

The effect of using of Hergit and Sunagreen biostimulators on healthiness of winter oilseed rape

Wpływ stosowania biostymulatorów Hergit i Sunagreen na zdrowotność rzepaku ozimego

Wojciech Pusz

Summary

The aim of the paper is to estimate the effect of the application of Hergit and Sunagreen biostimulator on the degree of winter rape infestation by *Sclerotinia sclerotiorum*, *Leptosphaeria maculans* and *Alternaria alternata*. The experiment was conducted in 2009 and 2010 at the Pawlowice Research Station at the Wrocław University of Environmental and Life Science. The experiment was set on soil of a medium applicability for wheat production. The material for the experiment was winter rape cultivar Nelson. The biostimulators was applied twice at a rate of 0.6 dm³/ha. The experiment did not include any chemical treatments. The results of the experiment showed infection of the stems with *S. sclerotiorum* and *L. maculans* and the siliques with *A. alternata*. It was shown that the application of Hergit and Sunagreen biostimulators such as the number of the treatments significantly reduced the degree of winter rape infecting with the pathogenic fungi.

Key words: rape diseases, biostimulators

Streszczenie

Celem pracy było określenie ewentualnego wpływu stosowania biostymulatorów Hergit i Sunagreen na porażenie rzepaku ozimego przez *Sclerotinia sclerotiorum*, *Leptosphaeria maculans* and *Alternaria alternata*. Doświadczenie zostało przeprowadzone w latach 2009–2010 w Rolniczym Zakładzie Doświadczalnym w Pawłowicach należącym do Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu. Doświadczenie założone było na glebie średniej, a przedplonem była pszenica. W doświadczeniu wykorzystano rzepak ozimy odmiany Nelson. Biostymulatory zostały zastosowane w dwóch terminach w dawce 0,6 dm³/ha. Nie wykonywano poza tym żadnych zabiegów chemicznych. W trakcie trwania doświadczenia stwierdzono porażenie łodyg rzepaku przez *S. sclerotiorum* i *L. maculans* oraz łuszczyń przez *A. alternata*. Wykazano istotny wpływ stosowania biostymulatorów Hergit i Sunagreen na zmniejszenie porażenia rzepaku przez grzyby patogeniczne.

Słowa kluczowe: choroby rzepaku, biostymulatory

Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu
Katedra Ochrony Roślin
Pl. Grunwaldzki 24A, 50-363 Wrocław
wojciech.pusz@up.wroc.pl

Wstęp / Introduction

Nasiona rzepaku są cennym źródłem tłuszczów dla celów spożywczych oraz estrów dla przemysłu. Wraz ze wzrostem arealu uprawy wzrasta także presja stresów zarówno abiotycznych, jak i biotycznych. Aby minimalizować negatywny wpływ stresu na wysokość i jakość uzyskanego plonu, wprowadza się do technologii uprawy rzepaku biostymulatory (Maciejewski i wsp. 2007; Michalski i wsp. 2008; Pusz i Płaskowska 2008; Kozak 2009). W Republice Czeskiej popularne są biostymulatory Hergit i Sunagreen, które w Polsce jeszcze nie są zarejestrowane. W składzie preparatu Sunagreen jest kwas 2-hydroksybenzoesowy, który należy do grupy aromatycznych hydroksykwasów karboksylowych i odpowiada za indukowanie syntezy oraz akumulację białek odpornościowych (Żurek i Grzyś 2007). Substancją wspomagającą jest kwas 2-aminobenzoowy, który uczestniczy w przemianach kwasów aromatycznych w komórkach roślinnych, będąc prekursorem tryptofanu. Odpowiada również za syntezę alkaloidów i wykazuje synergizm z witaminą C oraz B6 (Socha 2008a). Biostymulator Hergit jest preparatem o składzie bardzo zbliżonym do preparatu Sunagreen. Zawiera kwas 2-aminobenzoowy, kwas 2-hydroksybenzoesowy oraz 2-amino-pentandiowy służący jako nośnik (Socha 2008b).

Celem przeprowadzonego doświadczenia było określenie wpływu biostymulatora Hergit i Sunagreen na zdrowotność rzepaku ozimego.

Materiały i metody / Materials and Methods

Doświadczenie zostało przeprowadzone w latach 2009–2010, na poletkach doświadczalnych Katedry Szczegółowej Uprawy Roślin, Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu w Pawłowicach (N 51°16', E 17°11'). Doświadczenie zostało założone na glebie średniej, kompleksu glebowego pszenno dobrego, klasy bonitacyjnej IIIB. Do doświadczenia wykorzystano odmianę Nelson. Przedplonem dla rzepaku ozimego w doświadczeniu była pszenica ozima.

W sezonie wegetacyjnym, w odstępach 7–10-dniowych wykonywane były obserwacje polowe zdrowotności rzepaku ozimego. Na tydzień przed zbiorem w fazie pełnej dojrzałości roślin przeprowadzono ocenę zdrowotności łodyg. W tym celu z każdego poletka pobrano losowo po 50 roślin. Do oceny stopnia ich porażenia przyjęto skalę według Gladensa i Musa (1980).

Na podstawie przeprowadzonych obserwacji obliczono dla każdej z chorób wskaźnik porażenia według wzoru:

$$Wp = \sum (a \times b) / n$$

gdzie:

Wp – wskaźnik porażenia,

$\sum(a \times b)$ – suma iloczynów roślin wykazujących objawy chorobowe w danym stopniu porażenia,

n – liczba badanych roślin.

W fazie dojrzałości pełnej nasion oceniono również porażenie łuszczyń przez grzyby z rodzaju *Alternaria*,

pobierając po 100 łuszczyń z każdego poletka w doświadczeniu. Wykorzystano w tym celu skalę Czaplińskiej i Grabińskiej-Kossowskiej (1985). Uzyskane wyniki porażenia łodyg i łuszczyń przez grzyby patogeniczne, zostały opracowane statystycznie analizą wariancji. Hipotezę zerową o równości średnich arytmetycznych zweryfikowano testem F na poziomie istotności $\alpha = 0,05$. Dla poszczególnych wariantów doświadczenia obliczono wartość najmniejszej istotnej różnicy (NIR) na poziomie istotności $\alpha = 0,05$.

Wyniki i dyskusja / Results and discussion

Uzyskane wyniki świadczą o tym, że stosowanie biostymulatorów Hergit i Sunagreen ograniczyło porażenie roślin rzepaku ozimego przez *Sclerotinia sclerotiorum*, *Leptosphaeria maculans* oraz *Alternaria alternata* i były to różnice istotne statystyczne. Skuteczniejszy okazał się preparat Sunagreen, jednak tylko w przypadku porażenia łuszczyń przez czerń krzyżowych stwierdzono istotnie statystyczną różnicę. Potwierdza to wyniki badań laboratoryjnych, które wykazały, że biostymulatory Hergit i Sunagreen ograniczały wzrost grzybnia *A. alternata*

Tabela 1. Wskaźnik porażenia łodyg rzepaku ozimego przez *S. sclerotiorum* (0–6°)

Table 1. Stem infection of winter oilseed rape by *S. sclerotiorum* (0–6°)

Warianty doświadczenia Variants of experiment	Lata – Years		Średnia Mean
	2009	2010	
Kontrola – Control	1,98 a	1,36 a	1,67 a
Zabieg Hergit – Hergit application	1,75 b	0,81 b	1,28 b
Zabieg Sunagreen – Sunagreen application	1,67 b	0,81 b	1,24 b
Zabieg mieszaniną Hergit + Sunagreen – Application of mix Hergit and Sunagreen	1,44 c	0,72 b	1,08 b
NIR (0,05) – LSD (0,05)	0,14	0,20	0,17

Wartości oznaczone tą samą literą nie różnią się od siebie istotnie statystycznie

Mean value followed by the same letter are not significantly different

Tabela 2. Wskaźnik porażenia łodyg rzepaku ozimego przez *L. maculans* (0–9°)

Table 2. Stem infection of winter oilseed rape by *L. maculans* (0–9°)

Warianty doświadczenia Variants of experiment	Lata – Years		Średnia Mean
	2009	2010	
Kontrola – Control	1,85 ab	1,62 b	1,73 a
Zabieg Hergit – Hergit application	1,61 ab	1,13 a	1,37 b
Zabieg Sunagreen – Sunagreen application	1,61 ab	1,06 a	1,33 b
Zabieg mieszaniną Hergit + Sunagreen – Application of mix Hergit and Sunagreen	1,37 b	0,69 c	1,03 c
NIR (0,05) – LSD (0,05)	0,25	0,20	0,22

Wartości oznaczone tą samą literą nie różnią się od siebie istotnie statystycznie

Mean value followed by the same letter are not significantly different

Tabela 3. Wskaźnik porażenia łuszczyń rzepaku ozimego przez *A. alternata* (0–3°)Table 3. Pod infection of winter oilseed rape by *A. alternata* (0–3°)

Warianty doświadczenia Variants of experiment	Lata – Years		Średnia Mean
	2009	2010	
Kontrola – Control	2,13 a	2,12 a	2,12 a
Zabieg Hergit – Hergit application	2,06 b	1,90 a	1,98 a
Zabieg Sunagreen – Sunagreen application	1,91 c	1,86 b	1,88 b
Zabieg mieszaniną Hergit + Sunagreen – Application of mix Hergit and Sunagreen	1,8 c	1,69 bc	1,74 b
NIR (0,05) – LSD (0,05)	0,25	0,23	0,24

Wartości oznaczone tą samą literą nie różnią się od siebie istotnie statystycznie

Mean value followed by the same letter are not significantly different

w warunkach laboratoryjnych (Ogórek i wsp. 2011). W największym stopniu choroby rzepaku zostały ograniczone

w wyniku zastosowania mieszaniny preparatów Hergit i Sunagreen. W naszym kraju jak dotychczas nie przeprowadzono badań określających wpływ stosowania biostymulatorów Hergit i Sunagreen na zdrowotność roślin. Prowadzono natomiast prace wykazujące korzystny wpływ biostymulatora Asahi SL na ograniczenie występowania chorób powodowanych przez grzyby zarówno w przypadku rzepaku (Pusz i Płaskowska 2008), zbóż (Michalski i wsp. 2008), jak i roślin ozdobnych (Ogórek i Pusz 2010).

Wnioski / Conclusions

1. Biostymulatory Hergit i Sunagreen ograniczają stopień porażenia łodyg przez *S. sclerotiorum*, *O. maculans* oraz łuszczyń przez *A. alternata*.
2. Zastosowanie mieszaniny biostymulatorów Hergit i Sunagreen jest skuteczniejsze w ograniczaniu chorób rzepaku niż stosowanie tych preparatów pojedynczo.

Literatura / References

- Czaplińska S., Grabińska-Kossowska A. 1985. Wpływ terminu i gęstości siewu na zdrowotność dwóch odmian rzepaku ozimego. Biul. IHAR 156: 131–138.
- Gladders P., Musa T.M. 1980. Observations on the epidemiology of *Leptosphaeria maculans* stem cancer in winter oilseed rape. Plant Pathol. 29 (1): 28–37.
- Kozak M. 2009. Biostymulator, dobry wybór. Agrotechnika 3: 61–62.
- Maciejewski T., Szukała J., Jarosz A. 2007. Wpływ biostymulatora Asahi SL na cechy jakościowe bulw ziemniaków. J. Res. Appl. Agricult. Eng. 52 (3): 109–112.
- Michalski T., Horoszkiewicz-Janka J., Bartos-Spychała M. 2008. Skuteczność Asahi SL w ochronie mieszanek jęczmienia z pszenicą w porównaniu do siewów czystych. s. 50–60. W: „Biostymulatory w Nowoczesnej Uprawie” (Z.T. Dąbrowski, red.). Wieś Jutra, Warszawa, 7–8.02.2008 r., 119 ss.
- Ogórek R., Pusz W. 2010. Możliwości wykorzystania biostymulatora Asahi SL w ochronie roślin na terenach zurbanizowanych. s. 40–46. W: „Problemy Ochrony Roślin na Terenach Zurbanizowanych” (E. Płaskowska, red.). Wyd. UP Wrocław, 165 ss.
- Ogórek R., Łobczowski M., Pusz W. 2011. Wpływ biostymulatora Asahi SL na wzrost wybranych szczepów *Fusarium oxysporum* Schlecht. Zesz. Probl. Post. Nauk Rol. 562: 157–165.
- Ogórek R., Pusz W., Ślabicki W. 2011. Wpływ biostymulatorów Asahi SL, Sunagreen oraz Hergit na wzrost wybranych gatunków grzybów. Prog. Plant Prot./Post. Ochr. Roślin 51 (2): 672–677.
- Pusz W., Płaskowska E. 2008. Wpływ stosowania preparatu Asahi SL na zdrowotność rzepaku ozimego. Zesz. Probl. Post. Nauk Rol. 531: 185–191.
- Socha J. 2008a. Principle biologickeho účinku regulatoru Hergit. CSc. BIOSFOR s.r.o., Pardubice: 1–2.
- Socha J. 2008b. Principle biologickeho účinku regulatoru Sunagreen. CSc. BIOSFOR s.r.o., Pardubice: 2–3.
- Žurek A., Grzyś E. 2007. Wpływ kwasu salicylowego na parametry fizjologiczne siewek ogórka traktowanych herbicydem Reglone. Prog. Plant Prot./Post. Ochr. Roślin 47 (3): 325–329.