

SKUTECZNOŚĆ OCHRONY FASOLI PRZED CHOROBAМИ PRZY UŻYCIU ROZPYLACZY STANDARTOWYCH I EŻEKTOROWYCH

Stanisław Parafiniuk

Katedra Eksploatacji Maszyn i Zarządzania w Inżynierii Rolniczej, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie

Marek Kopacki

Katedra Ochrony i Kwarantanny Roślin, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie

Streszczenie: Fasola wielokwiatowa (*Phaseolus coccineus L.*) jest ważną rośliną strączkową uprawianą w Polsce na szeroką skalę. Roślina ta niestety jest atakowana przez wiele agrofagów, które obniżają jej wartość. Fasola jest głównie narażona na patogeny pochodzenia grzybowego zasiedlające glebę a także przenoszone z nasionami. W pracy przedstawiono wyniki doświadczenia polowego, w którym opryskiwano poletka fasoli trzema fungicydami. Oprysk przeprowadzono czterokrotnie w czasie okresu wegetacji. Do oprysku użyto dwóch rodzajów rozpylaczy płaskostrumieniowych, standartowych RS-MM 110 03 (Marian Mikołajczak) i eżektorowych ID 120 03 C (Lechler). Stwierdzono, że nanoszenie środków grzybobójczych z wykorzystaniem dwóch rodzajów rozpylaczy płaskostrumieniowych ma wpływ na skuteczność zabiegów ochrony roślin.

Słowa kluczowe: rozpylacz standartowy i eżektorowy, skuteczność zabiegu ochrony roślin, ochrona fasoli

Wprowadzenie

Fasola wielokwiatowa (*Phaseolus coccineus L.*) jest rośliną często porażana przez patogeny. Szczególnie licznie występują grzyby *Botrytis cinerea*, *Sclerotinia sclerotiorum*, *Rhizoctonia solani*, *Colletotrichum lindemutianum* oraz liczne gatunki z rodzaju *Fusarium*, które obniżają jej wartość. Patogeny te porażają różne organy fasoli przez cały okres wegetacji [Pięta, Łabuda 1993]. Stosowane od lat fungicydy nie zawsze są skuteczne a metody biologiczne wymagają wysokiej dokładności stosowania [Pięta i in. 2005]. Stąd też próby poszukiwania możliwości zastosowania fungicydów przy użyciu różnych rozpylaczy w celu poprawienia jakości zabiegu. Wielkość uzyskiwanych kropeł ich rozkład na opryskiwanej powierzchni w zależności od rodzaju stosowanych rozpylaczy ma wpływ na skuteczność wykonywanych zabiegów ochrony roślin, jak i też nawożenia dolistnego co potwierdzają badania [Parafiniuk, Swa 2006].

Cel i zakres pracy

Celem badań było określenie wpływu stosowanych fungicydów do oprysku przy pomocy rozpylaczy standartowych i eżektorowych, na skuteczność wykonanego oprysku oraz zdrowotności fasoli odmiany Blanka uprawianej w polu.

Material i metody

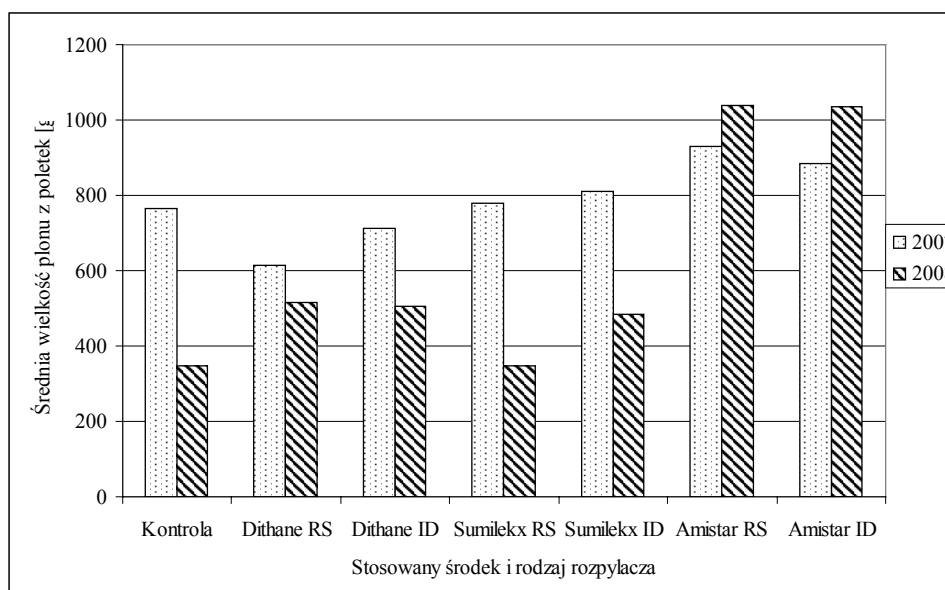
Doświadczenie polowe założono w gospodarstwie doświadczalnym w Czesławicach, metodą bloków losowych w czterech powtórzeniach i prowadzono je w latach 2007 i 2008. W doświadczeniu użyto fasoli odmiany Blanka, która uchodzi za średnio podatną na choroby grzybowe. Ocenę zdrowotności fasoli dokonywano w okresie kwitnienia w lipcu, w okresie zbioru w październiku i podczas przechowywania nasion. Poletka opryskiwano czterokrotnie w 14 dniowych odstępach czasowych. Zastosowano 3 fungicydy należące do różnych grup chemicznych: Dithane NeoTec 75 WG (a. i. mancozeb), Sumilex 500 SC (a. i. procymidone) oraz Amistar 250 SC (a. i. azoksystrobina), w oparciu o Zalecenia Ochrony Roślin [Zalecenia Ochrony Roślin 2007/08, 2008/09]. Zabieg wykonywano opryskiwaczem poletkowym w którym zastosowano rozpylacze standartowe RS-MM 110 03 oraz eżektorowych ID 120 03. Ciśnienie oprysku wynosiło 3 bary a prędkość robocza 4 km/h. Porównywano z kontrolą plon z poszczególnych poletek i stopień porażenia roślin traktowanych trzema fungicydami. Wyniki opracowano i zestawiono w tabelach. Analizę statystyczną wykonano przy użyciu programu SAS a poziom istotności różnic wykonano testem studentyzowanym Tukeya przy poziomie istotności 5%.

Wyniki

Zróżnicowane wielkości plonów w latach 2007 i 2008 wynikają z tego, że w roku 2008 wiosenne warunki atmosferyczne były bardzo niesprzyjające. Wiosenne opady spowodowały powstanie twardej skorupy na glebach gliniastych na których prowadzono doświadczenie. Powstała skorupa wpłynęła na pogorszenie wschodów. Analiza plonów wykazała, że istniały różnice pomiędzy plonem z poletek chronionych a kontrolą, oraz pomiędzy plonami z poletek chronionych różnymi fungicydami. Na rysunku 1. przedstawiono wielkości plonów fasoli uzyskane z poletek doświadczalnych.

Analizując wyniki uzyskane z pomiarów stwierdzono, że nie ma zasadniczych różnic w wielkości plonu wynikających z rodzaju zastosowanego rozpylacza płaskostrumieniowego, a są różnice wynikające z rodzaju stosowanego środka ochrony roślin. Największą skuteczność zabiegu w odniesieniu do wielkości plonu stwierdzono przy zastosowaniu preparatu Amistar. Jego wysoką skuteczność stwierdzono w roku 2007 i 2008 kiedy trudne warunki pogodowe po wschodach roślin oraz w czasie wegetacji wpłynęły na zdrowotność

roślin fasoli. Analiza statystyczna wykazała brak istotnych różnic wielkości plonu uzyskanego w 2007 roku, pomiędzy poletkami chronionymi a poletkami kontroli. Istotne różnice wykazano pomiędzy poletkami chronionymi preparatem Amistar w porównaniu z pozostałymi preparatami oraz wielkością plonu uzyskaną w 2008 roku. Wielkość uzyskanego plonu z tych poletek była 0,29 raza większa w roku 2007 i 2,97 w roku 2008. Na poletkach na których wykonywano zabieg ochronny przy użyciu tego preparatu nie zauważono różnic wynikających z rodzaju zastosowanego rozpylacza przy pomocy którego наносono preparat na rośliny fasoli. Najniższą skuteczność działania zaobserwowano przy użyciu preparatu Dithane zarówno w roku 2007 jak i 2008. Nanoszenie tego preparatu przy użyciu rozpylaczy płaskostrumieniowych RS MM było mniej skuteczne w roku 2007 w porównaniu do skuteczności działania preparatu наносzonego przy użyciu rozpylaczy eżektorowych ID. W ocenie skuteczności zabiegu ochrony roślin fasoli z stosowaniem preparatu Sumilex również odnotowano większą skuteczność zabiegu wykonanego z zastosowaniem rozpylacza eżektorowych w porównaniu z klasycznym rozpylaczem szczelinowym.



Rys. 1. Wielkość uzyskanego plonu w latach 2007 i 2008 w zależności od stosowanego preparatu i rodzaju rozpylacza

Fig. 1. Size of obtained crop in years 2007 and 2008, depending on applied preparation and atomizer type

Na podstawie przeprowadzonej analizy wyników badań stwierdzono, że rodzaj zastosowanego rozpylacza nie ma znaczącego wpływu na jakość wykonywania zabiegów zwalczania chorób grzybowych w zabiegach ochrony roślin fasoli.

Analizując stopień porażenia roślin przez patogeny grzybowe oraz ich zdrowotność stwierdzono zróżnicowaną skuteczność zabiegu ochrony roślin co przedstawiono w tabelach 1 i 2.

Tabela 1. Plon i zdrowotność roślin fasoli w roku 2007

Table 1. Crop and health of bean plants in 2007

Rodzaj preparatu	Plon z poletek (w g) w blokach					Liczba roślin na poletkach w blokach								Średnia z bloków wyrażona w [%]	
	I	II	III	IV	Średnia [g]	Blok I		Blok II		Blok III		Blok IV			
						A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
Kontrola	518	926	1002	618	766 ab *	19	3	27	0	31	0	25	0	97	3
Dithane RS-MM	361	680	623	796	615 b	17	2	12	7	10	3	23	3	80	20
Dithane ID	495	690	854	815	713 ab	19	2	16	5	19	1	16	6	83	17
Sumilex RS-MM	797	874	699	751	780 ab	22	6	17	3	23	0	22	4	87	13
Sumilex ID	816	831	718	879	811 ab	15	11	22	3	15	4	26	0	81	19
Amistar RS-MM	872	1020	879	946	929 a	14	11	16	9	18	8	14	9	63	37
Amistar ID	902	790	1229	620	885 a	14	12	12	3	12	15	13	9	57	43

* - wartości oznaczone tą samą literą nie różnią się od siebie istotnie

A - rośliny porażone, B - rośliny zdrowe

Źródło: obliczenia własne autora

Tabela 2. Plon i zdrowotność roślin fasoli w roku 2008

Table 2. Crop and health of bean plants in 2008

Rodzaj preparatu	Plon z poletek (w g) w blokach					Liczba roślin na poletkach w blokach								Średnia z bloków wyrażona w [%]	
	I	II	III	IV	Średnia [g]	Blok I		Blok II		Blok III		Blok IV			
						A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
Kontrola	355	335	478	222	347 b	36	0	32	0	35	0	28	0	98	2
Dithane RS-MM	478	706	574	308	516 b	32	0	23	0	27	0	26	0	95	5
Dithane ID	506	806	431	276	505 b	33	0	31	0	31	0	38	0	91	9
Sumilex RS-MM	396	475	284	233	346 b	35	0	27	0	33	0	34	0	98	2
Sumilex ID	552	630	473	286	485 b	34	0	35	0	37	0	35	0	98	2
Amistar RS-MM	848	1132	1090	1088	1039 a	34	1	34	0	28	0	38	1	98	2
Amistar ID	878	1002	1285	973	1034 a	36	2	32	1	32	1	39	1	96	4

* - wartości oznaczone tą samą literą nie różnią się od siebie istotnie

A - rośliny porażone, B - rośliny zdrowe

Źródło: obliczenia własne autora

Wyniki uzyskane z doświadczenia wskazują, że jest zasadnicza różnica pomiędzy poletkami kontrolnymi na których procentowy udział roślin porażonych wynosił 97% w roku 2007 i 98% w roku 2008. Na poletkach chronionych trzema środkami grzybobójczymi zaobserwowano, że istnieje zróżnicowanie w stopniu porażenia roślin przez patogeny w zależności od zastosowanego środka grzybobójczego. Opóźnione wschody oraz złe warunki występujące czasie wegetacji w roku 2008 wpłynęły na wielkość plonu i stopień porażenia roślin fasoli przez patogeny. Stopień porażenia oscylował w granicach 98% na poletkach doświadczalnych. Najniższy stopień porażenia występował w 2008 roku na poletkach które były chronione preparatem Dithane. Po mimo zróżnicowanych warunków panujących w latach w których było prowadzone doświadczenie połowe zaobserwowano, że rodzaj stosowanego rozpylacza a co z tym jest związane i wielkość uzyskiwanych kropeł w trakcie wykonywanego oprysku ma wpływ na jego skuteczność. Większą skuteczność o 6% zaobserwowano w roku 2007 na poletkach opryskiwanych preparatami Sumilex i Amistar przy użyciu rozpylaczy eżektorowych ID 120 03 o dużym spektrum wytwarzanych kropeł. Preparat Dithane wykazał w badanym roku większą skuteczność gdy zabieg był wykonywany klasycznymi rozpylaczami RS MM 110 03 o niskim spektrum wytwarzanych kropeł. Wyniki uzyskane w roku 2008 również potwierdzają większą skuteczność oprysku wykonanego przy użyciu rozpylaczy eżektorowych ID o 4% przy zastosowaniu preparatu Dithane i 2% przy zastosowaniu preparatu Amistar. Na poletkach opryskiwanych preparatem Sumilex nie zaobserwowano różnicy skuteczności wykonywanego zabiegu w zależności od zastosowanego rodzaju rozpylacza.

Podsumowanie

Wyniki doświadczenia polowego prowadzonego na fasoli odmiany Blanka wskazują na zróżnicowanie działania trzech środków grzybobójczych. Bardzo dobre wyniki w ochronie fasoli przed najgroźniejszymi patogenami takimi jak *Botrytis cinerea* i *Sclerotinia sclerotiorum* uzyskano przy pomocy azoksystrobiny (Amistar 250 S.C.). Potwierdzają to liczne doniesienia z literatury [Wrzodak i Sobolewski 2007]. Do ochrony aparatu asymilacyjnego roślin bobowatych stosowano też z dobrym skutkiem procymidom (Sumilex 500 SC) [Dłużniewski i inni. 2008]. Rodzaj stosowanego rozpylacza ma istotny wpływ na skuteczność wykonywanego zabiegu w zależności od stosowanego środka ochrony roślin i spektrum wytwarzanych przez rozpylacz kropeł [Kierzek 2001]. Uzyskane wyniki wskazują, że zabieg ochrony fasoli przeciwko chorobom grzybowym wykonany przy użyciu rozpylaczy eżektorowych wykazał większą skuteczność w porównaniu do zabiegu wykonywanego klasycznym rozpylaczem szczelinowym, który wytwarza drobne krople podatne na znoszenie.

Bibliografia

- Dłużniewski J., Nadolnik M., Kulig B. 2008. Porównanie wpływu ochrony środkami konwencjonalnymi z ochroną środkami w rolnictwie ekologicznym na zdrowotność bobiku (*Vicia faba* L.). Progress In Plant Protection/Postępy w Ochronie Roślin 48(2). s. 706-709.
- Kierzek R. 2001. Wpływ różnych typów rozpylaczy stosowanych w zabiegach polowych na efektywność zwalczania chwastów. Racjonalna Technika Ochrony Roślin. s 112-121.

- Parafiniuk S., Sawa J.** 2006. Próba oceny skuteczności nawożenia dolistnego przy zastosowaniu rozpylaczy standardowych i antydryfowych. *Racjonalna Technika Ochrony Roślin*. s 101-107.
- Pięta D., Łabuda H.** 1993. Choroby grzybowe korzeni fasoli wielokwiatowej (*Phaseolus coccineus* L.). *Rocz. AR w Poznaniu*, VII. s. 239-248.
- Pięta D., Patkowska E., Pastucha A.** 2005. The protective effect of biopreparations applied as a dressing for common bean (*Phaseolus vulgaris* L.) and pea (*Pisum sativum* L.). *Acta Scientiarum Polonorum, Hortorum Cultus*, 4(2). s. 59-68
- Wrzodak R., Sobolewski J.** 2007. Opracowanie metody kompleksowego zwalczania chorób i szkodników na fasoli szparagowej i grochu zielonym z uwzględnieniem syntetycznych i naturalnych środków ochrony. *Progress In Plant Protection/Postępy w Ochronie Roślin*, 47 (4). s. 306-310.
- Zalecenia Ochrony Roślin na lata 2007/08, 2008/09. Cz. III. Instytut Ochrony Roślin Poznań s. 240.

EFFECTIVENESS OF BEAN PROTECTION AGAINST DISEASES USING STANDARD AND EJECTOR TYPE ATOMIZERS

Abstract. Scarlet runner bean (*Phaseolus coccineus* L.) is an important leguminous plant grown in Poland on a large scale. Unfortunately, this plant is attacked by numerous agrophages, which decrease its value. Bean is mainly exposed to pathogens originating from fungi, which settle in soil or are transported with seeds. The paper presents results of a field experiment, in which bean plots were sprayed with three fungicides. The spray was carried out four times during vegetation period. Two types of fan atomizers were used for spraying: standard - RS-MM 110 03 (Marian Mikołajczak), and ejector - ID 120 03 C (Lechler). It was observed that fungicidal agents applied using two fan atomizer types affected effectiveness of plant protection operation.

Key words: standard and ejector type atomizer, plant protection operation effectiveness, bean protection

Adres do korespondencji:

Stanisław Parafiniuk; e-mail: stanislaw.parafiniuk@up.lublin.pl
Katedra Eksploatacji Maszyn i Zarządzania w Inżynierii Rolniczej
Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie
ul. Głęboka 28
20-612 Lublin