

SKUTECZNOŚĆ ZWALCZANIA ZARAZY ZIEMNIAKA  
W WARUNKACH PRODUKCYJNYCH

Jerzy Pietkiewicz

Instytut Ziemniaka w Boninie

W latach 1977-1979 zaraza ziemniaka występowała powszechnie, powodując straty plonu, które szacowano na ponad 4 t z ha [3] oraz porażenie bulw sięgające 5,8%. Znaczenie gospodarcze tej choroby jest zatem duże, natomiast skala stosowanej ochrony chemicznej - znikoma. W doświadczeniach terenowych wykonanych w latach 1978-1979 przy współpracy WSKiOR określano:

- skuteczność zwalczania zarazy ziemniaka,
- wpływ zabiegów ochrony na wielkość plonu i porażenie bulw.

W niniejszym opracowaniu przedstawiono wyniki powyższych badań.

MATERIAŁ I METODY

Doświadczenia terenowe lokalizowano w rejonach, które według wcześniejszych badań odznaczały się zróżnicowanym nasileniem zarazy. Ogółem wykonano 15 doświadczeń (tab. 1). Warunki dla rozwoju zarazy w przeprowadzonych doświadczeniach były korzystniejsze w 1979 r. niż w 1978 r. Odpowiednie wartości tempa szerzenia  $R_c$  wynosiły 1,70 dla 1978 r. i 2,50 dla 1979 roku.

Doświadczenia założono na polach produkcyjnych. Wielkość kombinacji doświadczalnych wynosiła około 0,5 ha tak, aby całe doświadczenie zajmowało powierzchnię 2-3 ha. W okresie wegetacji przeprowadzono obserwacje nasilenia choroby w 9-stopniowej skali Instytutu Ziemniaka [1]. Obserwacje te wykonywano w 4 powtórzeniach dla każdej kombinacji; każde z powtórzeń obejmowało 100 roślin.

Charakterystyka doświadczeń  
wykonanych w latach 1978-1979

Województwo	Rok	Odmiana	Badane fungi- cydy	Liczba zabiegów	
				Ridomil	Inne fun- gicydy
Bielsko Biała	1979	Sowa	Ri, Dith.	2	3
Olsztyn	1978	Sowa	Rp, Ri, S	2	2
Piła	1978	Flisak	Rp, Ri, D	2	2
Skierniewice	1979	Merkur	Ri, S	3	3
Szczecin	1978	Lenino	Rp, Ri, D	2	2
Szczecin	1979	Krab	Ri, D	2	3
Tarnów	1979	Flisak	Ri, D	2	2
Tarnów	1979	Giewont	Ri, D	2	2
Tarnobrzeg	1978	Uran	Rp, Ri, D	2	2
Toruń	1979	Sowa	Ri, C	2	3
Toruń	1979	Flisak	Ri, C	2	3
Wrocław	1979	Merkur	Ri, D	2	3
Wrocław	1979	Baca	Ri, D	2	3
Zielona Góra	1978	Baca	Rp, Ri, D	2	2
Zielona Góra	1979	Kora	Ri, D	2	2

Rp - Ridomil profilaktycznie, Ri - interwencyjnie,  
D - Dithane M-45, S - Sanspor, C - Cynkomiedzian.

W czasie zbioru określono wielkość plonu na 4 x 50 roślinach dla każdej kombinacji. Z każdego powtórzenia i dla każdej kombinacji pobierano ponadto plon 100 roślin, który badano w 1,5-2 miesię-

cy później określając wagowo odsetek bulw porażonych. W zwalczaniu zarazy stosowano dwa rodzaje zabiegów:

1) profilaktyczny - gdy na wczesnych odmianach ziemniaka wystąpiły wyraźne objawy zarazy; zabieg powtarzano w przypadku fungicydów konwencjonalnych co 10-14 dni, natomiast w przypadku Ridomilu 25 WP - po 21 dniach,

2) interwencyjny - stosowano tylko w przypadku Ridomilu; pierwszy zabieg wykonywano wtedy, gdy porażenie wynosiło 7 w skali 9-stopniowej, tj. do 10% zniszczenia powierzchni liści, a następnie zabieg powtarzano w 7 dni później. Wyniki badań opracowano statystycznie za pomocą analizy wariancji oraz rachunku regresji.

### WYNIKI

W 5 doświadczeniach przeprowadzonych w 1978 r. porównano efekty dwukrotnych zabiegów profilaktycznych, wykonywanych przy użyciu Ridomilu i fungicydów konwencjonalnych, z efektami dwukrotnego zabiegu interwencyjnego.

T a b e l a 2

Wpływ zwalczania zarazy na plon i porażenie bulw  
( 5 doświadczeń w 1978 r.)

Kombinacja	Różnice plonu w stosunku do kontroli		Porażenie bulw	
	t/ha	%	%	skuteczność
Ridomil profilaktycznie	+ 8,56	28,0	3,7	80,9
Ridomil interwencyjnie	+ 7,07	23,1	4,0	79,3
Preparaty wzorcowe	+ 7,13	23,3	2,5	86,9
Średnio	+ 7,59	24,8	3,4	82,6

W wariancie kontrolnym nie chronionym zniszczenie 50% części nadziemnej stwierdzono mniej więcej pod koniec września, natomiast w kombinacjach chronionych zaraza nie osiągała tego stadium.

Zwalczanie chemiczne zmniejszyło tempo szerzenia się zarazy

najsilniej w przypadku zabiegu interwencyjnego (58,9%), słabiej zaś przy profilaktycznym zabiegu wykonanym przy użyciu Ridomilu (30,7%), najsłabiej - dla preparatów wzorcowych.

Ochrona chemiczna wpłynęła na istotne zróżnicowanie plonów (tab. 2). W porównaniu z kombinacją kontrolną stwierdzono zwiększenie plonów o 23,3-28,0%, co w tym przypadku oznaczało przyrost 7,13-8-56 t/ha oraz istotne zmniejszenie porażenia bulw.

T a b e l a 3

Porównanie efektów zabiegów interwencyjnych i profilaktycznych  
( 8 doświadczeń w latach 1978-1979 )

Kombinacja	Różnice plonu w stosunku do kontroli		Porażenie bulw	
	t/ha	%	%	skuteczność
Dwukrotny zabieg interwencyjny i dwukrotny profilaktyczny (8 doświadczeń w 1978-1979 r.)				
Interwencyjnie Ridomil	+ 9,52	30,1	2,48	80,2
Wzorcowe preparaty	+ 6,96	22,0	1,82	85,5
Dwukrotny zabieg interwencyjny i trzykrotny profilaktyczny (7 doświadczeń w 1979 r.)				
Interwencyjnie Ridomil	+ 6,18	18,2	0,46	75,4
Wzorcowe preparaty	+ 3,08	9,1	1,01	46,0

Ze względu na omówioną skuteczność działania zabiegów interwencyjnych w doświadczeniach z 1978-1979 r. porównano efekty tych zabiegów z 2- i 3-krotnymi zabiegami profilaktycznymi. Bezpośrednie porównanie efektów 2- i 3-krotnych zabiegów nie było możliwe, ponieważ w poszczególnych doświadczeniach nie było kombinacji o różnej liczbie zabiegów.

Wyniki przedstawione w tabeli 3, pochodzą z doświadczeń o różnym nasileniu infekcji oraz przy użyciu różnych fungicydów wzorcowych.

W warunkach dużego nasilenia zarazy efekty ochrony mierzone przyrostem plonu oraz zmniejszeniem porażenia bulw były wyraźniejsze. Wspólnym elementem obu serii doświadczeń jest wyraźniejsze zwiększenie plonów w wariancie zabiegów interwencyjnych niż profilaktycznych. W obu seriach notowano zbliżoną skuteczność (75-80%) ochrony bulw w następstwie zabiegów interwencyjnych.

#### DYSKUSJA

W przedstawionych doświadczeniach badano odmiany ziemniaka o znacznej podatności na zarazę, z wyjątkiem doświadczenia w 1978 r., z odmianą Lenino. Otrzymano wyraźne zwwyżki plonów w następstwie zastosowanej ochrony chemicznej od 3 do 9 t/ha, co wskazuje na wysoką opłacalność prowadzonych zabiegów chemicznych. Wysoką przydatność zabiegów interwencyjnych stwierdzano już we wcześniejszych badaniach [2]. Ten system ochrony ziemniaka przed zarazą jest atrakcyjny również ze względów ekonomicznych, ponieważ decyzję o podjęciu zwalczania można podjąć już po wystąpieniu choroby. Niemniej, zastosowanie zabiegów interwencyjnych wymaga dobrej znajomości rozwoju epifitozy na danym terenie.

#### WNIOSKI

1. W warunkach produkcyjnych zwalczanie zarazy ziemniaka jest celowe i opłacalne w przypadku odmian ziemniaka wrażliwych na tę chorobę, w rejonach sprzyjających zarazie.

2. Do zwalczania zarazy można stosować system zabiegów interwencyjnych przy użyciu fungicydu Ridomil, który wykazuje działanie lecznicze.

#### LITERATURA

1. Pietkiewicz J.: Badanie odporności ziemniaka na zarazę ziemniaczaną (*Phytophthora infestans* de By) na odciętych liściach. Biul. I. Ziem., 1972, 9, 17-32.
2. Pietkiewicz J.: Zwalczanie zarazy ziemniaka (*Phytophthora infestans* de Bary) przy użyciu nowego fungicydu Ridomil produkcji Ciba-Geigy. Materiały XIX Sesji Nauk. IOR, 1979, 19, 261-266.
3. Pietkiewicz J.: Występowanie i szkodliwość chorób grzybowych i bakteryjnych ziemniaka w latach 1977-1979. Biul. I. Ziem., 23, 103, 126.

Й. Петкевич

ЭФФЕКТИВНОСТЬ БОРЬБЫ С ФИТОФТОРОЗОЙ КАРТОФЕЛЯ В УСЛОВИЯХ  
ИНТЕНСИВНОЙ ПРОДУКЦИИ

Р е з ю м е

Борьба с фитофторозой картофеля повышает урожай на 3-9 т/га. Ридомил 25 ВП был более эффективен чем Дитане М-45, Санспор или Цинкомедзан.

J. Pietkiewicz

EFFECTIVENESS OF POTATO BLIGHT CONTROL IN FIELD TRIALS

S u m m a r y

Control of potato blight is very economic and increases the tuber yield by 3-9 t/ha. Ridomil 25 WP was much more effective than Dithane M-45, Sanspor or Cynkomiedzian.