



Sporysz (*Claviceps purpurea*) – problem w uprawie żyta oraz możliwości zapobiegania występowania

Anna Tratwal, Kamila Roik

A.Tratwal@iorpib.poznan.pl

Wstęp

Żyto (*Secale cereale* L.) jest jednym z głównych zbóż uprawianych w Polsce i UE na powierzchni około 2,0 miliona hektarów i produkcją około 9,0 mln t w latach 2015-2021. Największe areale tego zboża znajdują się w Polsce, Niemczech, Hiszpanii, Dani i Austrii, przy czym największymi producentami żyta są Polska i Niemcy. W Polsce żyto jest drugim zbożem chlebowym. Nie ma dużych wymagań glebowych i może być uprawiane na słabych, piaszczystych glebach. Główne rejony uprawy to centralna Polska, Podlasie, Pomorze, Wielkopolska i Ziemia Lubuska. Żyto, to zboże idealnie dopasowane do polskich gleb w większości z nieuregulowanym odczynem pH, cechuje się najwyższą zimotrwałością. To też gatunek o najsilniejszym systemie korzeniowym, najlepiej radzący sobie z niedoborami wody i suszą. Sporysz (*Claviceps purpurea*) to groźna choroba występująca na życie. Z występowaniem sporyszu wiąże się nie tylko nie tylko spadek plonów (5-10%), ale przede wszystkim zanieczyszczenie zbiorów toksycznymi alkaloidami obecnymi w sklerocjach, zwanymi potocznie alkaloidami sporyszu. W okresie dojrzewania żyta, w niektórych kłoskach zamiast ziarniaków powstają twarde nieco wygięte szarofioletowe różki, wewnątrz białe lub sinobiałe (sklerocja), które są przetrwalnikami grzyba buławinka czerwona powodującego sporysz. Sporysz występuje jedynie na organach generatywnych, inne części roślin nie są porażane. Konidia grzyba atakują tylko młode, na ogół niezapyłone, załężnie trawy oraz zbóż i naśladują wzrost łagiewki pyłkowej. Zamiast ziaren w kłosach występują przetrwalniki grzyba – sklerocja, a ich wielkość zależna jest od rośliny na której występują i przeważnie posiadają rozmiar do pięciu razy większy niż ziarno rośliny gospodarza, maksymalne rozmiary przetrwalników sporyszu wahają się od 1 do 5 cm długości. W okresie dojrzewania żyta, przetrwalniki grzyba – sklerocja częściowo opadają na ziemię, częściowo pozostają w kłosach i podczas omłotów mieszają się ze zdrowym ziarnem.

Ze względu na toksyczność ponad 30 groźnych alkaloidów UE określiła poziomy progowe zawartości sporyszu w ziarnie (Tab. 1). W przypadku żyta poziom ten nie może przekraczać 0,5 mg/kg. Dalsza redukcja do poziomu 0,2 g/kg ma nastąpić w dniu 1 lipca 2024 r.

Celem badań była ocena podatności powszechnie uprawianych odmian żyta pod kątem ich podatności na porażenie przez buławinkę czerwoną (*Claviceps purpurea*), sprawcę sporyszu.

Metodyka

Ścisłe doświadczenia polowe założono w dwóch miejscowościach - Stacja Doświadczalna Oceny Odmian Zybiszów i Zakład Doświadczalny Oceny Odmian Kościelna Wieś w 2022 roku, przy wykorzystaniu 25 genotypów żyta (Tab. 2). Doświadczenia przeprowadzono na poletkach o wielkości 5 m², w układzie bloków losowanych w dwóch powtórzeniach. W celu odizolowania przestrzennego poszczególnych genotypów żyta, pomiędzy poletkami wysiano pszenżyto.

Wyznaczone poletka poddawane były dwukrotnie sztucznej inokulacji zarodnikami sporyszu w okresie kwitnienia żyta. Tuż przed zbiorem, z każdego poletka żyta, ręcznie pobrano kłosa z 1m². Po wymłóceniu kłosów, z otrzymanego ziarna, pobrano próbkę 500 g, którą przeanalizowano pod kątem wagowego udziału sklerocji sporyszu w ziarnie żyta.

Wyniki

Skuteczność inokulacji zarodnikami sporyszu była różna w zależności od miejscowości (Tab. 3-4). Po przeprowadzeniu sztucznej inokulacji po upływie około 10 dni, na kłosach żyta pojawiła się „rosa miodowa”. Średnia zawartość sporyszu w Kościelnej Wsi była znacznie wyższa niż w Zybiszowie. W doświadczeniu zaobserwowano zróżnicowanie infekcji sporyszem w poszczególnych genotypach. Jedną z głównych przyczyn różnic w porażeniu poszczególnych genotypów pomiędzy miejscowościami mogą być różnice w przebiegu warunków pogodowych w sezonie wegetacyjnym.

W Kościelnej Wsi oraz Zybiszowie genotyp KWS H219 był najbardziej odpornym genotypem, a najbardziej zainfekowanymi przez sporysz okazały się SU Performer, co było związane z brakiem skutecznych genów restorerów.

Tab. 1. Maksymalne poziomy alkaloidu sporyszu

Produkt	Od 1.1.2022	od 1.7.2024*
Mąka żytnia i ziarna żyta (dla konsumentów końcowych)	0,5 mg/kg	0,25 mg/kg
Mielone produkty z pszenicy, orkisz, jęczmienia i owsa (zawartość popiołu <900 mg/100g)	0,1 mg/kg	0,05 mg/kg
Zmielone produkty z pszenicy, orkisz, jęczmienia i owsa (zawartość popiołu ≥900 mg/100g)	0,15 mg/kg	
Uzupełniająca żywność na bazie zbóż dla niemowląt (na bazie produktu handlowego)	20 µg/kg	
Gluten pszeniczny	0,4 mg/kg	



Tab. 2. Genotypy żyta biorące udział w doświadczeniu

Nr genotypu	Odmiana
1	KWS Igor
2	DC2424
3	DL 15
4	Dańkowskie Granat
5	HYH 340
6	HYH 339
7	KWS-H205
8	KWS Jethro
9	KWS-H220
10	KWS-H225
11	KWS-H211
12	SU Performer
13	DL 13/1
14	KWS-H218
15	KWS-H209
16	KWS-H219
17	KWS-H214
18	HYH 334
19	Dańkowskie Kanter
20	DL 14
21	KWS-H212
22	KWS-H223
23	KWS-H206
24	KWS-H221
25	RPD1279

Tab. 3. Zawartość sporyszu w ziarnie żyta w Kościelnej Wsi

Nr genotypu	Odmiana	Kościelna Wieś			
		Zawartość sporyszu (g)			Średnia
I powt.	II powt.	III powt.			
1	KWS Igor	1,19	0,6	1,53	1,10
2	DC2424	1,86	2,14	2,61	2,20
3	DL 15	1,04	1,05	0,71	0,9
4	Dańkowskie Granat	0,54	0,53	0,31	0,46
5	HYH 340	2,31	0,76	1,69	1,58
6	HYH 339	1,53	1,9	2,34	1,92
7	KWS-H205	1,49	1,44	0,8	1,24
8	KWS Jethro	0,69	0,68	1,38	0,91
9	KWS-H220	0,92	1,09	0,89	0,96
10	KWS-H225	0,73	0,72	0,95	0,8
11	KWS-H211	1,1	1,28	0,55	0,97
12	SU Performer	3,88	3,76	2,74	3,46
13	DL 13/1	0,75	0,76	0,61	0,70
14	KWS-H218	0,84	0,81	0,67	0,77
15	KWS-H209	0,54	1,06	0,72	0,77
16	KWS-H219	0,31	0,32	0,45	0,36
17	KWS-H214	0,85	1,05	0,66	0,85
18	HYH 334	1,65	1,56	1,81	1,67
19	Dańkowskie Kanter	0,99	1,11	0,61	0,90
20	DL 14	1,48	1,34	0,69	1,17
21	KWS-H212	0,93	1,49	0,69	1,03
22	KWS-H223	0,66	0,28	0,71	0,55
23	KWS-H206	0,8	0,84	1,1	0,91
24	KWS-H221	0,57	0,85	0,45	0,51
25	RPD1279	1,94	1,79	1,15	1,62

Tab. 4. Zawartość sporyszu w ziarnie żyta w Kościelnej Wsi

Nr genotypu	Odmiana	Zybiszów			
		Zawartość sporyszu (g)			Średnia
I powt.	II powt.	III powt.			
1	KWS Igor	0,07	0,03	0,04	0,04
2	DC2424	0,21	0,24	0,23	0,22
3	DL 15	0	0,18	0,01	0,06
4	Dańkowskie Granat	0	0,09	0	0,03
5	HYH 340	0,01	0,07	0,19	0,09
6	HYH 339	0,19	0,27	0,12	0,19
7	KWS-H205	0,01	0,04	0,36	0,13
8	KWS Jethro	0,19	0	0,32	0,17
9	KWS-H220	0	0,2	0,22	0,14
10	KWS-H225	0,05	0,18	0,05	0,09
11	KWS-H211	0,04	0,03	0,01	0,02
12	SU Performer	0,37	0,48	0,9	0,58
13	DL 13/1	0,18	0	0,01	0,06
14	KWS-H218	0,03	0,09	0,05	0,05
15	KWS-H209	0	0,24	0,03	0,09
16	KWS-H219	0,01	0,01	0,02	0,01
17	KWS-H214	0,33	0,05	0,04	0,14
18	HYH 334	0,63	0,11	0,23	0,32
19	Dańkowskie Kanter	0,04	0,01	0,06	0,03
20	DL 14	0,18	0	0	0,06
21	KWS-H212	0,13	0,14	0,27	0,18
22	KWS-H223	0,03	0	0,13	0,05
23	KWS-H206	0,16	0,24	0,15	0,18
24	KWS-H221	0,01	0,03	0,05	0,03
25	RPD1279	0,16	0,24	0,27	0,22



Wnioski

1. Opracowana metodyka badania podatności na porażenie sporyszem genotypów żyta ozimego w inokulowanych doświadczeniach polowych może być przydatna w ocenie nowych odmian wprowadzanych do rejestru odmian.

2. Z uwagi na stosunkowo późny termin infekcji (czas kwitnienia) pojawienia się objawów chorobowych (czas formowania ziarniaków), niemożliwe jest zastosowanie chemicznej ochrony. Wobec tego, obecnie najskuteczniejszą metodą zapobiegania wystąpieniu sporyszu, poza prawidłową agrotechniką, jest uprawa odmian o wysokiej odporności na porażenie przez grzyb *C. purpurea*. W związku z tym chemiczna ochrona jest praktycznie niemożliwa, pozostaje zatem dobór odmian odpornych, czyli takich które wytwarzają odpowiednią ilość pyłku, by zapobiec infekcji zarodnikami grzyba konkurującymi z nim w czasie kwitnienia.

