

JERZY OSOWSKI

Instytut Hodowli i Aklimatyzacji Roślin, Oddział w Boninie

Wpływ zaprawiania na zdrowotność bulw ziemniaka

Influence of seed dressing on healthiness of potato tubers

Bulwy ziemniaka zaprawiano preparatami: Vitavax 200 FS, Monceren 12,5 DS. i Monceren 250 FS 2–3 dni przed sadzeniem. Doświadczenie założono w układzie bloków zrandomizowanych. Powierzchnia poletka wynosiła 25 m² w każdym z czterech powtórzeń. Po zbiorach z każdego poletka pobierano próby o wadze 10 kg i po umyciu oceniano porażenie bulw chorobami. Oceniano porażenie przez następujące choroby: ospowatość bulw (*Rhizoctonia solani*), parch zwykły (*Streptomyces scabies*) i parch srebrzysty (*Helminthosporium solani*). Wyniki uzyskane w testach wykazują skuteczność testowanych zapraw w ograniczaniu ospowatości bulw w latach 1999 i 2001.

Słowa kluczowe: *Helminthosporium solani*, *Rhizoctonia solani*, *Streptomyces scabies*, zaprawy

Potato seed tubers were dressed with the chemicals: Vitavax 200 FS, Monceren 12,5 DS and Monceren 250 FS 2–3 days before planting. Field trials were carried out in a randomized complete block design. Each plot of 25 m² size was replicated four times. After harvest, 10 kg samples of tubers (from each plot) were washed and visually assessed for diseases. Tubers were scored for: black scurf (*Rhizoctonia solani*), common scab (*Streptomyces scabies*) and silver scurf (*Helminthosporium solani*). The results showed that all the tested chemicals were efficient in the black scurf control in the years 1999 and 2001 (statistically significant).

Key words: dressing, *Helminthosporium solani*, potato, *Rhizoctonia solani*, *Streptomyces scabies*

WSTĘP

Jedną z najgroźniejszych chorób ziemniaka w okresie wegetacji jest rizoktonioza ziemniaka powodowana przez grzyb *Rhizoctonia solani*. Choroba ta występuje na roślinach ziemniaka w trzech formach chorobowych, z których każda pojawia się w jego innej fazie rozwojowej. Straty powodowane przez tego sprawcę mogą wynosić od kilku do kilkunastu procent (Kochman i Węgorek, 1997), a nawet sięgać w skrajnych przypadkach połowy plonu (Häni, Popow i in., 1998). Najbardziej szkodliwą formą choroby jest gnicie kielków (Borecki, 1996) powodujące opóźnienia w rozwoju roślin ziemniaka, a nawet przy silnym rozwoju całkowity brak skielkowania bulwy obniżając w ten sposób liczbę łodyg na plantacji. Liczba łodyg na plantacji jest jednym z czynników mających wpływ na wielkość i strukturę plonu (Zarzyńska, Gruczek, 2000). Poprzez uzyskanie na hektarze optymalnej

liczby łodyg możemy osiągnąć maksymalny plon pożądanej przez nas frakcji bulw (w zależności od kierunku uprawy). Ograniczanie szkodliwego działania patogenu możemy uzyskać poprzez prawidłowo prowadzone zabiegi agrotechniczne oraz stosując zaprawianie bulw ziemniaka.

Celem tej pracy było sprawdzenie skuteczności wiosennego stosowania zapraw w ograniczaniu porażenia bulw przez sprawców chorób skórki i ich wpływu na frakcje w plonie.

MATERIAŁ I METODY

Ocenę skuteczności zapraw przeprowadzono w Starym Oleśnie (woj. opolskie) w latach 1999–2001. Skuteczność zapraw oceniano w dwóch seriach:

— seria I — Vitavax 200 FS i Monceren 12,5 DS,

— seria II — Vitavax 200 FS i Monceren 250 FS.

Obie serie porównywano z kombinacją kontrolną. Zaprawiony wiosną materiał wysadzano w czterech powtórzeniach na poletkach doświadczalnych wielkości 25 m² każde. W okresie wegetacji notowano daty wschodów i liczbę wschodzących roślin, a także ilość roślin z objawami rizoktoniozy i czarnej nóżki. Po zbiorze plonu na próbach o wadze 10,0 kg przeprowadzono ocenę porażenia bulw sprawcami chorób skórki (ospowatość, parch zwykły, parch srebrzysty) i podział plonu na frakcje. Wielkość nasilenia choroby oceniano według 5 klas porażenia (procent pokrycia bulwy nekrozą), gdzie 1 oznacza brak objawów, 2 — porażenie w zakresie 0,1–25,0%, 3 — w zakresie 25,1–50,0%, 4 — w zakresie 50,1–75,0% i 5 — porażenie > 75,0%. Dla każdej z ocenianych chorób obliczono indeks porażenia według wzoru Townsenda-Heubergera. Obliczenia statystyczne wykonano za pomocą analizy wariancji.

DYSKUSJA I WYNIKI

W ocenianych latach nasilenie porażenia bulw ziemniaka chorobami skórki (tab. 1) było zróżnicowane. Statystycznie istotne różnice w wysokości porażenia (w każdej z ocenianych serii) między kombinacjami kontrolnymi, a testowanymi zaprawami stwierdzono w porażeniu bulw przez sprawców ospowatości bulw i parcha srebrzystego. Najwyższe porażenie bulw ziemniaka ospowatością stwierdzono w serii II w 2001 roku (11,85%). Najniższe wartości porażenia wśród testowanych zapraw odnotowano dla kombinacji Vitavax 200 FS w każdej z testowanych serii (średnio seria I — 0,15%; seria II — 1,10%). Wpływ na wysokość porażenia bulw ospowatością w mniejszym stopniu mogła mieć odporność uprawianej odmiany. Pietkiewicz (1983) uważa, że związane jest to z tym, że na bulwach ziemniaka grzyb wytwarza jedynie stadium przetrwalnikowe. Zróżnicowanie w wysokości porażenia w każdym z ocenianych lat w większym stopniu mogło być spowodowane sprzyjającymi do rozwoju sprawcy choroby warunkami meteorologicznymi w okresie tworzenia się opilśni łodygowej w wyniku wystąpienia której tworzy się ospowatość bulw (Osowski, 2000). Także stopień nawilgocenia gleby w okresie zbioru według Boguckiej (1978) mógł stanowić istotny czynnik wpływający na

wysokość porażenia. Kolejnym ważnym czynnikiem, który może mieć istotny wpływ na wysokość porażenia jest gleba na jakiej były uprawiane ziemniaki. Borecki (1996) i Kochman i Węgorzek (1997) za jedno z głównych źródeł przenoszenia materiału infekcyjnego oprócz ospowatych bulw uważają właśnie glebę.

W ocenie nasilenia porażenia bulw przez sprawcę parcha zwykłego w każdej z badanych serii nie uzyskano istotnych różnic między kombinacjami. Najwyższe wartości porażenia (tab. 1) stwierdzono w serii II (31,72% na kombinacji kontrolnej). Brak istotnego zróżnicowania w nasileniu porażenia parchem zwykłym w ocenianych seriach mógł być spowodowany wystąpieniem niekorzystnych do rozwoju bakterii (sprawców parcha zwykłego) warunków meteorologicznych w okresie największej podatności bulw ziemniaka (Gawińska, Kapsa i in., 1999).

Tabela 1

Porażenie bulw chorobami skórki w latach 1999–2001 w Starym Oleśnie
Skin diseases infection of potato tubers in the years 1999–2001, Stare Olesno

Seria Series	Rok Year	Kombinacja Combination	Dawka na 100 kg Dose per 100 kg	Indeks porażenia w % Infection severity index %		
				Ospowatość Black scurf	Parch zwykły Common scab	Parch srebrzysty Silver scab
I	1999	kontrola control	—	8,20	4,30	34,50
		Vitavax 200 FS	200 ml	0,10	12,40	31,10
		Monceren 12,5 DS	200 g	0,60	6,80	33,50
		NIR		4,70 **	nieistotne not significant	nieistotne not significant
		LSD				
	2000	kontrola control	—	1,10	20,60	72,80
		Vitavax 200 FS	200 ml	0,20	10,00	66,30
		Monceren 12,5 DS	200 g	0,0	18,70	55,90
		NIR		nieistotne not significant	nieistotne not significant	7,87**
		LSD				
II	2000	kontrola control	—	1,10	20,60	72,80
		Monceren 250 FS	60 ml	0,0	14,60	75,60
		Vitavax 200 FS	200 ml	0,20	10,00	66,30
		NIR		nieistotne not significant	nieistotne not significant	nieistotne not significant
		LSD				
	2001	kontrola control	—	11,85	31,72	30,51
		Monceren 250 FS	60 ml	4,21	30,76	30,43
		Vitavax 200 FS	200 ml	2,00	29,47	27,34
		NIR		4,72**	nieistotne not significant	nieistotne not significant
		LSD				

** — a = 0,01

W ocenie nasilenia porażenia bulw ziemniaka parchem srebrzystym stwierdzono zróżnicowanie między poszczególnymi seriami badań. Istotne różnice między badaniem kontrolnym a testowanymi zaprawami, w ocenie nasilenia występowania parcha srebrzystego na bulwach, stwierdzono w jednym z testowanych lat w serii I (tab. 1) w kombinacji z zastosowaniem zaprawy Monceren 12,5 DS (NIR–7,87). W pozostałych latach

niezależnie od serii badań, nie stwierdzono różnic między porażeniem w kombinacji kontrolnej a testowanymi zaprawami, jednocześnie wysokość porażenia bulw parchem srebrzystym była znacznie niższa niż w roku 2000. Zróżnicowanie w wysokości porażenia bulw parchem srebrzystym w poszczególnych latach badań według Kochmana i Węgorka (1997) mogło być uzależnione od wystąpienia korzystnych do rozwoju sprawcy warunków meteorologicznych w okresie wiązania bulw pod krzakiem. Inną przyczyną takiego zróżnicowania w porażeniu mógł być stan nawilgocenia gleby w okresie zbioru (Kochman, Węgorek, 1997; Kapsa i in., 1998).

Kolejnym elementem oceny zebranego plonu był jego podział na frakcje. Testowane próby podzielono na trzy frakcje 1 — bulwy o wielkości < 30 mm, 2 — o wielkości 30–60 mm i 3 — > 60 mm. Dla każdej z ocenianych zapraw uzyskano wyższą plonów o frakcji > 60 mm w stosunku do kombinacji kontrolnej (tab. 2). Wielkość ta wynosiła od 14,4% dla Moncerenu 12,5 DS do 45,0% dla Moncerenu 250 FS.

Tabela 2

Podział plonu na frakcje w t/ha w latach 1999–2001 w Starym Oleśnie
Division of the yield into fractions in the years 1999–2001, Stare Olesno

Seria Series	Kombinacja Combination	Rok Year	Frakcje w t/ha Fraction t/ha		
			< 3 cm	3–6 cm	> 6 cm
I	kontrola control	1999	3,80	22,70	8,10
		2000	5,05	29,27	23,08
		średnio average	4,43	25,98	15,59
	Monceren 12,5DS	1999	2,91	13,84	8,15
		2000	3,29	25,91	27,50
		średnio average	3,10	19,87	17,83
	Vitavax 200 FS	1999	4,40	20,4	8,20
		2000	2,25	10,14	28,51
		średnio average	3,33	15,27	18,35
II	kontrola control	2000	5,05	29,27	23,08
		2001	4,19	11,65	2,16
		średnio average	4,62	20,46	12,62
	Monceren 250 FS	2000	4,09	13,65	34,76
		2001	3,34	9,80	1,76
		średnio average	3,70	11,70	18,30
	Vitavax 200 FS	2000	2,25	10,14	28,51
		2001	4,06	9,14	0,70
		średnio average	3,15	9,64	14,61

Oceniane w latach 1999–2001 zaprawy skutecznie ograniczały nasilenie występowania ospowatości na bulwach w dwóch z trzech testowanych lat. Rizoktonioza ziemniaka oprócz obniżania ilości obsady na plantacji powoduje także zdrobnienia i deformacje bulw (Kapsa, 1997), które skutecznie eliminują możliwość wykorzystania uzyskanych plonów w

przetwórstwie. Poprzez zastosowanie odpowiedniej obsady roślin lub pędów na hektarze rolnik może uzyskać maksymalny plon bulw w wielkości przydatnej do danego kierunku przetwórstwa. Zastosowanie zaprawiania pozwoliło na uzyskanie wyżki plonu we frakcji najbardziej przydatnej do przetwórstwa na frytki i chipsy.

WNIOSKI

1. Testowane zaprawy skutecznie ograniczały wielkość porażenia bulw ospowatością dając w efekcie plon o większej zdrowotności.
2. Zaprawianie wraz z prawidłowo zastosowanymi zabiegami agrotechnicznymi może stanowić skuteczny sposób ograniczania szkodliwego działania sprawcy choroby i podniesienia jakości uzyskiwanego plonu.
3. Zwiększenie w plonie bulw frakcji najbardziej przydatnej do przetwórstwa wpłynie na podniesienie opłacalności produkcji.

LITERATURA

- Bogucka H. 1978. Variation among Polish potato cultivars in susceptibility to *Rhizoctonia solani* Kühn and some factors influencing disease severity. — 7th Trienn. Conf. EAPR. Abstr. Conf. Papers. Warsaw: 231 — 232.
- Borecki Z. 1996 Nauka o chorobach roślin. Wyd. 2. PWRiL, Warszawa: 302 — 304.
- Gawińska H., Kapsa J., Lewosz W., Osowski J. 1999. Parch zwykły ziemniaka (*Streptomyces* sp.) i jego występowanie w Polsce. Mat. Konf. „Ochrona Ziemniaka” 23–24 marzec Kołobrzeg IHAR Oddz. Bonin: 58 — 62.
- Häni F., Popow G., Reinhard A. 1998. Ochrona roślin rolniczych w uprawie integrowanej. PWRiL, Warszawa: 130 — 131.
- Kapsa J. 1997. Grzybowe choroby ziemniaka. Produkcja ziemniaków Technologia-Ekonomika-Marketing. Wyd. 2. Pr. zbior. pod red. J. Chotkowskiego IHAR Oddz. Bonin: 63 — 65.
- Kapsa J.; Lewosz W.; Osowski J., Gawińska H. 1998. Parch srebrzysty (*Helinthsoruium solani*) i jego występowanie w Polsce. Mat. Konf. „Ochrona Ziemniaka” 21–22 kwietnia Kołobrzeg IHAR Oddz. Bonin: 21 — 24.
- Kochman J., Węgorzek W. 1997. Ochrona roślin. Plantpress, Kraków: 525 — 526.
- Osowski J. 2000. Występowanie ospowatości bulw ziemniaka w Polsce w latach 1987–1998. Mat. Konf. „Ochrona Ziemniaka” 4–5 kwietnia Kołobrzeg IHAR Oddz. Bonin: 59 — 63.
- Pietkiewicz J., Choroszewski P. 1983. Wstępna ocena reakcji odmian ziemniaka na niektóre choroby skórki bulw. Biul. Inst. Ziemn. 29: 129 — 139.
- Podręcznik doświadczałnictwa polowego w ochronie roślin. 1989. PWRiL, Warszawa: 41.
- Zarzyńska K., Gruczek T. 2000. Poradnik producentów ziemniaka sezon 2000/2001. IHAR Oddz. Jadwisin: 50 — 52.