



KAPITAŁ LUDZKI
CZŁOWIEK – NAJLEPSZA INWESTYCJA!



**DOLNY
ŚLĄSK**

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



WPLYW ZABIEGÓW PROEKOLOGICZNYCH W MONOKULTURZE PSZENŻYTA OZIMEGO NA OGRANICZENIE PORAŻENIA PRZEZ CHOROBY PODSUSZKOWE

MICHAŁ PALUCH, DANUTA PARYLAK

Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu
Katedra Kształtowania Agroekosystemów i Terenów Zieleni
Pl. Grunwaldzki 24A, 50-363 Wrocław
michalpaluch83@gmail.com

I. WSTĘP

Wysokie wysycenie struktury zasiewów zbożami powoduje konieczność uprawy tej grupy roślin po sobie. Uprawa ta stwarza ryzyko porażenia roślin przez patogenny przenoszone na resztkach poźniwnych w tym przez choroby podsuszkowe. Skutki infekcji mogą być szczególnie widoczne na glebach lekkich, które stanowią około 60% gleb w Polsce a na których to dobór gatunków do uprawy jest ograniczony. Dlatego wzrasta zainteresowanie uprawą pszenżyta ozimego zboża przydatnego do uprawy na glebach słabszych. W monokulturze porażenie przez choroby można ograniczyć stosując przerwy w postaci międzyplonów, w tym szczególnie z gorczycy białej (Wojciechowski 2005; Parylak i wsp. 2010). W ostatnich latach, na rynku można spotkać również produkty, które poprzez aktywizację mikrobiologiczną lub doglebową mają za zadanie poprawić zdrowotność roślin (Bolińska i Gleń 2008; Stępień i Adamiak 2009).

Celem badań była ocena porażenia korzeni i podstawy źdźbła pszenżyta ozimego na skutek jego uprawy w monokulturze oraz skuteczności fitosanitarnej różnych sposobów aktywizacji biologicznej stanowiska monokulturowego (międzyplon ścierniskowy na przyoranie, użyźniacze glebowe UGmax i Eko-Użyźniacz oraz preparat EM-Farming z tzw. efektywnymi mikroorganizmami).

II. MATERIAŁ I METODY

Podstawą badań były dwa doświadczenia polowe o powierzchni poletek 80 m², prowadzone w Rolniczym Zakładzie Doświadczalnym Swojec, należącym do Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu. W doświadczeniu jednoczynnikowym uprawiano pszenżyto ozime odmiany Grenado w monokulturze i w płodozmianie: ziemniak⁺ – owies – pszenżyto ozime. W doświadczeniu dwuczynnikowym oceniano skuteczność zabiegów o charakterze regeneracyjnym w monokulturze. W trzech terminach (po zbiorze, po ruszeniu wegetacji oraz przed kłoszeniem) do aktywizacji mikrobiologicznej zastosowano efektywne mikroorganizmy, natomiast dla zwiększenia aktywności biologicznej gleby uprawiano międzyplon ścierniskowy na przyoranie oraz opryskiwano ściernisko użyźniaczem glebowym UGmax lub Eko-Użyźniacz. Siew wykonano siewnikiem tradycyjnym w ilości zapewniającej obsadę 380 ziaren/m². Nawożenie NPK oparte było o zasobność gleby oraz potrzeby nawozowe roślin. Nawozy fosforowe i potasowe zastosowano w dawce 17 kg P/ha i 50 kg K/ha w formie superfosfatu potrójnego 46% i soli potasowej 60% przed wykonaniem orki siewnej. Nawożenie azotowe w dawce 120 kg N/ha stosowano w formie saletry wapniowej 32% w trzech terminach: przed siewem pszenżyta ozimego (30 kg N/ha), wiosną w fazie krzewienia (60 kg N/ha) i w fazie strzelania w źdźbło (30 kg N/ha). Oceny porażenia korzeni i podstawy źdźbła pszenżyta ozimego przez kompleks chorób podsuszkowych dokonano w fazie dojrzałości mleczno-woskowej na 30 losowo wybranych roślinach z poletka. Wydzielono pięć klas porażenia korzeni: 0 – zdrowe, 1 – 1–10% korzeni porażonych, 2 – 11–30% porażenia, 3 – 31–60% porażenia, 4 – 61–100% korzeni zaatakowanych oraz cztery klasy porażenia podstawy źdźbła: 0 – zdrowe, 1 – słabo porażone, 2 – średnio porażone, 3 – porażenie w stopniu silnym. Indeks porażenia obliczono metodą Townsenda-Heubergera (1943).

III. WYNIKI I DYSKUSJA

Stwierdzono istotny wpływ następstwa roślin na stopień porażenia korzeni i źdźbeł pszenżyta ozimego (tab. 1).

Tabela 1. Stopień porażenia pszenżyta w zależności od następstwa roślin [%]
Table 1. Infection index of winter triticale dependence of crop sequence [%]

Następstwo roślin – Crop sequence	Porażenie – Infection	
	korzeni – roots	źdźbeł – stems
Płodozmian – Crop rotation	38,5	50,0
Monokultura – Monoculture	47,1	63,6
NIR (0,05) – LSD (0.05)	3,2	6,4

Uprawa pszenżyta ozimego po sobie wpłynęła na wzrost porażenia korzeni i źdźbeł odpowiednio o 22,3% i 27,2% stosunku do uprawianego w płodozmianie ziemniak⁺ – owies – pszenżyto ozime.

Przeprowadzona aktywizacja mikrobiologiczna różnicowała w sposób istotny stopień porażenia badanych części roślin (tab. 2). Wprowadzenie efektywnych mikroorganizmów do agrotechniki pszenżyta ozimego spowodowało wzrost zainfekowania korzeni i podstawy źdźbeł odpowiednio o 17,1 i 16,4% w stosunku do tradycyjnej uprawy tej rośliny. Z kolei Stępień i Adamiak (2009) obserwowali zróżnicowany wpływ preparatu EM-1 na wybrane patogeny pszenicy jarej. Zdaniem tych autorów efektywne mikroorganizmy zmniejszyły porażenie takimi jednostkami chorobowymi, jak: septorioza liści (*Mycosphaerella tritici*), rdza brunatna pszenicy (*Puccinia recondita*), fuzaryjna zgorzel podstawy źdźbła (*Fusarium* spp.) czy septorioza plew (*Phaeosphaeria nodorum*), natomiast wzrosło porażenie mączniakiem prawdziwym (*Blumeria graminis*). Boligłowa i Gleń (2008) nie odnotowali natomiast istotnego wpływu preparatu EM na porażenie źdźbła przez *Gaeumannomyces graminis*.

Tabela 2. Wpływ zabiegów regeneracyjnych na stopień porażenia w monokulturze pszenżyta ozimego [%]

Table 2. Influence of regenerative practices on infestation index in winter triticale monoculture [%]

Aktywizacja doglebowa Soil conditioner	Korzenie – Roots			Źdźbła – Stems			
	aktywizacja mikrobiologiczna – microbiological conditioner						
	brak no	EM	średnio mean	brak no	EM	średnio mean	
Brak Without	47,1	61,2	54,1	63,6	62,8	63,2	
Eko-Użyźniacz	47,3	52,4	49,8	56,7	59,0	57,9	
Międzyplon Stubble crop	44,1	56,3	50,2	54,6	60,6	57,6	
Międzyplon + UGmax Stubble crop + UGmax	43,5	55,5	49,5	57,9	59,3	58,6	
UGmax	51,4	48,0	49,7	59,6	63,8	61,7	
Średnio Mean	46,7	54,7		58,5	68,1		
NIR (0,05) dla aktywizacji mikrobiologicznej			3,3				4,8
LSD (0.05) for microbiological conditioner							
NIR (0,05) dla aktywizacji doglebowej			r.n.				r.n.
LSD (0.05) for soil conditioner							
NIR (0,05) dla interakcji			7,1				r.n.
LSD (0.05) for interaction							

r.n. – różnice nieistotne – not significant differences

Wszystkie zastosowane sposoby aktywizacji dogłębowej wpłynęły na zmniejszenie porażenia korzeni i źdźbeł jednak nie zostało to potwierdzone statystycznie. W warunkach stosowania w uprawie pszenżyta ozimego aktywizatora mikrobiologicznego najmniejsze porażenie korzeni zaobserwowano po zastosowaniu preparatu UGmax natomiast źdźbeł po oprysku środkiem Eko-Użyźniacz. Z kolei, gdy do agrotechniki nie wprowadzono efektywnych mikroorganizmów najmniejszy stopień infekcji korzeni stwierdzono po oprysku ścierniska preparatem UGmax oraz uprawie międzyplonu natomiast źdźbeł po uprawie gorczycy białej na przyoranie. Podobny wpływ międzyplonu uzyskali Parylak i Kita (2004) którzy mniejsze porażenie roślin pszenżyta ozimego uprawianego w monokulturze odnotowali po uprawie międzyplonu w formie przerywnika monokultury. Również Wojciechowski (2005) po przyoraniu międzyplonu z gorczycy obserwował zmniejszenie porażenia źdźbeł pszenicy jarej o 3,4%. Z kolei Tendziagolska i Parylak (2004) wykazały, że przyoranie międzyplonu ścierniskowego zwiększyło istotnie porażenia korzeni pszenżyta o 4,3%.

IV. WNIOSKI

1. Porażenie pszenżyta ozimego uprawianego po sobie przez kompleks chorób podstawy źdźbła było istotnie wyższe niż płodozmianie ziemniak⁺ – owies – pszenżyto ozime.
2. Zastosowanie oprysków z użyciem efektywnych mikroorganizmów przyczyniło się do wyraźnego wzrostu zainfekowania korzeni i podstawy źdźbła odpowiednio o 4% i 17%.
3. Ograniczeniu porażenia roślin przez choroby podsuszkowe sprzyjało coroczne przyorywanie międzyplonu ścierniskowego z gorczycy białej, także w połączeniu z opryskiem ścierniska użyźniaczem glebowym UGmax.
4. Najniższe porażeni korzeni odnotowano po oprysku ścierniska środkiem UGmax i uprawie międzyplonu ścierniskowego natomiast źdźbeł po uprawie międzyplonu z gorczycy białej.

Publikacja finansowana z środków pozyskanych w ramach projektu „Przedsiębiorczy doktorant – inwestycja w innowacyjny rozwój regionu”. Projekt jest współfinansowany ze środków Unii Europejskiej – Europejskiego Funduszu Społecznego oraz budżetu Województwa Dolnośląskiego w ramach Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki.

V. LITERATURA

- Boligłowa E., Gleń K. 2008. Assessment of effective microorganism activity (EM) in winter wheat protection against fungal diseases. *Ecol. Chem. Engineer.* 15 (1–2): 23–27.
- Parylak D., Kita W. 2000. Zabiegi regeneracyjne a porażenie pszenżyta ozimego w monokulturze przez choroby podstawy źdźbła. *Prog. Plant Protection/Post. Ochr. Roślin* 40 (2): 628–630.
- Parylak D., Paluch M., Wojtala-Łozowska L. 2010. Ocena możliwości ograniczania porażenia pszenżyta ozimego uprawianego po sobie przez choroby podstawy źdźbła. *Prog. Plant Protection/Post. Ochr. Roślin* 50 (2): 695–699.

- Stępień A., Adamiak E. 2009. Efektywne mikroorganizmy (EM-1) i ich wpływ na występowanie chorób zbóż. *Prog. Plant Protection/Post. Ochr. Roślin* 49 (4): 2027–2030.
- Tendziagolska E., Parylak D. 2004. Sposób uprawy roli pod pszenżyto ozime w monokulturze a nasilenie chorób podstawy źdźbła. *Ann. UMCS Lublin, Sectio E, Vol. LIX*: 1105–1111.
- Townsend G., Heuberger J. 1943. Methods for estimating losses caused by diseases in fungicide experiments. *Plant Dis. Rep.* 27: 340–343.
- Wojciechowski W. 2005. Oddziaływanie przyorywanych międzyplonów ścierniskowych i nawożenia azotem na zdrowotność roślin pszenicy jakościowej. *Prog. Plant Protection/Post. Ochr. Roślin* 45 (2): 1197–1199.

MICHAŁ PALUCH, DANUTA PARYLAK

EFFECT OF ECO-FRIENDLY MEASURES IN WINTER
TRITICALE MONOCULTURE ON THE REDUCTION OF INFECTION
BY STEAM BASE DISEASES

SUMMARY

Two field experiments were conducted. In one factorial experiment winter triticale (cultivar Grenado) was growing in cereal monoculture and crop rotation: potato⁺ – oats – winter triticale. In two factorial experiment the effectiveness of regenerative practices in monoculture was assessed. For microbiological stimulation, effective microorganisms were used three times, while for enhancement of biological soil activity, stubble crop to be ploughed down was grown and stubble field was sprayed with soil conditioner UGmax or Eko-Użyźniacz.

Infection of winter triticale by take-all diseases in triticale monoculture was significantly higher than in three field rotation. In monoculture crop spraying with effective microorganisms significantly increased infection of roots and culm bases. Microbiological stimulation of soil did not significantly affect the infection degree of examined plant parts by take-all diseases.

Key words: winter triticale, crop rotation, continuous crop, stem base diseases, effective microorganism, soil conditioner