

PRZYDATNOŚĆ BIOPREPARATÓW DO OCHRONY WIERZBY ENERGETYCZNEJ (*SALIX VIMINALIS* L.) PRZED PATOGENAMI GRZYBOWYMI

JOANNA DŁUŻNIEWSKA

Akademia Rolnicza, Katedra Ochrony Środowiska Rolniczego
Al. Mickiewicza 21, 31-120 Kraków
rddluzni@cyf-kr.edu.pl

I. WSTĘP

Zainteresowanie wytwarzaniem energii ze źródeł odnawialnych, a tym samym uprawą roślin energetycznych jest w Polsce bardzo duże. Wzrost areалу uprawy wymaga zwrócenia szczególnej uwagi na ochronę przed agrofagami roślin energetycznych zwłaszcza, że są one uprawiane w monokulturach. Każdy zabieg ochrony musi być bezpieczny dla wykonującego i dla środowiska. Dlatego produkcja roślin energetycznych staje się nowym wyzwaniem dla ochrony roślin (Pruszyński i Gacek 2005; Dłużniewska 2005).

Do biologicznych środków ochrony roślin zarejestrowanych w Polsce należą, między innymi, Bioczoz BR oparty na miazdze czosnkowej, Antifung 20 SL zawierający 20% biohumusu jako substancji aktywnej oraz Biochikol 020 PC produkowany na bazie chitozanu (20 g/l). Biopreparaty te, pomimo braku przeciwwskazań, nie są uwzględniane w programach ochrony nasadzeń produkcyjnych roślin rolniczych (Orlikowski i wsp. 2002).

Celem pracy była ocena oddziaływania wymienionych biopreparatów na grzyby powodujące zamieranie korzeni: *Fusarium* spp., *Pythium* spp. i *Rhizoctonia solani* Kühn oraz pędów wierzby: *Venturia saliciperda* Nüesh i *Colletotrichum* spp.

II. MATERIAŁ I METODY

W doświadczeniach wykorzystano grzyby wyizolowane z porażonych roślin wierzby. Badano następujące biopreparaty: Bioczoz BR (Himal Łódź), Antifung 20 SL (Host International Cedry Małe koło Gdańska) oraz Biochikol 020 PC (Gumitex Poli-Farm Łowicz). Jako porównawczy preparat standardowy zastosowano Topsin M 70 WP (70% tiofanatu metylu). Wykonano doświadczenie infekcyjne, w którym użyto zrzezów wierzby (Dłużniewska 2004).

Skórkę nad oczkiem w dolnej lub górnej części zrzezu nacinano skalpelem i opryskiwano badanymi środkami w stężeniu 100 ppm w przeliczeniu na substancję aktywną, zużywając 0,25 cm³ zawiesiny testowanych środków na 1 zrez. Następnie na rany wykładano inokulum patogenów w postaci 5 mm krążków pożywki PDA przerośniętej 10-dniową kulturą grzybni. Zrzezy umieszczano w pojemnikach z wilgotnym piaskiem

i zabezpieczano folią. Kontrolę stanowiła kombinacja, w której rany opryskano wodą destylowaną i zakażono grzybami. Wykonano również kombinację, w której nacięcia na zrzedach opryskano wodą i nie zakażono grzybami. Doświadczenie prowadzono w czterech powtórzeniach po 5 pędów. Po trzech tygodniach hodowli oceniano zdrowotność korzeni i zrzedów według skali (0–4), po czym obliczano indeks porażenia. Określano również liczbę wytworzonych korzeni i pędów bocznych. Wyniki badań opracowano statystycznie za pomocą analizy wariancji i testu Duncana, przy poziomie istotności $p = 0,05$.

III. WYNIKI I ICH OMÓWIENIE

Przeprowadzone doświadczenie wykazało, że wszystkie biopreparaty istotnie obniżyły porażenie korzeni i zrzedów wierzby przez grzyby chorobotwórcze (tab. 1). Ochrona biologiczna przy pomocy biopreparatów była równie efektywna, jak ochrona preparatem chemicznym Topsin M 70 WP. Stwierdzono także, że w ochronie korzeni wierzby przed patogenami biopreparaty Bioczoz i Antifung wykazały większą skuteczność niż środek chemiczny. W kombinacjach tych indeks porażenia korzeni był istotnie niższy niż w kombinacji z ochroną chemiczną. Natomiast nie wykazano istotnych różnic w ilości tworzonych korzeni i pędów bocznych między obiektami, w których zastosowano ochronę, a obiektem kontrolnym.

Tabela 1. Wpływ biopreparatów na zdrowotność i ilość korzeni i pędów wierzby
Table 1. Influence of biopreparations on health and number of willow roots and shoots

Preparat Product	Liczba korzeni Number of roots [szt]			Indeks porażenia korzeni Infection index [%]			Liczba pędów bocznych Number of ratoons [szt.]		Indeks porażenia pędów Infection index [%]	
	F*	P	R	F	P	R	V	C	V	C
Bioczoz BR	6,4 ab**	8,2 ab	7,5 ab	33,8 b-d	36,3 c-e	33,8 b-d	9,1 cd	7,3 a-d	25,0 b	27,5 b
Antifung 20 SL	7,7 ab	6,7 ab	7,3 ab	31,3 bc	32,5 bc	28,8 b	9,7 d	7,1 a-c	35,0 cd	36,3 b
Biochikol 020 PC	8,4 b	8,0 ab	6,3 ab	36,3 c-e	40,0 d-f	36,3 c-e	6,2 a	8,9 b-d	28,8 bc	36,3 d
Topsin M 70 WP	6,0 ab	6,0 ab	5,9 a	40,0 d-f	46,3 fg	42,5 ef	9,4 cd	9,3 cd	27,5 b	28,8 bc
Kontrola zakażona Control infected	6,9 ab	7,0 ab	7,1 ab	62,5 h	51,3 g	52,5 g	7,6 a-d	7,7 a-d	40,0 d	52,5 e
Kontrola bez zakażenia Control without infection	6,5 ab			0,0 a			6,6 ab		0,0 a	

* F – *Fusarium* spp., P – *Pythium* spp., R – *Rhizoctonia solani*, V – *Venturia saliciperda*, C – *Colletotrichum* spp.

** Średnie oznaczone tymi samymi literami nie różnią się istotnie według testu Duncana ($p = 0,05$)

Means marked by the same letter are not statistically different according to Duncan test ($p = 0.05$)

Przydatność biopreparatów w ochronie różnych roślin potwierdzają również badania innych autorów. Wynika z nich, że wyciągi roślinne oraz wyciągi z kompostów są skuteczne w hamowaniu rozwoju licznych grzybów z rodzajów: *Fusarium*, *Rhizoctonia*, *Botrytis*, *Phytophthora*, *Pythium*, *Colletotrichum* oraz *Coniothyrium* poprzez bezpośrednie oddziaływanie na wzrost grzybni, kiełkowanie zarodników oraz wzrost strzępek kiełkowych (Bianchi i wsp. 1997; Orlikowski i Skrzypczak 1997; Dłużniewska 2004). Ponadto biopreparaty mogą być również induktorami odporności roślin na niektóre czynniki chorobotwórcze (Orlikowski i wsp. 2002; Borkowski i Dyki 2003).

Przeprowadzone doświadczenie wykazało, że zastosowanie biopreparatów wpływa korzystnie na zdrowotność pędów i korzeni wytwarzanych przez zrzesy wierzby energetycznej po ich wysadzeniu.

Wykonano w ramach projektu badawczego MNiSW nr 2 P06R 063 29.

IV. LITERATURA

- Bianchi A., Zambonelli A., Zechini D'Aulerio A., Bezlesia F. 1997. Ultrastructural studies of the effects of *Allium sativum* on phytopathogenic fungi in vitro. *Plant Dis.* 81: 1241–1246.
- Borkowski J., Dyki B. 2003. Wpływ chitozanu i innych preparatów na ograniczenie rozwoju mączniaka prawdziwego na pomidorach w szklarni. *Folia Horticult.* 1: 559–561.
- Dłużniewska J. 2004. Aktywność biopreparatów w zwalczaniu chorób grzybowych pędów róż. *Prog. Plant Protection/Post. Ochr. Roślin* 44: 653–655.
- Dłużniewska J. 2005. Porażenie przez choroby grzybowe pędów i liści wierzby energetycznej (*Salix viminalis* L.) na plantacjach produkcyjnych. *Prog. Plant Protection/Post. Ochr. Roślin* 45: 616–619.
- Orlikowski L.B., Skrzypczak C. 1997. Wapń, Antifung i wyciąg keratyno-koro-mocznikowy w ochronie niektórych roślin ozdobnych przed fuzariozą naczyniową i fytoftorozą. *Prog. Plant Protection/Post. Ochr. Roślin* 37: 151–156.
- Orlikowski L.B., Skrzypczak C., Wojdyła A., Jaworska-Marosz A. 2002. Wyciągi roślinne i mikroorganizmy w ochronie roślin przed chorobami. *Zesz. Nauk. AR Kraków, ser. Sesja Nauk.* 82: 19–32.
- Pruszyński S., Gacek E. 2005. Rośliny energetyczne – nowe wyzwanie dla ochrony roślin. *Prog. Plant Protection/Post. Ochr. Roślin* 45: 384–391.

JOANNA DŁUŻNIEWSKA

USEFULNESS OF BIOPREPARATIONS FOR PROTECTION OF COMMON OSIER (*SALIX VIMINALIS* L.) AGAINST FUNGAL PATHOGENS

SUMMARY

Influence of biopreparations Bioczos BR, Antifung 20 SL and Biochikol 020 PC on healthiness of willow roots and shoots was studied. It was found that the studied biopreparations apparently diminished infection of osier roots and shoots caused by the pathogens: *Fusarium* spp., *Pythium* spp., *Rhizoctonia solani*, *Venturia saliciperda* and *Colletotrichum* spp. No significant differences in the number of developed roots and lateral shoots were revealed between the control and the treatments where protection was applied.

Key words: willow, biopreparations, fungous diseases