly different ($p = 0.05$) according to multiple range Duncan's test

się i nasilenia zarazy ziemniaka. W roku 2005 pojawiła się ona 10 lipca, natomiast w roku 2006 – 5 lipca. Według danych uzyskanych ze stacji meteorologicznej Kraków Bali-ce, suma opadów w czerwcu 2005 roku wynosiła 66,8; w lipcu 104,8; w sierpniu 100,6 mm, a średnie miesięczne temperatury odpowiednio – 15,9; 18,8 i 16,9°C. Natomiast suma opadów w czerwcu 2006 roku wynosiła 84,3; w lipcu 24,6; w sierpniu 127,8 mm, a średnie miesięczne temperatury odpowiednio – 16,9; 20,9 i 16,6°C.

Na podstawie otrzymanych wyników stwierdzono, że zastosowanie preparatu standardowego do zaprawiania sadzeniaków i biopreparatu Polyversum zarówno do zaprawiania sadzeniaków, jak i opryskiwania roślin w okresie wegetacji 2005 i 2006 wpłynęło istotnie na ograniczenie występowania *P. infestans* i *Alternaria* spp. na naci ziemniaka w stosunku do kontroli (tab. 1).

Plon bulw z poletek chronionych był wyższy w porównaniu z plonem z poletek kontrolnych. W pierwszym roku badań (2005) różnice te były statystycznie nieistotne, natomiast w roku 2006 tylko zastosowanie Vitavaxu 2000 FS do zaprawiania sadzeniaków istotnie wpłynęło na zwiększenie plonu ogólnego (tab. 2).

Tabela 2. Wpływ badanych preparatów na plon i porażenie bulw przez *P. infestans*
Table 2. Effect of preparations tested on yield and infection of potato tubers by *P. infestans*

Kombinacja Treatment	Plon ogólny Total yield [t/ha]			Porażenie bulw Tuber infection [%]		
	2005	2006	średnia z 2 lat mean for 2 years	2005	2006	średnia z 2 lat mean for 2 years
Bulwy zaprawione Polyversum Tubers dressed with Polyversum	15,5 a	13,5 a	14,5 a	2,5 a	2,1 a	2,3 a
Bulwy zaprawione i rośliny opryskiwane Polyversum Tubers dressed and plants sprayed with Polyversum	20,5 a	15,4 a	18,0 b	2,0 a	1,8 a	1,9 a
Bulwy zaprawione Vitavax 2000 FS Tubers dressed with Vitavax 2000 FS	18,1 a	24,7 b	21,4 c	2,3 a	2,1 a	2,2 a
Kontrola – Control	14,8 a	13,3 a	14,1 a	4,5 b	3,0 b	3,8 b

Średnie oznaczone tą samą literą nie różnią się istotnie między sobą według wielokrotnego testu Duncana przy poziomie $p = 0,05$

Means within the same column followed by the same letter are not significantly different ($p = 0.05$) according to multiple range Duncan's test

Porażenie bulw przez *P. infestans* pochodzących z niechronionych poletek było stosunkowo wysokie i wynosiło 3,0–4,5%. Badane preparaty istotnie w stosunku do kontroli obniżyły procentowe porażenie bulw przez *P. infestans* (tab. 2).

IV. LITERATURA

- Benhamou N., Rey P., Cherif M., Hockenhull J., Trilly J. 1997. Treatment with the mycoparasite *Pythium oligandrum* triggers induction of defense-related reactions in tomato roots when challenged with *Fusarium oxysporum* f. sp. *radicis-lycopersici*. *Phytopathology* 87: 108–122.
- Kapsa J. 2000. Wykorzystanie nowych elementów ochrony upraw ziemniaka przed zarazą. *Prog. Plant Protection/Post. Ochr. Roślin* 40: 169–176.
- Kurzawińska H., Gajda I. 2003. Potential use of *Pythium oligandrum* in the protection of lettuce against some of pathogens. 2003. *Bull. Pol. Acad. Sci. Biol. Sci.* 51 (2): 113–115.
- Martin F.N., Hancock J.G. 1987. The use of *Pythium oligandrum* for biological control of preemergence damping-off caused by *P. ultimum*. *Phytopathology* 77: 1013–1020.
- Metodyka Obserwacji i Pobierania Prób w Doświadczeniach z Ziemniakami pod red. S. Roztropowicz. 1985. *Inst. Ziemn. Bonin*, 33 ss.
- Orlikowski L.B., Skrzypczak Cz., Wojdyła A., Jaworska-Marosz A. 2002. Wyciągi roślinne i mikroorganizmy w ochronie roślin przed chorobami, *Zesz. Nauk. AR Kraków* 387 (82): 19–32.

HALINA KURZAWIŃSKA, STANISŁAW MAZUR

USEFULNESS OF *PYTHIUM OLIGANDRUM* IN THE PROTECTION OF POTATO AGAINST SOME DISEASES

SUMMARY

The two years (2005–2006) field experiment was carried out at Research Station of the Department of Plant Protection in Kraków – Mydlniki. The effect of seed-potato dressing and plant spraying with the biopreparation Polyversum on haulm infestation by *Alternaria solani* and *A. alternata* and both haulm and potato tuber infestation by *Phytophthora infestans* was estimated. Vitavax 2000 FS was used as a standard. It was found that in all experimental treatments where the Polyversum biopreparation and the standard fungicide were used, mean degree of haulm infestation by the *P. infestans* and *Alternaria* spp. was significantly lower compared to the control. Investigated preparations significantly reduced the percentage of infected by the *P. infestans* tubers in comparison to the control.

Key words: biological control, *Phytophthora infestans*, *Alternaria* spp., Polyversum, potato