

Zbigniew Weber

Akademia Rolnicza w Poznaniu, Katedra Fitopatologii

Skuteczność biopreparatu Contans WG (*Coniothyrium Minitans* Campb.) w ochronie rzepaku ozimego przed *Sclerotinia sclerotiorum* (Lib.) de Bary

**Efficacy of biopreparate Contans WG (*Coniothyrium Minitans* Campb.)
in winter oilseed rape protection against *Sclerotinia sclerotiorum*
(Lib.) de Bary**

Słowa kluczowe: ochrona biologiczna, rzepak ozimy, *Sclerotinia sclerotiorum*

Key words: biological control, winter oilseed rape, *Sclerotinia sclerotiorum*

W doświadczeniu polowym przeprowadzonym w układzie bloków losowanych w czterech powtórzeniach oceniano skuteczność biopreparatu Contans WG (*Coniothyrium minitans*) i fungicydu Alert 375 SC (flusilazol + karbendazym), w ochronie rzepaku ozimego Lirajet przed zgnilizną twardzikową (*Sclerotinia sclerotiorum*). Biopreparat Contans WG stosowano doglebowo przed siewem rzepaku, a fungicyd Alert 375 SC stosowano w czasie kwitnienia rzepaku. Biopreparat Contans WG i fungicyd Alert 375 SC w podobnym, istotnym statystycznie stopniu ograniczyły porażenie rzepaku przez *S. sclerotiorum* i przyczyniły się do uzyskania wyższego plonu niż dla obiektu kontrolnego.

The efficacy of biopreparate Contans WG (*Coniothyrium minitans*) and fungicide Alert 375 SC (flusilazole + carbendazim) in winter oilseed rape Lirajet protection against *Sclerotinia sclerotiorum* was evaluated in field experiment, conducted in completely randomised block design in four replicates. Biopreparate Contans WG was used before sowing into soil, and fungicide Alert 375 SC during flowering of oilseed rape. Both, biopreparate Contans WG and fungicide Alert 375 SC to similar and statistically significant degree decreased oilseed rape infection by *S. sclerotiorum* and resulted in higher yield than in check.

Wstęp

Zgnilizna twardzikowa (*Sclerotinia sclerotiorum*) jest powszechnie występującą chorobą na różnych gatunkach roślin dwuliściennych. Rzepak ozimy jest bardzo często atakowany przez tę chorobę, gdyż w czasie jego kwitnienia dochodzi do wytwarzania owocników, a w nich worków i zarodników workowych. Zarodniki te roznoszone przez wiatr stanowią groźne, pierwotne źródło zakażenia roślin

rzepaku, na których charakterystyczne objawy obserwuje się w czasie dojrzwania roślin. Z powodu przedwczesnego zamierania porażonych roślin choroba ta wpływa w bardzo dużym stopniu na obniżenie plonu nasion. W ochronie przed tą chorobą zalecane jest wykonywanie podorywek i głębokich orek przykrywających resztki porażonych roślin i często znajdujące się w nich sklerocja. Prawidłowe zmianowanie powinno uwzględniać trzyletnie przerwy w uprawie podatnych roślin. Bardzo ważne jest używanie do siewu nasion wolnych od sklerocjów. Pewne znaczenie posiada również dobór mniej podatnych odmian (Jędrzycka i in. 1996, Starzycka i in. 1998). Ochrona chemiczna polega na opryskiwaniu roślin rzepaku w fazie kwitnienia fungicydami triazolowymi, imidazolowymi lub niektórymi innymi (Fiedorow i in. 2001, Pruszyński 2001).

Celem niniejszej pracy była ocena skuteczności biopreparatu Contans WG w ochronie rzepaku ozimego odmiany Lirajet przed *Sclerotinia sclerotiorum*.

Material i metody

Ocenę skuteczności biopreparatu Contans WG w porównaniu z fungicydem Alert 375 SC przeprowadzono w sezonie 2000/2001 w ścisłym doświadczeniu polowym w Złotnikach koło Poznania. Doświadczenie z rzepakiem ozimym Lirajet założono na polu po pszenicy ozimej, w czterech powtórzeniach, w układzie bloków losowanych na poletkach o wymiarach 54 m × 50 m. Po przygotowaniu pola, dwa dni przed siewem rzepaku na całej jego powierzchni rozmieszczono na 1 m² po 2 sklerocja *Sclerotinia sclerotiorum*, a następnie opryskano powierzchnię poletka zawiesiną preparatu Contans WG (2 kg preparatu w 200 l wody/ha) i wymieszano z ziemią na głębokość do 10 cm. Siew rzepaku wykonano 28 sierpnia 2000 roku. Fungicyd Alert 375 SC zastosowano w fazie kwitnienia rzepaku w dawce 1,2 l/ha z użyciem 300 litrów wody. Dla zachowania izolacji przestrzennej, obserwacje występowania zgnilizny twardzikowej na dojrzewającym rzepaku prowadzono jedynie w środkowej części poletek o powierzchni 100 m² (10 m × 10 m). Przy ocenie występowania zgnilizny twardzikowej określano liczbę chorych roślin i stopień ich porażenia, a następnie obliczano procent powierzchni porażonych łodyg. Ocenę wielkości plonu przeprowadzono także ze środkowej części poletek w czasie zbioru kombajnem poletkowym w dniu 6 lipca 2001 roku.

Ocenę statystyczną wyników przeprowadzono z zastosowaniem analizy wariancji. Dla oceny istotności różnic wykorzystano test t-Studenta.

Wyniki

Przez większą część sezonu wegetacyjnego rzepaku ozimego występowały opady niższe od średniej wieloletniej (tab. 1). Opady niższe od średniej wieloletniej notowano również w maju, w fazie kwitnienia rzepaku.

Tabela 1

Charakterystyka warunków pogodowych w okresie wegetacji rzepaku ozimego
Weather conditions characteristics during winter oilseed rape period (Poznań, 2000/2001)

Miesiąc <i>Month</i>	Temperatura powietrza (°C) <i>Air temperatures</i>		Opady (mm) <i>Precipitation</i>	
	średnia wieloletnia <i>perennial mean</i>	odchylenie od średniej <i>deviation from mean</i>	średnie wieloletnie <i>perennial mean</i>	% średniej wieloletniej <i>percentage of perennial mean</i>
Wrzesień — <i>September</i>	13,5	0,8	74,0	49
Październik — <i>October</i>	8,9	4,4	84,0	20
Listopad — <i>November</i>	3,7	3,6	53,0	89
Grudzień — <i>December</i>	-0,2	3,0	41,0	149
Styczeń — <i>January</i>	-1,9	2,3	43,0	47
Luty — <i>February</i>	-0,9	1,7	30,0	64
Marzec — <i>March</i>	2,8	-0,1	59,0	79
Kwiecień — <i>April</i>	7,7	0,6	19,3	172
Maj — <i>May</i>	13,1	1,9	19,0	44
Czerwiec — <i>June</i>	16,6	1,1	27,7	219

Niezbyt korzystny dla rozwoju *S. sclerotiorum* układ warunków pogodowych spowodował, że zgnilizna twardzikowa w kombinacji kontrolnej poraziła jedynie 11% powierzchni łodyg rzepaku. Skuteczność preparatu Contans WG wyniosła 60%, a Alertu 375 SC 82% (tab. 2).

Preparaty te wpłynęły na istotne zwiększenie plonu nasion o 18,5% (Contans WG) i 24,9% (Alert 375 SC) — tab. 3.

Tabela 2

Skuteczność biologicznej i chemicznej ochrony rzepaku ozimego przed zgnilizną twardzikową (*Sclerotinia sclerotiorum*) — *Efficacy of biological and chemical protection of winter oilseed rape against Sclerotinia sclerotiorum* (Złotniki, 2000/2001)

Kombinacje — <i>Treatments</i>			Procent — <i>Percentage</i>	
Termin <i>Term</i>	preparat <i>preparation</i>	dawka <i>dose</i> kg (l)/ha	powierzchni porażonych łodyg* <i>stem infected area*</i>	skuteczności <i>efficacy</i>
—	kontrola — <i>check</i>	—	11,0 a	0
Kwitnienie — <i>Flowering</i>	Alert 375 SC	1,2	2,0 b	82
2 dni przed siewem <i>2 days before sowing</i>	Contans WG	2,0	4,4 b	60

* jednakowymi literami oznaczono wartości nie różniące się istotnie przy poziomie 0,05
means followed by the same letters are not significantly different at 5% level

Tabela 3

Plon nasion rzepaku ozimego — *Yield of winter oilseed rape seed* (Złotniki, 2000/2001)

Kombinacje — <i>Treatments</i>			Plon — <i>Yield</i>		
Termin <i>Term</i>	preparat <i>preparation</i>	dawka <i>dose</i> kg (l)/ha	kg*		% kontroli <i>of check</i>
			poletko <i>plot</i>	1 ha	
—	kontrola — <i>check</i>	—	30,6 ^b	3062	100,0
Kwitnienie — <i>Flowering</i>	Alert 375 SC	1,2	38,2 ^a	3825	124,9
2 dni przed siewem <i>2 days before sowing</i>	Contans WG	2,0	36,3 ^a	3630	118,5

* jednakowymi literami oznaczono wartości nie różniące się istotnie przy poziomie 0,05
means followed by the same letters are not significantly different at 5% level

Dyskusja

Użyty w pracy rzepak ozimy Lirajet należy do odmian średnio podatnych na *S. sclerotiorum*, ale bardzo silnie reagujących na tego patogena obniżką plonu (Starzycka i in. 1998). Mała ilość opadów w okresie kwitnienia rzepaku była prawdopodobnie jedną z przyczyn stosunkowo słabego wystąpienia tej choroby w kombinacji kontrolnej. Zastosowany biopreparat Contans WG, oparty na znanym nadpasożycie *Coniothyrium minitans* (Whipps i Gerlagh 1992, Sesan i Csép 1994), w istotnym statystycznie stopniu ograniczył występowanie zgnilizny twardzikowej. Na szczególne podkreślenie zasługuje podobne ograniczenie choroby przez bio-

preparat i fungicyd Alert 375 SC, który zawiera dwie substancje aktywne (flusilazol — 12,5% i karbendazym — 25%) odpowiednio z grup triazoli i benzimidazoli powszechnie stosowanych do ochrony roślin przed tą chorobą (Mueller i in. 2002). Podsumowując należy stwierdzić, że zaletą biopreparatu jest jego stosowanie przed siewem lub najpóźniej w czasie siewu rzepaku. Zaletą ochrony chemicznej prowadzonej podczas kwitnienia rzepaku jest natomiast ograniczenie także innych chorób, między innymi czerni krzyżowych powodowanej przez grzyby z rodzaju *Alternaria*.

Wnioski

1. Biopreparat Contans WG i fungicyd Alert 375 SC w podobnym, istotnym statystycznie stopniu ograniczyły porażenie rzepaku przez *Sclerotinia sclerotiorum*.
2. Obydwa preparaty wpłynęły na istotne zwiększenie plonu nasion rzepaku w porównaniu z obiektem niechronionym.

Conclusion

1. Biopreparate Contans WG and fungicide Alert 375 SC in similar and statistically significant degree decreased oilseed rape infection by *Sclerotinia sclerotiorum*.
2. Both, biopreparate and fungicide resulted in higher yield than in check.

Literatura

- Fiedorow Z., Gołębiak B., Weber Z. 2001. Choroby roślin rolniczych. AR w Poznaniu: 1-208.
- Jędrzycka M., Lewartowska E., Frencel I., Drobniak M. 1996. Evaluation of resistance of Polish oilseed winter rape cultivars to stem canker and *Sclerotinia* stem rot. Plant Breeding and Seed Science 40, 1-2: 17-23.
- Mueller D.S., Dorrance A.E., Derksen R.C., Ozkan E., Kurle J.E., Grau C.R., Gaska J.M., Hartman G.L., Bradley C.A., Pedersen W.L. 2002. Efficacy of fungicides on *Sclerotinia sclerotiorum* and their potential for control of *Sclerotinia* stem rot on soybean. Plant Dis. 86: 26-31.
- Pruszyński S. 2001. Zalecenia ochrony roślin na lata 2002/03. Instytut Ochrony Roślin w Poznaniu, cz. II: 1-371.
- Sesan T.E., Csépi N. 1995. New investigations on the biocontrol agents *Coniothyrium minitans* and *Trichoderma* spp. against *Sclerotinia* – disease in industrial crops. Proc. of the 3rd Conf.

- of European Foundation for Plant Pathology, Poznań, Poland, September 5-9, 1994. Ed. M. Mańka. Polskie Towarzystwo Fitopatologiczne, Poznań: 501-505.
- Starzycka E., Starzycki M., Cichy H., Mikołajczyk K. 1998. Badanie odporności rzepaku ozimego na porażenie przez *Sclerotinia sclerotiorum* (Lib.) de Bary. Rośliny Oleiste XIX, 2: 493-500.
- Whipps J., Gerlagh M. 1992. Biology of *Coniothyrium minitans* and its potential for use in disease control. Mycol. Res. 96, 11: 897-907.