

**EDWARD BERNAT**

Pracownia Ochrony Ziemiaka, Zakład Nasiennictwa i Ochrony Ziemiaka w Boninie  
Instytut Hodowli i Aklimatyzacji Roślin w Radzikowie

## Występowanie ospowatości (*Rhizoctonia solani*) na bulwach wybranych odmian ziemniaka

### The occurrence of black scurf (*Rhizoctonia solani*) on tubers of some potato varieties

W latach 1998–2000 w Boninie (rejon północno-zachodniej Polski) badano wpływ warunków meteorologicznych na występowanie ospowatości na bulwach ziemniaka. Zaobserwowano istotny wpływ średniej temperatury powietrza w okresie lipiec-wrzesień na indeks występowania ospowatości na bulwach potomnych — współczynnik korelacji = -0,5. Spośród ocenianych odmian, najbardziej podatne na występowanie ospowatości okazały się odmiany: Wolfram, Wiking i Alicja; zaś na odmianach: Danusia, Vineta, Wawrzyn i Kuba zaobserwowano mniejsze nasilenie występowania sklerocji *Rhizoctonia solani*.

**Słowa kluczowe:** ospowatość, *Rhizoctonia solani*, warunki meteorologiczne, ziemniak

In the years 1998–2000 in Bonin (north-western Poland) influence of meteorological conditions on the occurrence of black scurf on potato tubers was tested. Significant influence of mean air temperature in the period July-September on tuber infestation with the disease was observed. The most susceptible to black scurf appeared the varieties: Wolfram, Viking and Alicja. The lowest occurrence of *Rhizoctonia solani* sclerotia was recorded for varieties Danusia, Vineta, Wawrzyn and Kuba.

**Key words:** black scurf, meteorological conditions, potato, *Rhizoctonia solani*

#### WSTĘP

Rizoktonioza ziemniaka powodowana przez grzyb *Rhizoctonia solani* jest, obok chorób wirusowych i zarazy, jedną z najgroźniejszych chorób występujących na plantacjach ziemniaka. Szkodliwość jej polega na tym, że występuje przez cały okres wegetacji roślin (Wnękowski, Błaszczak, 1997).

Na wiosnę w sprzyjających warunkach (wczesne sadzenie w nieogrzaną glebę oraz niska temperatura powietrza) może dochodzić do gnicia kielków. W późniejszym terminie wegetacji na roślinach ziemniaka rozwija się następna forma rizoktoniozy — próchnienie podstawy łodyg. Pod koniec okresu wegetacji może dochodzić do występowania na bulwach ospowatości — tworzą się czarne, gruzełkowate strupy, wielkości od kilku do kilkunastu milimetrów. Są to sklerocja, stanowiące formę przetrwalnikową grzyba

*Rhizoctonia solani* — jedno z ważniejszych źródeł infekcji w następnym sezonie wegetacyjnym.

Straty w plonie bulw powodowane przez rizoktoniozę ziemniaka mogą wynosić od kilku do kilkunastu procent, a w warunkach sprzyjających rozwojowi grzyba mogą dochodzić nawet 50% (Häni i in., 1998). Tak duże straty w plonie występują jednak bardzo rzadko. Silnie porażone przez rizoktoniozę rośliny wydają znacznie więcej bulw zdrobniałych, zdeformowanych, ospowatych i o małej wartości handlowej.

Celem doświadczenia było zbadanie wpływu warunków pogodowych (suma opadów i średnia temperatura powietrza) w drugiej połowie okresu wegetacji (lipiec-wrzesień) na występowanie ospowatości na bulwach potomnych wybranych odmian ziemniaka zarejestrowanych w Polsce.

#### MATERIAŁ I METODY

Doświadczenia przeprowadzono w IHAR, Zakładzie Nasiennictwa i Ochrony Ziemniaka w Boninie w latach 1998–2000 w warunkach glebowo-klimatycznych Pomorza Zachodniego. W doświadczeniu oceniano występowanie ospowatości na bulwach 11 odmian ziemniaka. Badane odmiany należały do różnych grup wczesności:

- Bard, Lord, Denar — bardzo wczesne,
- Vineta — wczesne,
- Alicja, Wigry, Wiking, Kuba — średnio wczesne,
- Danusia, Wolfram – średnio późne,
- Wawrzyn — późne.

W każdym roku badań stosowano do sadzenia ziemniaki bez widocznych objawów ospowatości na bulwach. Odmiany wysadzano na poletkach 60-krzakowych w układzie losowanych bloków. Po zbiorze z każdego poletka pobrano próbę bulw o wadze około 10 kg. Ocenę występowania ospowatości na bulwach potomnych prowadzono 4–6 tygodni po zbiorze, po uprzednim dokładnym umyciu każdej próby. Stopień porażenia oceniano według skali 5-stopniowej, gdzie 0 — oznaczało brak porażenia, a 4 — porażenie > 75% powierzchni. Otrzymane wyniki przeliczano na indeks porażenia korzystając ze wzoru Townsenda-Heubergera.

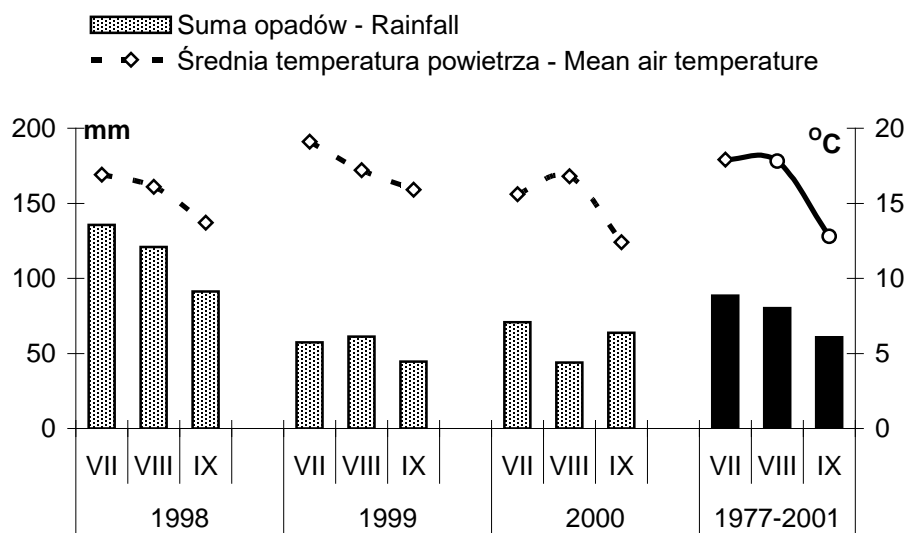
Dla obliczeń statystycznych otrzymane wyniki przekształcano za pomocą transformacji Bliss'a oraz wykonano analizę wariancji. W celu porównania wpływu warunków meteorologicznych na indeks potomnych obliczono współczynnik korelacji między średnią temperaturą i sumą opadów w miesiącach lipiec-wrzesień a indeksem występowania ospowatości na bulwach porażenia odmian ocenianych po zbiorze.

#### WYNIKI I DYSKUSJA

Warunki meteorologiczne w Boninie w okresie sierpień-wrzesień w latach 1998–2000 były bardzo zróżnicowane. Szczegóły przedstawiono na rysunku 1.

Rok 1998 charakteryzował się dużą ilością opadów atmosferycznych w drugiej połowie okresu wegetacji. W okresie lipiec-wrzesień odnotowano o ponad 50% większą ilość

opadów w porównaniu do średniej wieloletniej z lat 1971–2001. W miesiącach lipiec i sierpień temperatura powietrza była niższa o 5–10%, a we wrześniu wyższa o 7% w porównaniu do wielolecia.



Rys. 1. Warunki meteorologiczne w Boninie w latach 1998–2000 w porównaniu do średnich wieloletnich z lat 1977–2001

Fig. 1. Meteorological conditions in Bonin in the years 1998–2000 in comparison with multi-year data (1977–2001)

W roku 1999 odnotowano o około 30% mniejszą ilość opadów niż średnio w wieloleciu. W tym roku temperatura powietrza w miesiącach lipiec i sierpień nie odbiegała znacznie od średnich. W miesiącu wrześniu zaobserwowano wyższą o 24,2% temperaturę powietrza w porównaniu do średnich wieloletnich 1971–2001.

Druga połowa wegetacji roślin ziemniaka (lipiec–wrzesień) w roku 2000 charakteryzowała się dość niską ilością opadów atmosferycznych w tym okresie (o 20–40%) oraz niższymi temperaturami powietrza (o 3,1–12,8%) w porównaniu do średnich wieloletnich.

Rozwojowi chorób (gnicie kielków, próchnienie podstawy łodyg i osadzaniu się sklerocjów na bulwach potomnych — ospowatość) powodowanych przez grzyb *Rhizoctonia solani* sprzyja wysoka wilgotność i niska temperatura gleby oraz osłabienie roślin ziemniaka (Borecki, 1996). W latach prowadzenia doświadczenia w Boninie warunki atmosferyczne dla rozwoju grzyba nie były zbyt korzystne, ze względu na stosunkowo niskie ilości opadów w drugiej połowie okresu wegetacji (lipiec–wrzesień) oraz temperatury powietrza nieodbiegające od średnich wieloletnich. Najbardziej sprzyjające warunki meteorologiczne do występowania ospowatości na bulwach potomnych odnotowano w roku 2000.

Ocena zdrowotności po zbiorze wykazała istotne statystycznie różnice w wielkości indeksu występowania ospowatości na bulwach potomnych ( $NIR_{\alpha=0,05} = 4,1\%$ ; tab. 1).

Tabela 1

**Indeks występowania ospowatości (%) — ocena wykonana 4-6 tygodni po zbiorze**  
**The black scurf occurrence index (%) — assessment 4-6 weeks after harvesting**

Odmiana Variety	Rok badań Years of study			
	1998	1999	2000	1998–2000*
Bard	2,7	2,5	16,5	7,2 b
Lord	5,1	2,3	17,1	8,2 b
Denar	10,8	1,8	10,4	7,7 b
Vineta	2,8	1,2	10,8	4,9 a
Alicja	8,0	11,6	14,2	11,3 c
Wigry	3,0	0,8	17,1	7,0 b
Wiking	3,4	11,4	23,0	12,6 c
Kuba	9,6	1,4	9,5	6,8 a
Danusia	0,6	3,5	4,1	2,7 a
Wawrzyn	6,3	9,4	0,0	5,2 a
Wolfram	12,1	0,9	27,9	13,6 c
Srednio Average	5,9	4,3	13,7	7,9
NIR $\alpha = 0,05$				4,1
LSD $\alpha = 0,05$				4,1
	średnia temperatura powietrza VII–IX mean air temperature VII–IX			-0,5
	Współczynnik korelacji Correlation coefficient			nieistotne not significant
	suma opadów VII–IX rainfall VII–IX			

\* Wartości oznaczone w kolumnach takimi samymi literami nie różnią się istotnie statystycznie ( $\alpha = 0,05$ )

\* Means followed by the same letters in a column do not differ significantly at  $\alpha = 0,05$

W ocenianym okresie najwięcej bulw z objawami ospowatości na bulwach potomnych ocenianych po zbiorze stwierdzono w roku 2000 (średnio 13,7%), indeks występowania wahał się w przedziale od 0% (Wawrzyn — odmiana późna) do 27,9% (Wolfram — odmiana średnio późna). W pozostałych badanych latach ilość bulw potomnych z objawami ospowatości był znacznie niższy i wynosił średnio od 4,3% w roku 1999 do 5,9% w roku 1998.

Wśród ocenianych odmian najniższy indeks występowania ospowatości na bulwach potomnych (formą przetrwalnikową rizoktoniozy ziemniaka) zaobserwowano u odmiany średnio późnej Danusia (2,7%), a najwyższy u odmiany późnej Wolfram (13,6%).

Rozpatrywanie wpływu warunków atmosferycznych na występowanie ospowatości na bulwach potomnych, wykazało istotny wpływ średniej temperatury w okresie lipiec-sierpień na występowanie w plonie bulw z objawami ospowatości (współczynnik korelacji = -0,5). Otrzymane wyniki wskazują, że niska temperatura powietrza w okresie VII–IX sprzyja osadzeniu się sklerocjów grzyba *Rhizoctonia solani* na bulwach.

W badanych latach nie stwierdzono wpływu ilości opadów w rozpatrywanym okresie (suma za VII–IX) na indeks występowania ospowatości na bulwach potomnych. Osowski i wsp. (2000) oraz Sawicka (1999) donoszą, że duża ilość opadów pod koniec okresu wegetacji jest czynnikiem sprzyjającym występowaniu ospowatości na bulwach. W badanych latach nie stwierdzono takiej zależności, gdyż w latach 1999 i 2000 w Boninie w rozpatrywanym okresie wystąpił deficyt opadów o 22–30% w porównaniu do średnich wieloletnich z lat 1971–2001.

#### WNIOSKI

1. Zaobserwowano istotny wpływ średniej temperatury powietrza w okresie lipiec-wrzesień na indeks występowania ospowatości na bulwach potomnych.
2. Spośród ocenianych odmian, najbardziej podatne na osadzanie się sklerocjów grzyba *Rhizoctonia solani* (ospowatość) na bulwach potomnych okazały się odmiany: Wolfram, Wiking i Alicja; zaś, najmniej podatne były odmiany: Danusia, Vineta, Wawrzyn i Kuba.

#### LITERATURA

- Borecki Z. 1996. Rizoktonioza ziemniaka i innych roślin uprawnych. W: Nauka o chorobach roślin. PWRiL, Warszawa: 302 — 304.
- Häni F., Popow G., Reinhard A. 1998. Ochrona roślin rolniczych w uprawie integrowanej. PWRiL Warszawa: 130 — 131.
- Osowski J., Kapsa J., Gawińska-Urbanowicz H. 2000. Występowanie ospowatości bulw ziemniaków w latach 1987–1998. Mat. Mat. Konf. „Ochrona Ziemniaka” 4–5.04 Kołobrzeg: 59 — 63.
- Sawicka B. 1999. Wpływ stosowania syntetycznych regulatorów wzrostu Mival i Moddus w uprawie ziemniaka na zainfekowanie bulw *Streptomyces sp.* i *Rhizoctonia solani*. Postępy w Ochronie Roślin, vol. 39, No. 2: 616 — 620.
- Wnękowski St., Błaszczak W. 1997. Choroby ziemniaka — Rizoktonioza ziemniaka. W: Ochrona roślin. Prac. zbior. pod red. Kochman J., Węgorzek W. Plantpress, Kraków: 525 — 526.