



ная фітопатологія. — 4-е изд., перераб. и доп. — М.: Агропромиздат, 1989. — 480 с.

11. Пшениця. Технічні умови. ДСТУ 3768-2010. — [Чинний від 2010-04-01] — К.: Держспоживстандарт України, 2010. — 21 с. — (Національний стандарт України).

12. *Animal feeding stuffs. Determination of zearalenone by immunoaffinity column chromatography and high performance liquid chromatography*: ISO 17372:2010.

Прищенко О.В.

Токсикогенные свойства грибов рода *Fusarium* при поражении зерна пшеницы озимой

В течение 2011—2012 гг. были проведены исследования по выделению грибов рода *Fusarium* и определению микотоксинов в пшенице озимой в условиях естественного инфекционного фона в Правобережной Лесостепи Украины. Определены доминирующие виды грибов рода *Fusarium*: *F. sporotrichiella* — 54,8%; *F. culmorum* — 12,9%; *F. graminearum* и *F. chlamidosporum* — по 9,7%; *F. avenaceum* и

F. monilliforme — по 6,5%. Изучены токсические свойства выделенных изолятов и оценена степень их токсичности на примере способности образовывать зearаленон. Этот токсин преимущественно производили виды *Fusarium*: *F. graminearum* — в количестве 64,53 мкг/мл; *F. sporotrichiella* — до 56,59 мкг/мл; *F. culmorum* — до 47,07 мкг/мл; *F. sambucinum* — 7,33 мкг/мл; *F. avenaceum* — 0,83 мкг/мл. Полученные данные свидетельствуют о высоком токсикогенном потенциале определенных видов *Fusarium*.

микотоксины, токсичность, контаминация, зерно

Prishchenko O.V.

Toxigenic properties of the fungi *Fusarium* at winter wheat grain infection

In 2011—2012 the research on identification fungi *Fusarium* and mycotoxin accumulation on the winter wheat in natural infectious background in the Right-bank Fo-

rest-steppe zone of Ukraine were carried out. Dominant fungi species of the genus *Fusarium* were determined: *F. sporotrichiella* — 54,8%, *F. culmorum* — 12,9%, *F. graminearum* and *F. chlamidosporum* — to 9,7%, *F. avenaceum* and *F. monilliforme* — to 6,5%. The toxic properties of selected isolates were studied and the degree of their toxicity on the example of the ability of zearalenone forming was evaluated. Predominantly the species which produced zearalenone: *Fusarium graminearum* in the amount of 64,53 mg/ml, *F. sporotrichiella* — to 56,59 mkg/ml, *F. culmorum* — to 47,07 mkg/ml, *F. sambucinum* — 7,33 mkg/ml, *F. avenaceum* — 0,83 mkg/ml. These data indicate a high potential for certain types of toxigenic *Fusarium*.

mycotoxins, toxicity, contamination, grain

Рецензент:

Меженський А.О., кандидат ветеринарних наук, ст. наук. сп. Державний науково-дослідний інститут з лабораторної діагностики та ветеринарно-санітарної експертизи

УДК 632+633.11

ПОШУК ДЖЕРЕЛ СТІЙКОСТІ

проти збудника церкоспорельозної прикореневої гнилі серед сортів пшениці ярої м'якої

Досліджено колекцію сортозразків пшениці ярої м'якої на стійкість проти збудника церкоспорельозу з метою пошуку ефективних джерел стійкості. Відмічено ряд сортів, що характеризуються високою стійкістю проти *Pseudocercospora herpotrichoides* (Fron.) Deighton на різних фазах онтогенезу.

пшениця яра м'яка, церкоспорельозна прикоренева гниль, стійкі сорти

Збільшення виробництва зерна та підвищення його якості залишається основним завданням у вирішенні продовольчої проблеми. Останніми роками в зерновому кліні відмічається розширення площ посівів пшениці ярої. Це зумовлено як зростаючим ринковим попитом на зерно цієї культури, так і використанням її насіння у випадку пересіву озимих [1].

Пшениця яра, як і озима, належить до найважливіших продовольчих культур. За посівними площами та валовим збором цінного та високоякісного зерна у світовому земле-

О.Г. АФНАСЬЄВА,
кандидат сільськогосподарських наук,
старший науковий співробітник
Інститут захисту рослин НААН

робстві вона займає одне з перших місць серед зернової групи культур [2]. Її посіви у 2012 р. в Україні становили 478 тис. га [3].

Важливим фактором реалізації генетичного потенціалу сортів пшениці ярої є стійкість проти хвороб. В роки значного поширення патогенних організмів хвороби спричинюють втрати 10—30% врожаю залежно від строків сівби, сівозміни й інших агротехнологічних заходів, погодних умов тощо. Тому основну роль у збереженні врожаю відіграє генетика стійкості сортів проти хвороб [2].

Кількість збудників хвороб, зафіксованих на пшениці ярій, надзвичайно велика: іржа, септоріоз, борошніста роса, сажкові хвороби, фузаріоз колосу, кореневі гнилі.

Зупинимось на церкоспорельозній прикореневій гнилі, що набула найбільшого поширення в західних і північних областях України. Хвороба проявляється за весняного куцшіння й надалі прогресує до молочно-воскової стиглості (рис. 1).

Збудником хвороби є недосконалий гриб *Pseudocercospora herpotrichoides* (Fron.) Deighton [4]. За Міжнародним каталогом назв грибів (Index Fungorum) сучасна назва — *Oculimacula yallundae* (Wallwork & Spooner) Crous & W. Gams (порядок *Hyphomycetales*, клас *Deuteromycetes*, відділ *Eumycota*, царство *Fungi*) [5].

Ефективним методом захисту пшениці від хвороб є створення стійких сортів. Одним із найважливіших питань, на якому ґрунтується селекція на стійкість, є вивчення вихідного матеріалу на інфекційному фоні з метою пошуку ефективних джерел стійкості. Крім того, стійкість проти збудника необхідно вивчати на різних стадіях онтогенезу рослин, адже роль вікового фактора в стійкості достатньо велика.

Завдання досліджень — вивчення

колекції сортів пшениці ярої м'якої на стійкість проти збудника церкоспорельозу на різних етапах онтогенезу з метою пошуку ефективних джерел стійкості.

Методика досліджень. Для пошуку ефективних джерел стійкості проти *Pseudocercospora herpotrichoides* було проаналізовано колекцію 23-х сортотразків пшениці ярої м'якої різного еколого-географічного походження, одержану з колекції Національного центру генетичних ресурсів рослин України (НЦГРРУ).

Пошук джерел стійкості проти збудника церкоспорельозної прикореневої гнилі здійснювали у два етапи: у фазі проростків лабораторним методом та у фазі молочно-воскової стиглості в польових умовах.

Для визначення стійкості сортів пшениці ярої м'якої на ранніх фазах онтогенезу користувалися методикою, розробленою в лабораторії імунітету сільськогосподарських рослин щодо хвороб Інституту захисту рослин [6]. Згідно з методикою проростки сортів розміщували у спеціальні пристрої і заражали популяцією збудника у водній суспензії та крупнозернистому субстраті, в який вводили інокулюм. Інокулюм для штучного інфекційного фону був створений з суміші високо-, середньо- та низькопатогенних ізолятів гриба *Ps. herpotrichoides*. Інфекційне навантаження становило 0,5 мл гомогенату міцелію та спор патогена на один проросток (20–25 пропагул гриба у малому полі зору мікроскопа). Рослини інкубували в кліматичній камері за постійної температури +23°C протягом 30-ти днів.

Інтенсивність ураження рослин у фазі проростків визначали за 5-бальною шкалою. До стійких відносили рослини з балом ураження 0,1–2, до сприйнятливих — 3–4. Кількість стійких рослин та ступінь розвитку хвороби визначали за загальноприйнятими формулами [7].

Дослідження з вивчення джерел стійкості проти збудника очкової плямистості на пізніх етапах онтогенезу провадили на дослідному полі Інституту фізіології рослин і генетики НАНУ в смт Глеваха (2008–2010 рр.). Насіння сортів висівали і посіви інокулювали у фазі куштиння рослин популяцією патогена. Витрата інокулюму становила 100 мл на 1 м² посівів.

Обліки ураженості рослин прикореневою церкоспорельозною гниллю здійснювали за методикою

А.Ф. Коршунової та ін., у фазі молочно-воскової стиглості [7].

Результати досліджень. Основний показник стійкості-сприйнятливості сорту — кількість стійких рослин, виражена у відсотках. Для поділу сортів за стійкістю було згруповано значення кількості стійких рослин у 3 групи, з інтервалом кожної групи 13,3%:

1. Стійкі (кількість стійких рослин — 86,8–100%).
2. Середньостійкі (кількість стійких рослин — 73,4–86,7%).
3. Сприйнятливі (кількість стійких рослин — 60,0–73,3%).

У вивчених сортотразках пшениці ярої у фазі проростків кількість стійких рослин була в межах 86,8–100% залежно від сорту.

Дослідження провадили з урахуванням стандарту за стійкістю. Сорт-стандарт у даному випадку — Струна Миронівська, у фазі проростків цей сорт мав 86,6% стійких рослин і належав до групи середньостійких.

До групи стійких було віднесено 13 сортотразків: AC Corinne, Особлива, Зозуля, 01-444, Granny, Естер, Taifun, Свеча, AC Snowbird, Тулайковская 100, Л 907, Струна Миронівська, AC Superb, Мирослава, Зимоярка. Інші сортотразки — до середньостійких та сприйнятливих.

З метою виявлення ефективних джерел стійкості проти збудника церкоспорельозу на пізніх

етапах онтогенезу колекцію було обстежено у фазі молочно-воскової стиглості в польових умовах. За 3 роки досліджень 10 сортотразків проявили стійкість проти збудника церкоспорельозу (80–100% стійких рослин). Найціннішими за імунологічними показниками виявилися сортотразки Andrew (CAN), Toma (BLR), Taifun (DEU), Тулайковская 100 (RUS), Зимоярка (UKR), що проявили стійкість в польових умовах і виявили високу стійкість у фазі проростків (табл. 1).

Здатність сортотразка зберігати стабільну стійкість проти збудника хвороби на різних етапах онтогенезу є дуже важливою ознакою в селекції стійких сортів. Дані сортотразки є цінним матеріалом у селекції стійких сортів проти збудника *Ps. herpotrichoides*, хоч і потребують додаткового вивчення.

ВИСНОВКИ

В результаті досліджень колекції сортотразків пшениці ярої м'якої різного еколого-географічного походження на штучному інфекційному фоні збудника церкоспорельозної прикореневої гнилі виділили наступні джерела стійкості: Andrew (CAN), Toma (BLR), Taifun (DEU), Тулайковская 100 (RUS), Зимоярка (UKR). Ці сортотразки характеризуються стійкістю проти збудника церкоспорельозу на різних етапах онтогенезу.



Рис. 1. Прояв церкоспорельозної прикореневої гнилі на стеблах пшениці

1. Характеристика сортів пшениці ярої м'якої за стійкістю проти збудника церкоспорелозної прикорневої гнилі (Київська обл., смт Глеваха, 2008–2010 рр.)

№ п/п	№ реєстрації	Назва сортів	Країна походження	Фаза проростків		Фаза молочно-воскової стиглості					
				R хв.,%	% стійких рослин	2008 р.		2009 р.		2010 р.	
						R хв.,%	% стійких рослин	R хв.,%	% стійких рослин	R хв.,%	% стійких рослин
1	IR 13946S	СТРУНА МИРОНИВСЬКА (St)	UKR	36,8	86,6	40,4	80,0	58,3	66,7	32,3	80,0
2	IR 13856S	ANDREW	CAN	50,5	60,0	40,4	80,0	48,3	86,7	25,8	100,0
3	IR 13949S	ТОМА	BLR	40,5	73,3	32,4	83,3	28,8	100	32,3	100,0
4	IR 14046S	TAIFUN	DEU	24,2	93,3	19,3	100,0	25,8	100	32,3	100,0
5	IR 13942S	ТУЛАЙКОВСКАЯ 100	RUS	27,0	100	21,1	100,0	25,8	100	25,8	100,0
6	IR13830W	ЗИМОЯРКА	UKR	42,0	80,0	33,6	83,3	48,3	86,7	25,8	100,0
7	IR 13857S	AC CORINNE	CAN	25,8	100	20,6	100	50	66,7	45,5	66,6
8	IR 13933S	NSJP 429A	YUG	50,3	66,6	40,2	73,3	50	66,7	37,2	100
9	IR 14010S	ОСОБЛИВА; ЗОЗУЛЯ;01-444	UKR	23,8	100	19,1	100	65	46,7	25,8	100
10	IR 13858S	KANATA	CAN	50,0	66,6	40,0	73,3	50	66,7	8,3	100
11	IR13890W	AZAMETLY 95	AZE	38,8	80,0	31,1	83,3	50	66,7	29,2	86,6
12	IR 14047S	GRANNY	AUT	29,2	86,6	23,3	100	65	46,7	32,3	100
13	IR 04496S	КНАПЛИ	IND	50,0	66,6	40,0	73,3	20,8	100	-	-
14	IR 13770S	ЭСТЕР	RUS	10,0	100	8,0	100	50	66,7	45,5	66,6
15	IR 13943S	ЭСКАДА 43	RUS	50,5	60,0	40,4	73,3	25,8	100	25,8	100
16	IR 13768S	СВЕЧА	RUS	43,3	93,3	34,6	83,3	75	33,3	13,3	100
17	IR 13860S	AC SNOWBIRD	CAN	23,8	100	19,1	100	29,2	86,6	45,5	66,6
18	IR 13945S	АЛЕШИНА	RUS	48,8	60,0	39,1	86,6	70	40,0	35,8	100
19	IR 13821S	CMSS 93B 01854T-040Y-8Y-010M-010Y-010M-10Y-0M-4KBV-0KBV-0M-0HTY	MEX	50,5	60,0	40,4	73,3	40,3	80,0	45,5	66,6
20	IR 13923S	Л 907	RUS	25,8	100	20,6	100	55	60,0	25,8	100
21	IR 13861S	AC SUPERB	CAN	35,5	86,6	28,4	96,6	65	46,6	32,3	100
22	IR 13761S	МИРОСЛАВА	UKR	25,8	100	20,6	100	63,3	66,7	32,3	100
23	IR 14044S	СОЛОМІЯ	UKR	56,7	60,0	45,3	70,0	42	86,7	32,3	100

ЛІТЕРАТУРА

1. Голосний П.Г. Агробіологічне обґрунтування контролю чисельності внутрішньостеблових шкідників пшениці ярої в Правобережному Лісостепу України: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук : спец. 16.00.10 — «Ентомологія» / П.Г. Голосний — К., 2012. — 22 с.

2. Дем'яненко В.В. Сорти ярої пшениці від SAATBAU LINZ — зареєстровані та перспективні, їх продуктивність та адаптивні властивості / В.В. Дем'яненко // «Агроскоп Україна» — технології ефективного розвитку! — Вип. № 2. — 2012. — С. 2—3.

3. Посівні площі сільськогосподарських культур під урожай 2012 року — К., 2011. — 53 с.

4. Пересипкін В.Ф. Сільськогосподарська фітопатологія / Пересипкін В.Ф. — Київ: Аграрна освіта, 2002. — 416 с.

5. Марютін Ф.М. Фітопатологія. Навчальний посібник / Марютін Ф.М., Пантелєєв В.К., Білик М.О. — Харків: Еспада, 2008 р. — 552 с.

6. Способ определения устойчивости озимой пшеницы к церкоспореллезной гнили: А. с. № 1653635, СРСР, МПК А 01С7/00Н, А 0141/01. / Лесовой М.П., Парфенюк А.И., Довгаль З.М. (СРСР). — № 4321530/00-13; Заявл. 14.11.88 г., опубл. 07.06.91 г.; Бюл. №21.

7. Коршунова А.Ф. Защита пшеницы от корневых гнилей / Коршунова А.Ф., Чумаков А.Е., Щекочихина Р.И. — Л.: Колос, 1976. — 184 с.

Афанасьева О.Г.

Поиск источников устойчивости к возбудителю церкоспореллезной прикорневой гнили среди сортообразцов пшеницы яровой мягкой

Изучена коллекция сортообразцов пшеницы яровой мягкой на устойчивость к возбудителю церкоспореллезной при-



корневой гнили с целью поиска эффективных источников устойчивости. Отмечен ряд сортов, характеризующихся высокой устойчивостью в разных фазах онтогенеза.

пшеница яровая мягкая, церкоспореллезная прикорневая гниль, устойчивые сорта

Afanasyeva O.H.

Searching of sources of resistance to root rot pathogen *Pseudocercospora herpotrichoides* among variety samples of soft spring wheat

*A collection of soft spring wheat variety samples has been studied for resistance to the root rot pathogen *Pseudocercospora herpotrichoides* in order to find effective sources of the resistance. A number of variety samples have been noted with a high resistance in different phases of ontogeny.*

soft spring wheat, root rot pathogen *Pseudocercospora herpotrichoides*, resistant varieties

Рецензент:

Михайленко С.В., кандидат сільськогосподарських наук Інститут захисту рослин НААН