

**НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ
ІНСТИТУТ ЗАХИСТУ РОСЛИН**

**ДЖЕРЕЛА СТІЙКОСТІ ПШЕНИЦІ ДО УРАЖЕННЯ
МІСЦЕВИМИ ПОПУЛЯЦІЯМИ ЗБУДНИКІВ БУРОЇ ІРЖІ
ТА СЕПТОРІОЗУ ЛИСТЯ В ЗОНІ
ПРАВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ**

**ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ
ЧАСТИНА I**

Київ - 2018

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ
ІНСТИТУТ ЗАХИСТУ РОСЛИН

ДЖЕРЕЛА СТІЙКОСТІ ПШЕНИЦІ ДО УРАЖЕННЯ МІСЦЕВИМИ
ПОПУЛЯЦІЯМИ ЗБУДНИКІВ БУРОЇ ІРЖІ ТА СЕПТОРІОЗУ ЛИСТЯ В
ЗОНІ ПРАВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

ПРАКТИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ
ЧАСТИНА I

Київ - 2018

УДК 633.11: 632.4:632.928

ДЖЕРЕЛА СТІЙКОСТІ ПШЕНИЦІ ДО УРАЖЕННЯ МІСЦЕВИМИ ПОПУЛЯЦІЯМИ ЗБУДНИКІВ БУРОЇ ІРЖІ ТА СЕПТОРІОЗУ ЛИСТЯ В ЗОНІ ПРАВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ (Практичні рекомендації)

Автор

Лісова Г.М., кандидат біологічних наук, старший науковий співробітник, завідувача лабораторією імунітету сільськогосподарських рослин до хвороб Інституту захисту рослин НААН

Рецензенти:

Петренкова В.П. – доктор сільськогосподарських наук, професор, член-кореспондент НААН, керівник відділу теоретичних досліджень в рослинництві та генетичних ресурсів рослин Інституту рослинництва ім. В.Я. Юр'єва НААН;

Ретьман С.В. - доктор сільськогосподарських наук, професор, заступник директора з наукової роботи Інституту захисту рослин НААН, завідувач лабораторією фітопатології Інституту захисту рослин НААН.

Рекомендовано до видання вченою радою Інституту захисту рослин НААН (протокол № 8' від 30.08.2017 р.).

ЗМІСТ

Вступ.	4
1. Умови, матеріал і методи проведення досліджень.	5
2. Особливості стійкості сортів пшениці озимої і ярої до ураження природною популяцією збудника бурої іржі в зоні Лісостепу України.	10
2.1. Стійкість сортів пшениці озимої вітчизняної і закордонної селекції. 10	
2.2. Стійкість сортів пшениці ярої вітчизняної і закордонної селекції. . . .25	
2.3. Нові джерела стійкості пшениці озимої і ярої до дії місцевої популяції збудника бурої іржі.	26
3. Особливості стійкості сортів пшениці озимої і ярої до ураження збудника септоріозу в зоні Правобережного Лісостепу України	29
3.1. Стійкість сортів пшениці озимої вітчизняної і закордонної селекції. 29	
3.2. Стійкість сортів пшениці ярої вітчизняної і закордонної селекції. . . .43	
3.3. Нові джерела стійкості пшениці озимої і ярої до дії місцевої популяції збудника септоріозу.	44
4. Рекомендації для селекції і виробничої практики.	46
Літературні джерела.	49

ВСТУП

Особливості розвитку сучасного аграрного виробництва, постійний ріст цін на хімічні засоби захисту рослин та зростаючі проблеми захисту навколишнього середовища збільшують актуальність вирощування сортів зернових сільськогосподарських культур, які характеризуються не тільки високою продуктивністю, а і стійкістю до ураження шкідливими організмами. Інтенсифікація і спеціалізація рослинництва на сучасному етапі передбачає створення генотипів сортів, які б могли не тільки забезпечувати стабільне нарощування валового збору продовольчого зерна і покращення його якісних показників [1], але і мали б стійкість до дії багатьох збудників захворювань. Вдале створення таких сортів визначається рівнем розробки науково-методичних основ селекції на імунітет.

Для виробництва зерна основної хлібної культури України – пшениці, загрозу має великий комплекс фітопатогенів і, зокрема, грибні захворювання. Серед них збудник бурої іржі пшениці (*Puccinia recondita* Rob. ex Desm. f. sp. *tritici* Erikss. et Henn.) і септоріозу листя (*Septoria tritici* Rob. et Desm.) займають не останнє місце. Вважається, що дія збудника бурої іржі пшениці зменшує кількість зерен у колосі, а також сприяє зниженню харчової цінності зерна, що отримується з уражених рослин [2]. На ранній стадії розвитку рослин збудник бурої іржі може призвести до деформації органів та полягання рослин. Загальні втрати врожаю в неепіфітотійні роки досягають 15%, а при епіфітотійному розвитку захворювань можуть досягти 40-50% [3]. Якщо наприкінці 80-х – початку 90-х років минулого століття захворювання на септоріоз тільки поширювалось в Україні, то зараз цей збудник захворювання розповсюджений по всій території країни. Шкідливість його проявляється у зменшенні асиміляційної поверхні листової поверхні, недорозвинутості колосся, щуплості зерна, зниженні врожаю і схожості зерна [4].

Для оздоровлення і стабілізації фітосанітарного стану агробіоценозів необхідно проводити селекцію пшениці на високому рівні і створювати

сортів, які можуть дати максимальний економічний ефект як від отриманого врожаю, так і в екологічному сенсі - зменшити використання хімічних засобів захисту рослин. При цьому нові сорти, які вводяться у виробництво, повинні мати різні типи стійкості та широкий набір генів резистентності, що допоможе знизити ризик чисельності збудників захворювань і стримати процес швидкої втрати стійкості сортом. Виявлення нових джерел стійкості пшениці допоможе у вирішенні цих задач. Матеріалом для пошуку джерел стійкості в основному є районовані і перспективні сорти, а також колекційні зразки озимої і ярої пшениці різного еколого-географічного походження, який надавався нам для вивчення Національним центром генетичних ресурсів рослин України (Інститут рослинництва ім. В.Я. Юр'єва НААН). Сорти і лінії пшениці резистентні до дії місцевих популяцій збудників захворювань, які мають різну генетичну структуру, можна залучати до селекційного процесу з метою виведення нових стійких сортів і покращення стійкості вже існуючих.

Дані рекомендації містять результати досліджень першої частини (2006-2009 рр.) багаторічної роботи з оцінки стійкості серії сортів пшениці озимої і ярої вітчизняної і закордонної селекції до дії природної місцевої популяції збудників бурої іржі пшениці і септоріозу в умовах Правобережного Лісостепу України, які дозволили виділити ряд сортів з ознакою стабільно високої стійкості і стійкості та рекомендувати використовувати їх в селекційному процесі в якості джерел стійкості.

1. Умови, матеріал і методи проведення досліджень

Досліджували стійкість 227 сортозразків пшениці озимої і ярої вітчизняної і закордонної селекції до дії природних популяцій збудників бурої іржі та септоріозу, які є типовими для зони Правобережного Лісостепу України. Насіневий матеріал більшості сортів був отриманий з Національного центру генетичних ресурсів рослин України і включав в себе

сортів м'якої пшениці, сортів видової пшениці *Triticum durum* (7 сортів), *T. sphaerococcum* (Шарада), *T. turgidum* (Терра). Окрему групу сортів склали сорти з відомими генами стійкості до збудника бурої іржі пшениці та сорти з ознакою польової стійкості до збудників борошністої роси та септоріозу.

Таблиця 1 - Перелік сортів пшениці озимої, які несуть відомі гени стійкості до збудника бурої іржі

Назва сорту	Які відомі гени стійкості містить	Назва сорту	Які відомі гени стійкості містить
Payne	Lr3a, Lr24	Rocky	Lr10
Kawvalle	Lr3a	Century	Lr24
Scaut	Lr3a, Lr14a	TAM 200	Lr24
Arthur 71	Lr9	Collin	Lr24
Centurk	Lr10	Abilene	Lr10, Lr24
Parker 76	Lr10, Lr24	Tunderbird	Lr1, Lr24
TAM 106	Lr10	Victory	Lr1, Lr3a, Lr10, Lr14
Sullivan	Lr9	Centura	Lr24
Colt	Lr10, Lr24	Sunday	Lr10
Siouxland	Lr3a, Lr24, Lr26	Wakefield	Lr10

Таблиця 2. - Перелік сортів пшениці озимої, що несуть гени стійкості до збудників бурої іржі та борошністої роси

Назва сорту	Гени стійкості до збудників	
	бурої іржі	борошністої роси
Oasis	Lr9, Lr11	Pm2, Pm6
Cloud	Lr24	Pm8
Festival	Lr20	Pm1
Renown	Lr14a	Pm2b, Pm5

Таблиця 3 - Перелік сортів пшениці озимої, які мають польову стійкість проти збудників септоріозу та борошнистої роси

Назва сорту	Чи має стійкість до	
	септоріозу	борошнистої роси
Знахідка одеська		+
Нагорода одеська		+
Експромт		+
Эхо	+	+
Московская 39		+
Тарасовская 97		+
Омская 4		+
Омская 5	+	
Немчиновская 95	+	
Reponn	+	+
MV Palma	+	+
MV Optima		+
Charmany	+	+
Rod	+	+
NE 82438	+	
Nuwest	+	

В сезони (2006-2009 рр.) проведення імунологічних досліджень оцінки стійкості сортів пшениці озимої і ярої склалися різноманітні кліматичні умови, які мали вплив на розвиток збудників захворювань. В вегетаційний польовий сезон 2006 р. відмічено сприятливі умови (оптимальний температурний режим і достатня кількість вологи) для розвитку збудників бурої іржі та септоріозу із незначним затриманням розвитку першого через помірні температурні значення в травні місяці і на початку червня. В цілому епідеміологічний стан для збудника бурої іржі оцінювався як неефіфітотійний з середньою інтенсивністю розвитку. В сезон 2007 р. в травні зафіксовано висока температура повітря і низька його вологість, що затримало розвиток збудника септоріозу на початок червня, а для збудника бурої іржі на озимій пшениці відмічені перші ознаки розвитку. Слід відмітити в цей час прискорення розвитку рослин озимої пшениці, зокрема фаза цвітіння наступила в 2007 р. на 2 тижні раніше, ніж минулого року. Нестаток вологи і високі температури вплинули і на розвиток рослин ярої

пшениці – пригнітили розвиток листової маси рослин. На початку червня зниження температури повітря і достатня кількість опадів сприяли розвитку збудників бурої іржі та септоріозу і призвели до виникнення епіфітотії. В сезон 2008 р. відмічено сприятливі умови для розвитку збудника бурої іржі (достатня кількість вологи і помірні температури), хоча відмічається деяке запізнення максимального прояву захворювання на озимій пшениці (24-26.06.2008) в порівнянні з минулим роком (13-15.06.2007). На ярій пшениці навпаки відмічено прискорення розвитку збудника бурої іржі, що припадає на фазу цвітіння та молочної стиглості. Максимальний розвиток спостерігаємо на 24-27.06.2008 р., а минулого року відмічався 4.07.2007 р. в фазу молочно-воскової стиглості. Взагалі розвиток захворювання можна оцінити як епіфітотійний, але трохи з меншою інтенсивністю ніж в минулому році. Такі погодні умови також сприяють розвитку захворювання на септоріоз, проте, на багатьох сортах бура іржа почалась розвиватися раніше і пригнічувала розвиток патогена. В 2009 р. склалися не зовсім сприятливі умови для розвитку збудника бурої іржі. У весняно-літній період відмічалися високі температури повітря при відсутності достатньої вологи з весняного періоду до збору врожаю. Це мало негативний вплив на розвиток посівів ярої пшениці – висота рослин не перевищувала 30-45 см., площа листової пластинки була втричі менша за норму, а кількість зерен у колосі в середньому була 8-12 шт. проти 20-25 у нормальних умовах. Зерно було невиповнене. Озима пшениця мало постраждала від посухи і дала добрий врожай. За умов низької вологості максимальний розвиток захворювання на буру іржу спостерігався із запізненням 29-30.06.2009 р. (2008р. – 24-26.06; 2007р. – 13-15.06). На пшениці ярій максимум захворювання відмічено 6-8.07 в фазу кінця цвітіння-початку молочної стиглості (2008р. – 24-27.06.; 2007р. – 4.07. – фаза молочно-воскової стиглості). Збудник бурої іржі на рослинах пшениці озимої мав розвиток майже без конкурентних відносин з іншими збудниками захворювань. Проте зафіксовано розвиток збудника септоріозу пшениці, але майже на всіх сортах ці захворювання поширювались на нижній

третині рослини. На ярих сортах також збудник септоріозу поширювався на нижній третині рослини і лише на деяких сортах досяг прапорцевого листка

В місці розташування дослідної ділянки знаходяться виробничі і дослідні поля Інституту фізіології і генетики НАНУ. Природний інфекційний фон збудника бурої іржі досить високий і захворювання на буру іржу проявляється в достатній кількості майже кожен рік. В середньому кожні 3 роки спостерігається епіфітотійний розвиток захворювання. В період проведення досліджень епіфітотія відмічена в 2007 р.; в 2008 р. розвиток захворювання був на високому рівні, але епіфітотійного рівня не досяг; в 2006 і 2009 рр. інтенсивність розвитку захворювання досягла середнього рівня. Це дозволяє не створювати штучний інфекційний фон, а провести оцінку стійкості на природному фоні патогенів.

Збудник септоріозу листя також має в останні роки стабільний прояв в природних умовах достатній для отримання об'єктивної оцінки стійкості.

Вивчення стійкості рослинного матеріалу в польових умовах проводили наступним чином. Сорти висівались блоками по 5 рядків кожного зразка по 20 рослин в рядку. Через кожні 10 блоків висівався сорт-накопичувач інфекції для озимих Еритроспермум 15, а для пшениці ярої сорт Thatcher. В фазах молочної, молочно-воскової і воскової стиглості оцінювали стійкість до дії природної популяції збудника бурої іржі. Це робили за допомогою Інтегрованої шкали оцінок стійкості зернових колосових культур до *Puccinia recondita* [5]. Для остаточної оцінки стійкості брали середній бал. Протягом всього вегетаційного періоду розвитку рослин встановлювали ступінь їх стійкості чи сприйнятливості до збудника септоріозу (проведено 3-4 обліки). Оцінку проводили в балах за шкалою Saari E.E. та Prescott J.M. та шкалою інтенсивності ураження листків пшениці *Septoria nodorum* та *S. tritici* [5].

2. Особливості стійкості сортів пшениці озимої і ярої до ураження природною популяцією збудника бурої іржі в зоні Правобережного Лісостепу України

Результати оцінки стійкості сортів пшениці озимої і ярої вітчизняної і закордонної селекції до дії природної популяції збудника бурої іржі (*P. recondita f. sp. tritici*) у зоні Правобережного Лісостепу України наведені у таблиці 4.

2.1. Стійкість сортів пшениці озимої вітчизняної і закордонної селекції

Вивчено стійкість 189 сортів пшениці озимої вітчизняної і закордонної селекції в 2006-2009 рр. до дії місцевої природної популяції збудника бурої іржі (*P. recondita f. sp. tritici*) (табл. 4). Встановлено, що серед сортів пшениці озимої вітчизняної селекції 39 сортів і ліній проявили стійкість. Серед них стабільна висока стійкість (бали 9, 8) протягом всіх років досліджень виявлена у 9-ти сортів - Лютесценс 29791, Гарант, Естет (Галлея), Волинська 2, Володарка, Фаворитка, Н 74/90-245, 154-1Ф та Еритроспермум 2999.91. Стабільну стійкість (бали 9, 8 і 7) проявили 28 сортів Лютесценс 26749, Волинська напівінтенсивна, Смуглянка, Добірна (Київська 10), Веснянка, Ясочка, БЦМ 12811-02, БЦМ 12831-02, БЦМ 12889-02, Фора, Левада, Манжелія, Еритроспермум 693.89, Лютесценс 22996, Доброполька, 156/2-2, Досвід, Вдала, Землячка, Зміна, Ареал 1, Магістр (Кримка одеська), Баркан (Боровик-Балкан), Росинка, Дріада 1, Спалах, Еритроспермум 2617.01. Стійкість в межах балів 8,7 і 6 проявили сорти Злагода і Ласуня. Ступінь ураження на вище перелічених сортах не перевищував 15%.

У 19-ти сортів виявлено мінливу стійкість – Лютесценс 26247, Переяславка, Журавка, Національна (Українська), Либідь, БЦМ 12827-02, 158/1-2, 157/7-1, 499-2, Писанка, Еритроспермум 658.91, Лютесценс 10894, Балківська, Лагідна, Довіра, Затока, Долгушинська (Одеська 33), Тронка,

Таблиця 4. - Результати оцінки стійкості сортів пшениці озимої і ярої вітчизняної і закордонної селекції до дії природної популяції збудника бурого іржі (*P. recondita f. sp. tritici*) у зоні Правобережного Лісоstepу України

№ п/п	№ реєстрації	№ реєстрації України	Назва сортозразка	Крайна походження	Результати оцінки стійкості до збудника бурого іржі (<i>Puccinia recondita f. sp. tritici</i>)										Висновок щодо стійкості
					2006 р.		2007 р.		2008 р.		2009 р.		бали	% ураження, %	
					Бали	% ураження, %	бали	% ураження, %	бали	% ураження, %	бали	% ураження, %			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		
Пшениця озима															
1	IR 13603 W		Злагода	UA	8-9*	0	6*	10%	6*	15%	7-6*	10%	стійкість		
2	IR 12596 W		Лютесценс 29791	UA	8-9*	0	8*	0	8*	0	8*	0	стійкість		
3	IR 12818 W		Лютесценс 26247	UA	8-9*	0	5	25%	8*	0	7-6*	10%	мінлива стійкість		
4	IR 12874 W		Лютесценс 26749	UA	8-9*	0	8*	0	8*	0	8-7*	5%	стійкість		
5	IR 13442 W		Гарант	UA	8*	0	8*	0	8-9*	0	8*	0	стійкість		
6	IR 13443 W		Естет (Галлея)	UA	8*	0	8*	0	8-9*	0	8*	0	Стійлива висока стійкість		
7	IR 13468 W		Ласуля	UA	8*	0	9*	0	6*	10%	9*	0	стійкість		
8	IR 13077 W		Волинська 2	UA	9*	0	8*	0	9*	0	9*	0	стійкість		
9	IR 13078 W		Волинська напівінтенсивна	UA	8-9*	0	8-9*	0	6*	10%	7*	5%	стійкість		
10	IR 13180 W		Смулянка	UA	8-9*	0	8	0	6	10%	7-8	5%	стійкість		
11	IR 13181 W		Переяславка	UA	8-9*	0	6	15%	3	60%	6	15%	мінлива стійкість		
12	IR 13450 W		Володарка	UA	8-9*	0	9*	0	8*	0	9*	0	стійкість		
13	IR 13454 W		Добірна (Київська 10)	UA	7*	5%	9*	0	7-8*	5%	9*	0	стійкість		
14	IR 13455 W		Фаворитка	UA	9*	0	9*	0	8*	0	8-9*	0	стійкість		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		

15	IR 13456 W	Веснянка	UA	9-8*	0	9*	0	6*	10%	8*	0	стабільна стійкість
16	IR 13188 W	Журавка	UA	8*	0	7*	5%	5	25%	8*	0	мінлива стійкість
17	IR 13300 W	Національна (Українська)	UA	9*	0	6*	10%	2-3	70%	8*	0	мінлива стійкість
18	IR 13449 W	Ясочка	UA	8*	0	7-6*	10%	8*	0	8-9*	0	стабільна стійкість
19	IR 13604 W	Либідь	UA	8-7*	5%	6-7*	10%	5	25%	8*	0	мінлива стійкість
20	IR 13673 W	БЦМ 12811-02	UA	9*	0	6*	10%	8-7*	5%	9-8*	0	стабільна стійкість
21	IR 13676 W	БЦМ 12827-02	UA	9*	0	7*	5%	5	25%	8*	0	мінлива стійкість
22	IR 13677 W	БЦМ 12831-02	UA	9*	0	8-9*	0	6*	10%	8-9*	0	стабільна стійкість
23	IR 13687 W	БЦМ 12889-02	UA	9*	0	9*	0	6*	15%	6-7*	10%	стабільна стійкість
24	IR 13182 W	Фора	UA	8*	0	9-8*	0	7-6*	10%	9*	0	стабільна стійкість
25	IR 13183 W	Ленада	UA	8*	0	6*	10%	8*	0	8-9*	0	стабільна стійкість
26	IR 13464 W	Диканька	UA	8-9*	0	8*	0	6*	10%	9-8*	0	стабільна стійкість
27	IR 13601 W	Манжеля	UA	8*	0	9*	0	7*	5%	9*	0	стабільна стійкість
28	IR 12830 W	Еригроспермум 693.89	UA	8*	0	9*	0	6-7*	10%	9*	0	стабільна стійкість
29	IR 12879 W	Лютесценс 22996	UA	9*	0	9*	0	6*	10%	8*	0	стабільна стійкість
30	IR 13107 W	Доброполька	UA	9*	0	9*	0	6*	10%	8*	0	стабільна стійкість
31	IR 13150 W	156/2-2	UA	8*	0	9*	0	6*	10%	9*	0	стабільна стійкість
32	IR 13151 W	158/1-2	UA	8-9*	0	9*	0	4-3	50%	8*	0	мінлива стійкість
33	IR 13153 W	157/7-1	UA	6*-5	15%	8*	0	4	40%	8*	0	мінлива стійкість
34	IR 13159 W	499-2	UA	6*	10%	7*	5%	5	25%	8*	0	мінлива стійкість
35	IR 13164 W	Н 74,90-245	UA	9*	0	9*	0	9*	0	9*	0	стабільна висока стійкість
36	IR 1319 W	154-1Ф	UA	8*	0	9*	0	8*	0	9*	0	стабільна висока стійкість
37	IR 13184 W	Довід	UA	8*	0	7*	5%	9*	0	8-7*	0-5%	стабільна стійкість
38	IR 13185 W	Оксана	UA	8*	0	9*	0	7*	5%	8-7*	0-5%	стабільна стійкість
39	IR 13187 W	Пісанка	UA	5-4	30%	7*	5%	7*	5%	8-7*	0-5%	мінлива стійкість
40	IR 13242 W	Еригроспермум 658.91	UA	9*	0	9*	0	5	25%	8*	0	мінлива стійкість
41	IR 13244 W	Лютесценс 10894	UA	8*	0	5	25%	6*	15%	8-7*	0-5%	мінлива стійкість
42	IR 13247 W	Еригроспермум 4025.89	UA	9*	0	7*	5%	- ¹	-	-	-	стійкість
43	IR 13248 W	Еригроспермум 977.89	UA	9-8*	0	5	25%	-	-	-	-	мінлива стійкість
I	2	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
44	IR 13313 W	Зірниця	UA	8-9*	0	7*	5%	-	-	-	-	стійкість

74	IR 13466 W	Білозілля (Донецька 6)	UA	8*	0	3	60%	4	40%	6*-5	15-20%	втрага стійкості
75	IR 12822 W	Еригроспермум 2617,91	UA	8*	0	8*	0	6*	10%	7-6*	5-15%	стабільна стійкість
76	IR 12824 W	Еригроспермум 2999,91	UA	8*	0	9*	0	8*	0	8-9*	0	стабільна висока стійкість
77	IR 13444 W	Артеміда	UA	9*	0	7*	5%	9*	0	5-4	30%	малюва стійкість
78	IR W	Артанія	UA	8*	0	6*	10%	5	25%	4-3	50%	втрага стійкості
79	IR 13608 W	Віта	UA	8-7*	0-5%	8*	0	9*	0	4	40%	втрага стійкості
80	IR 12519 W	Б-1 3 * Agent d. 1153	RU	8*	0	8*	0	9*	0	8*	0	стабільна висока стійкість
81	IR 12520 W	Б-1 4 * Riley 67	RU	8*	0	8*	0	8*	0	6*	10%	стабільна стійкість
82	IR 13092 W	Красота	RU	8*	0	8*	0	9*	0	4-3	60%	втрага стійкості
83	IR 13096 W	Краснодарская 99	RU	9*	0	8*	0	7*	5%	7-8*	0-5*	стабільна стійкість
84	IR 13101 W	Старшина	RU	~ ²	~	8*	0	8*	0	8-7*	0-5*	стабільна стійкість
85	IR 13534 W	Батько	RU	~	~	7-8*	0-5%	5	25%	6-7*	10%	етикетъ на меж слабкої сприйнятливості
86	IR 13304 W	Зерноградка 11	RU	~	~	9*	0	9*	0	8-7*	0-5%	стабільна стійкість
87	IR 13307 W	Донской стюриз	RU	~	~	9*	0	8*	0	7*	5%	стабільна стійкість
88	IR 13308 W	Ростовчанка 3	RU	~	~	9*	0	8-7*	0-5%	8-7*	0-5%	стабільна стійкість
89	IR 13143 W	Новосибирская 32	RU	~	~	7-6*	10%	4-3	50%	5	25%	втрага стійкості
90	IR 13170 W	Ограда Сибирі	RU	~	~	4-3	50-60%	4	40%	4-5	30%	сприйнятливості
91	IR 13090 W	Волжская низкоствельная	RU	~	~	3	60%	4-5	30%	4-5	30%	сприйнятливості
92	IR 12778 W	СІП 925084	TR	~	~	5	25%	4-3	50%	6*	15%	слабка сприйнятливості
93	IR 13205 W	СІП 925099	TR	~	~	5-6*	15-20%	5-6*	15-20%	5-6*	15-20%	етикетъ на меж слабкої сприйнятливості
94	IR 13298 W	Saros – 95	TR	~	~	5	25%	6*	15%	5-4	30%	слабка сприйнятливості
95	IR 13189 W	Casey	CA	8*	0	5	25%	7-6*	10%	5	25%	етикетъ на меж слабкої сприйнятливості
96	IR 13192 W	CDC Harrier	CA	8*	0	5	25%	7*	5%	5	25%	етикетъ на меж слабкої сприйнятливості
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
97	IR 13191 W	CDC Falcon	CA	8*	0	8*	0	7-8*	0-5%	8-9*	0	стабільна стійкість
98	IR 13194 W	Krena	CA	9*	0	5	25%	5-4	30%	8-7*	0-5*	малюва стійкість
99	IR 13195 W	Patriot	CA	8*	0	6*	10%	7-8*	0-5%	7-6*	10%	стабільна стійкість

100	IR 13197 W	ACRON	CA	8*	0	8*	0	5	25%	9-8*	0	мінлива стійкість
101	IR 13198 W	Ruby	CA	8*	0	8*	0	5	25%	6*	15%	мінлива стійкість
102	IR 13199 W	AC Winsloe	CA	8*	0	6*-5	20%	4	40%	8*	0	мінлива стійкість
103	IR 13200 W	Zavitz	CA	8*	0	5	25%	6*	15%	8-7*	0-5%	мінлива стійкість
104	IR 09379 W	Vega	CZ	6*-5	15-20%	2-1	95%	4	40%	4	40%	<i>сприйнятливість</i>
105	IR 06666 W	Branka	CZ	8*	0	2-1	95%	6*	15%	6*	15%	мінлива стійкість
106	IR 08138 W	Sparta	CZ	7-6*	10%	4-5	30%	4-3	50%	4-3	60%	<i>Сприятливість</i>
107	IR 09636 W	Torysa	CZ	6*	15%	4-3	50%	7-6*	5-10%	5	25%	стійкість на межі слабкої сприйнятливості
108	IR 11208 W	Samanta	CZ	4	40%	5	25%	5	25%	3-4	50%	<i>сприйнятливість</i>
109	IR 05038 W	Istra	SK	7*	10%	5	25%	4-3	50%	4-5	40%	втрата стійкості
110	IR 11229 W	Livia	SK	8*	0	8*	0	5-4	30%	4-3	50%	втрата стійкості
111	IR 06452 W	Livia	PL	6*	15%	5	25%	4	40%	4-3	50%	втрата стійкості
112	IR 02508 W	Grana	PL	6*-5	15-20%	6*-5	15-20%	2-3	80%	3-2	70%	втрата стійкості
113	IR 04592 W	Vega	BG	8*	0	6*-5	15-25%	2-3	70%	2	90%	втрата стійкості
114	IR 13323 W	Complet	DE	8-9*	0	9*	0	7-8*	0-5%	5-4	30%	мінлива стійкість
115	IR 12736 W	Corsaire	FR	8-9*	0	9*	0	9*	0	5-4	30%	мінлива стійкість
116	IR 13282 W	Niagara	// ⁴	7-8*	0-5%	9*	0	6*	10%	6*	10%	Стабільна стійкість
117	IR 13926 W	Trane	//	8-9*	0	5	25%	5	25%	8*	0	мінлива стійкість
118	IR 13913 W	Semper	//	9*	0	5	25%	7*	5%	6-7*	5-10%	мінлива стійкість
119	IR 10213 W	KS 90WGRC10	USA	8*	0	9*	0	8*	0	8*	0	стабільна висока стійкість
120	IR 11593 W	KS 91WGRC11	USA	9*	0	9*	0	9*	0	8*	0	стабільна висока стійкість
121	IR 11595 W	KS 92WGRC16	USA	5-4	30%	9*	0	4-5	30%	9*	0	мінлива стійкість
122	IR 11598 W	KS 92WGRC23	USA	9*	0	9*	0	6*	15%	8-7*	0-5%	стабільна стійкість
123	IR 12432 W	KS 94WGRC29	USA	9*	0	5	25%	2-1	95%	6*	15%	мінлива стійкість
124	IR 11698 W	Iris	USA	8*	0	3	60%	2	80%	8*	0	мінлива стійкість
125	IR 10205 W	KS86WGRC2	USA	³	=	=	=	7*	5%	9-8*	0	стабільна стійкість
126	IR 10210 W	KS89WGRC7	USA	=	=	=	=	7*	5%	8*	0	стабільна стійкість
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
127	IR 14377 W	TAM302/AKRON/HALT	USA	=	=	=	=	4-3	50%	8-9*	0	мінлива стійкість
128	IR 14251 W	NE97669	USA	=	=	=	=	6*	10%	9*	0	стабільна стійкість
129	IR 14252 W	NE97426	USA	=	=	=	=	4-3	50%	5	25%	<i>сприйнятливість</i>

130	IR 14253 W		BUCKSKIN; NE68435	USA	=	=	=	=	=	3-2	70%	5	25%	сприйнятливість
131	IR 14250 W		EMPIRE; NE97637	USA	=	=	=	=	=	8*	0	8-7*	0-5%	стабільна стійкість
132	IR 14254 W		HALLAM; NE98471	USA	=	=	=	=	=	6*	10%	9*	0	стабільна стійкість
133	IR 14254 W		HARRY; NE97689	USA	=	=	=	=	=	8*	0	9-8*	0	стабільна висока стійкість
134	IR 14248 W		GOODSTREAK; NE97465	USA	=	=	=	=	=	8*	0	8-7*	0-5%	стабільна стійкість
135	IR 14247 W		WANOO; NE94654	USA	=	=	=	=	=	5	25%	8*	0	мінлива стійкість
136	IR 13908 W	UA0106695	TX97A0219	USA	=	=	=	=	=	8*	0	8-7*	0-5%	стабільна стійкість
137	IR 14121 W	UA0106531	Калинова	UKR	=	=	=	=	=	4-3	50%	4-5	25-40%	слабка сприйнятливість
138	IR 14058 W	UA0106530	Економка	UKR	=	=	=	=	=	4-5	30%	7*	10%	мінлива стійкість
139	IR 14060 W		Лютеслене 30592	UKR	=	=	=	=	=	4-5	30%	5	25%	слабка сприйнятливість
140	IR 14300 W		Лютеслене 32301	UKR	=	=	=	=	=	9*	0	7-8*	0-5%	стабільна стійкість
141	IR 14526 W		Ювіляр Миронівський	UKR	=	=	=	=	=	3-2	70%	3-4	50%	сприйнятливість
142	IR 13759 W	UA0106239	Шарада	RUS	=	=	=	=	=	9*	0	6-7*	10%	стабільна стійкість
143	IR 13785 W	UA021354	Terra	RUS	=	=	=	=	=	9*	0	8*	0	стабільна висока стійкість
144	IR 07853 W	UA0201247	Айсберг одеський	UKR	=	=	=	=	=	9*	0	8-9*	0	стабільна висока стійкість
145	IR 10843 W	UA0201233	Харьковская 32	UKR	=	=	=	=	=	9*	0	8-9*	0	стабільна висока стійкість
146	IR 13040 W	UA0201262	Перлина одеська	UKR	=	=	=	=	=	8*	0	9*	0	стабільна висока стійкість
147	IR 13171 W	UA0201313	Золоте руно	UKR	=	=	=	=	=	8*	0	9*	0	стабільна висока стійкість
148	IR 13734 W	UA0201353	Темос	RUS	=	=	=	=	=	8*	0	8-9*	0	стабільна висока стійкість
149	IR 13749 W	UA0201356	Крулинка	RUS	=	=	=	=	=	8*	0	9-8*	0	стабільна висока стійкість
150	IR 14030 W	UA0201357	Кермен	RUS	=	=	=	=	=	8*	0	8-7*	0	стабільна висока стійкість
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	стабільна стійкість
151	IR 0287 W		Рауне	USA	5-4	30%	5-4	30%	2	80%	5	25%	слабка сприйнятливість – сприйнятливість	
152	IR 0325 W		Kawvalle	USA	5-4	30%	4	40%	3-4	50%	5	25%	слабка сприйнятливість	
153	IR 1129 W		Scout	USA	3-4	50%	5-4	30%	4	40%	6*	15%	слабка сприйнятливість	

154	IR 2850 W		Arthur 71	USA	8-9*	0	6*	15%	6-7*	10-15%	8-7*	5%	стійкість
155	IR 2872 W		Centurk	USA	8*	0	8*	0	8*	0	8-9*	0	стабільна висока стійкість
156	IR 6407 W		Parker 76	USA	6*	10%	8*	0	7*	10%	9-8*	0	стійкість
157	IR 6513 W		TAM 106	USA	8*	0	8*	0	9*	0	9*	0	стабільна висока стійкість
158	IR 6988 W		Sullivan	USA	9*	0	8*	0	9*	0	9-8*	0	стабільна висока стійкість
159	IR 7761 W		Colt	USA	8-9*	0	8*	0	7*	5%	9*	0	стабільна стійкість
160	IR 7766 W		Stouxtland	USA	8*	0	9*	0	7-8*	5%	9*	0	стабільна висока стійкість
161	IR 7832 W		Rocky	USA	8-9*	0	5-6*	15-25%	7*	5%	8*	0	мінлива стійкість
162	IR 8465 W		Century	USA	8-9*	0	9*	0	9*	0	8-9*	0	стабільна висока стійкість
163	IR 9131 W		TAM 200	USA	8*	0	8*	0	8*	0	9=-8*	0	стабільна висока стійкість
164	IR 10202 W		Collin	USA	8-9*	0	8*	0	5	25%	9-8*	0	мінлива стійкість
165	IR 10230 W		Abilene	USA	9*	0	8*	0	8*	0	9*	0	стабільна висока стійкість
166	IR 10246 W		Tunderbird	USA	9*	0	8-9*	0	8-9*	0	9*	0	стабільна висока стійкість
167	IR 10248 W		Victory	USA	9*	0	9-8*	0	8*	0	8-7*	5%	стабільна висока стійкість
168	IR 11602 W		Centura	USA	8*	0	8*	0	8*	0	9-8*	0	стабільна висока стійкість
169	IR 10658 W		Sunday	USA	8*	0	8*	0	7*	5%	7-8*	5%	стабільна стійкість
170	IR 11880 W		Wakefield	USA	9*	0	9*	0	6*	10%	8*	0	стабільна стійкість
171	IR 3935 W		Oasis	USA	8*	0	8*	0	7-8*	5%	8*	0	стабільна висока стійкість
172	IR 3918 W		Cloud	USA	8*	0	8-9*	0	7-6*	10%	8-7*	5%	стабільна стійкість
173	IR 7678 W		Festival	FR	7-8*	5%	8*	0	3	60%	7-8*	5%	мінлива стійкість
174	IR 11586 W		Renown	UK	8*	0	8*	0	6*	15%	7-6*	10%	стійкість
175			Знахідка одеська	UA	8-9*	0	7-8*	5%	8*	0	7-6*	10%	стабільна стійкість
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
176			Нагородя одеська	UA	8-9*	0	8*	0	6*	10%	7*	5%	стабільна стійкість
177			Експромт	UA	8-9*	0	8-9*	0	6*-5	20%	8-7*	5%	стійкість
178			Эхо	RUS	9*	0	9*	0	9*	0	8-7*	5%	стабільна висока стійкість
179			Московская 39	RUS	7-6*	15%	8-9*	0	5-4	30%	8-9*	0	мінлива стійкість

180		UA0100825	Тарасовская 97	RUS	7-8*	5%	8-9*	0	5-4	30%	9*	0	мінлива стійкість
181		UA0102671	Омская 4	RUS	7*	5%	8*	0	5	25%	6*-5	15-25%	мінлива стійкість
182		UA0102672	Омская 5	RUS	5	25%	8*	0	3-4	50%	6*-5	15-25%	стійкість на межі слабкої сприйнятливості
183		UA0102665	Немчиновская 95	RUS	7*	5%	5-6*	15-25%	5	25%	6*-5	15-25%	стійкість на межі слабкої сприйнятливості
184		UA0103649	MV Palma	HUN	8*	0	8-9*	0	8-9*	0	8-7*	5%	стабільна висока стійкість
185		UA0100824	MV Optima	HUN	8*	0	8-9*	0	4	40%	8*	0	мінлива стійкість
186		UA0102667	Charmany	USA	8*	0	8*	0	8-7*	5%	8*	0	стабільна висока стійкість
187		UA0102669	Rod	USA	7*	5%	5-6*	15-25%	5-4	30%	6-7*	10%	стійкість на межі слабкої сприйнятливості
188		UA0102666	NE 82438	USA	7-8*	5%	8-7*	5%	9*	0	9*	0	стабільна висока стійкість
189		UA0102670	Nuwest	USA	8-7*	5%	7-8*	5%	4	40%	8*	0	мінлива стійкість
Пшениця яра													
190	IR 13761 S	UA0106171	Миротлава	UKR	= ³	=	=	=	4-5	30%	6*	15%	стійкість на межі слабкої сприйнятливості
191	IR 14010 S	UA0106569	Особлива, Зозуля; 01-144	UKR	=	=	=	=	3	60%	6-7*	10-15%	мінлива стійкість
192	IR 14044 S	UA0106867	Соломія	UKR	=	=	=	=	6*	15%	6-7*	10%	стабільна стійкість
193	IR 13946 S	UA0106506	Струна миронівська; Еритроспермум 02-53	UKR	=	=	=	=	4-5	30%	5-6*	15-25%	слабка сприйнятливість
194	IR 13945 S	UA0106862	Алешина	RUS	=	=	=	=	4-3	50%	4-5	30%	<i>сприйнятливість</i>
195	IR 13923 S	UA0106501	Л 907	RUS	=	=	=	=	5-4	30%	9*	0	мінлива стійкість
196	IR 13768 S	UA0106489	Свеча	RUS	=	=	=	=	5-6*	15-25%	5	25%	слабка сприйнятливість
197	IR 13942 S	UA0106859	Тулайковская 100	RUS	=	=	=	=	7-8*	0-5%	9*	0	стабільна стійкість
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
198	IR 13943 S	UA0106860	Ескада 43	RUS	=	=	=	=	7-6*	10%	7*	5%	стабільна стійкість
199	IR 13770 S	UA0106847	Естер	RUS	=	=	=	=	8*	0	9*	0	стабільна висока стійкість
200	IR 13949 S	UA0106864	Тома	BLR	=	=	=	=	5-4	30%	5	25%	<i>сприйнятливість</i>
201	IR 13890 S	UA0106498	Azametly 95	AZE	=	=	=	=	8*	0	9*	0	стабільна висока стійкість

202	IR 13933 S	UA0106858	NSJP 429A	YUG	=	=	=	=	8*	0	7-6*	10%	стабільна стійкість
203	IR 14046 S	UA0106740	Taifun	DEU	=	=	=	=	9-8*	0	7-6*	10%	стабільна стійкість
204	IR 01821 S	UA0102795	Weihenstephaner M	DEU	=	=	=	=	5-4	30%	6*	15%	стійкість на межі слабкої сприйнятливості
205	IR 14047 S	UA0106868	Granny	AUT	=	=	=	=	8*	0	7-6*	0	стабільна стійкість
206	IR 02885 S	UA0104235	Axminster	SWE	=	=	=	=	4-3	60%	4-3	60%	Сприйнятливість
207	IR 02887 S	UA0101159	Chul	SWE	=	=	=	=	3	60%	6*-5	15- 25%	сприйнятливість
208	IR 06406 S	UA0103950	Ulka	SWE	=	=	=	=	5	25%	6*-5	15- 25%	слабка сприйнятливість
209	IR 04496 S	UA0100992	Knapli	IND	=	=	=	=	7-6*	10%	6*	15%	стабільна стійкість
210	IR 13857 S	UA0106851	AC Corinne	CAN	=	=	=	=	7-8*	0-5%	7-8*	0-5%	стабільна стійкість
211	IR 13860 S	UA0106854	AC Snowbird	CAN	=	=	=	=	8*	0	9-8*	0	стабільна висока стійкість
212	IR 13861 S	UA0106855	AC Super B	CAN	=	=	=	=	6*-5	20%	8*	0	стійкість
213	IR 13856 S	UA0106850	Andrew	CAN	=	=	=	=	8*	0	7-8*	0-5%	стабільна стійкість
214	IR 13858 S	UA0106852	Kanata	CAN	=	=	=	=	6*	10%	7*	5%	стабільна стійкість
215	IR 02498 S	UA0102090	Hope	USA	=	=	=	=	9*	0	7-6*	10%	стабільна стійкість
216	IR 12946 S	UA0104492	Transec (Awped)	MEX	=	=	=	=	9*	0	8-7*	0-5%	стабільна стійкість
217			Елегія	UKR	8*	0	9*	0	8*	0	9*	0	висока стабільна стійкість
218			Ясна	UKR	4-5	30%	5	25%	6*	15%	4-3	50%	слабка сприйнятливість
219			Етюд	UKR	8*	0	8*	0	9*	0	9*	0	висока стабільна стійкість
220			Героїня	UKR	6*	15%	6*-5	15-25%	5	25%	5-4	30%	слабка сприйнятливість
221			Харківська 26	UKR	7*	5%	6*	10%	6*	10%	6-7*	10%	стабільна стійкість
222			Спєрацца	UKR	8*	0	8*	0	8*	0	6-7*	10%	стабільна стійкість
223			Раняя 93	UKR	8-9*	0	7*	5%	5-4	30%	9-8*	0	м'ялива стійкість
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
224			Печерянка	UKR	6*-5	15-20%	6*-5	15-20%	6-7*	10%	5	25%	стійкість на межі слабкої сприйнятливості
225			Скороспелка	UKR	4	40%	5-4	30%	3	60%	4	40%	слабка сприйнятливість – сприйнятливість
226			Трізо	UKR	6-7*	10%	4	40%	5	25%	5-6*	15-20%	слабка сприйнятливість
227			Краса Полісся	UKR	4-3	50%	5-4	30%	4	40%	5	25%	слабка сприйнятливість

* - помічено бали 9 і 8 дуже висока стійкість і висока стійкість та 6 і 7 – стійкість;

1- під час проведення досліджень зразки було втрачено;

2 – разки були отримані восени 2006 р. і висіяні на дослідній ділянці; оцінка стійкості вперше проведена в 2007 р.;

3 – разки були отримані восени 2007 р. і висіяні на дослідній ділянці; оцінка стійкості вперше проведена в 2008 р.;

4 – відсутні дані країна походження сортів

Артеміда. Зниження показників стійкості у них відмічено в епіфітотійному 2007 р. чи в 2008 р., коли розвиток захворювання був близьким до епіфітотійного. Проте, в наступний рік відмічено відновлення стійкості у більшості сортів до 8-9 балів. Така ситуація можлива. Якщо під час епіфітотії 2007 р. сорти зазнали великого інфекційного навантаження, що сприяло зниженню ефективності їх генів стійкості. Деякі сорти в 2007 р. виявилися ще стійкими, але в наступному 2008 р. втратили стійкість через відбір і закріплення в популяції патогена рас з генами вірулентності, які подолали дію генів стійкості відповідних сортів пшениці.

Стійкість на межі сприйнятливості виявлена у лінії 3023/2001 - з 9-ти балів в 2006р. зниження стійкості до 5 балів спостерігалось в епіфітотійний 2007 р. і надалі відновлення її не відбулося. Можливо, що під час епіфітотії 2007 р. в популяції збудника бурої іржі з'явилися раси, які подолали захисну дію генів стійкості цієї лінії. Втрата стійкості відмічена і у вітчизняних сортів і ліній 3036/2001, 3068/2001, 3072/2001, Зіра (Дніпровська 127-ИЗ), Білосніжка (Донецька 6) та Віта. Сорти Зіра і Білосніжка втратили стійкість під час епіфітотії 2007 р. і вже не змогли її відновити. Тобто, їх гени стійкості не є ефективними до дії місцевої популяції збудника бурої іржі пшениці. Решта сортозразків втратили стійкість в 2009 р. Можливо, що після епіфітотійного 2007 р. і 2008 р з високим рівнем розвитку хвороби, в популяції патогена з'явилися і закріпилися раси, які мають гени вірулентності, здатні подолати захисну дію генів стійкості цих сортів. Сорт Луганчанка проявив сприйнятливість до дії місцевої популяції збудника бурої іржі протягом всіх років досліджень.

Серед 12-ти сортів російської селекції протягом 4-х років досліджень стабільно високу стійкість (бали 9, 8 і 7) та стабільну стійкість (бали 8,7 і 6) проявили 7 сортів і ліній Б-1 3*Agent d.1153, Б-1 4*Riley 67, Краснодарская 99, Старшина, Зерноградка 11, Донской сюрприз, Ростовчанка. Порівняльний аналіз стійкості деяких сортів з даними, отриманими у Всеросійському науково-дослідному інституті біологічного захисту рослин із дослідження

стійкості сортів до дії Північнокавказької популяції збудника бурої іржі пшениці показує, що сорт Краснодарська 99 є сприйнятливим до дії місцевої популяції патогена [6], а в умовах Правобережного Лісостепу України він проявляє стабільну стійкість. Враховуючи те, що одним із шляхів розповсюдження збудника бурої іржі пшениці є повітряні потоки, які з Північної Африки через Середземномор'я об'єднуються з повітряними масами Туреччини і Середньої Азії потрапляють на Кавказ, а звідти на територію України [7], то слід очікувати в найближчі роки втрату стійкості цього сорту в наслідок переносу повітряним шляхом рас вірулентних до генів стійкості цього сорту. Результати досліджень стійкості сортів до Північнокавказької популяції збудника бурої іржі пшениці показують, що сорти Донской сюрприз, Зерноградка 11, Ростовчанка 3, Старшина і Батько проявляють високу стійкість і стійкість до дії патогена, що співпадає з нашими даними для Правобережжя Лісостепу України. Можна стверджувати, що цим сортам не загрожує втрата стійкості в наслідок переносу вірулентних рас з Кавказу. До такої втрати можуть призвести тільки процеси всередині місцевої популяції збудника чи тиск геному сорту на популяцію патогена.

Всі сортозразки турецької селекції виявилися слабо сприйнятливими до дії місцевої популяції збудника бурої іржі пшениці.

Серед сортів канадської селекції на увагу заслуговують 2 сортозразка з показниками стабільної стійкості CDC Falcon та Patroit (стійкість в межах 9-8 –7-6 балів), а ступінь ураження не перевищує 10%. Сорти Krena, AC RON, Ruby, AC Winsloe та Zavitz проявили мінливу стійкість. Зафіксовано зниження показників до слабкої сприйнятливості в роки епіфітотії та при великого інфекційного навантаження з подальшим її відновленням при зменшенні інфекційного рівня.

Сорти Чехії мали стійкість на межі слабкої сприйнятливості чи були сприйнятливими до дії місцевої популяції збудника бурої іржі. Така ж ситуація проявилась у словацьких, польських сортів і сортів з Болгарії, Німеччини і Франції. Всі вони швидко втратили стійкість під час епіфітотії

чи мали її на рівні мінливої стійкості, а деякі не змогли відновити взагалі. За даними дослідників [8, 9] ці сорти на території Чехії і Словаччини в 1999-2000 рр. уражувалися місцевими фізіологічними расами 2, 61, 77, 6. За нашими даними, ці раси є типовими і для місцевої популяції Правобережного Лісостепу України в останні роки досліджень (табл. 5). Обидві субпопуляції входять до європейської популяції збудника бурої іржі. Тому, при доборі джерел стійкості для селекції в нашому регіоні, бажано уникати сортозразків, які уражуються расами з європейської популяції патогена.

Таблиця 5. – Загальний склад фізіологічних рас місцевої популяції збудника бурої іржі пшениці і тих, які домінують в популяції патогена в 2006-2009 рр.

Рік досліджень	Загальна кількість виявлених рас	Раси, які домінують в популяції	Виявлені раси
2006	29	6, 77, 149, X-4	1, 2, 6, 61, 62, 77, 92, 123, 144, 149, 156, 157, 161, 163, 167, 176, 192, X-4, X-6, X-10, X-22, X-34, X-35, X-37, X-38, X-57, X-60, X-68, X-69
2007	42	6, 77, 149	1, 2, 6, 8, 21, 52, 57, 58, 61, 62, 77, 92, 122, 123, 126, 130, 144, 149, 157, 161, 163, 167, 176, 184, 192, X-4, X-6, X-7, X_10, X-13, X-14, X-16, X-28, X-34, X-41, X-57, X-68, X-69, X-71, X-72, X-73, X-74
2008	22	6, X-4, 149	6, 8, 21, 52, 61, 62, 77, 105, 123, 130, 144, 149, 157, 163, 167, 192, X-4, X-10, X-14, X-57, X-64, X-69
2009	27	6, 149, X-4	1, 6, 21, 28, 52, 61, 62, 77, 92, 123, 130, 144, 149, 163, 167, 176, 192, 204, X-4, X-6, X-10, X-28, X-34, X-55, X-57, X-69, X-71

Американські лінії KS90WGRC10 і KS91WGRC11 виявилися стабільно високо стійкими (бали 9 і 8), а лінія KS 92WGRC23 стабільно стійкою (бали 9,8,7 і 6). Решта ліній проявили мінливу стійкість – сорт Iris і лінія KS 94WGRC29 не витримують інфекційного навантаження під час епіфітотії і високого розвитку захворювання в 2007 і 2008 рр. Проте, дуже швидко відновлюють високі показники стійкості при помірному інфекційному навантаженні.

В 2007 р. надійшли зразки озимої м'якої пшениці (18 сортів) і сорти *Triticum durum* (7 сортів), *T. sphaerococcum* (Шарада), *T. turgidum* (Терра), тому оцінка стійкості їх наведена за 2 роки досліджень. Її можна взяти за основу так, як сорти потрапили під вплив високого інфекційного навантаження в 2008 р., коли більшість сортів втрачали стійкість, а також пройшли випробування дією середнього інфекційного фону в 2009 р.

Серед 12 сортів і ліній американської селекції стабільно високо стійким виявився сорт Harty. Стабільну стійкість проявили сорти і лінії KS86WGRC2, KS89WGRC7, NE97669, Empire, Hallam, Goodstreak, TX97A0219. Незначне зниження стійкості (до 7 і 6 балів) при високою інтенсивністю інфекційного фону в 2008 р. з подальшим відновленням до високих показників в 2009 р. відбулось у зразків KS86WGRC2, KS89WGRC7, NE97669 та Hallam. Сорти Empire, Goodstreak та TX97A0219 тримали показники на рівні 8-7 балів щорічно. Лінія TAM302/Akron/Haln та сорт Wahoo проявили мінливу стійкість із зниженням її до слабкої сприйнятливості в 2008 р. і відновленням до 8-9 балів при зменшенні інфекційного навантаження в 2009 р.

Серед 5 сортів озимої м'якої пшениці вітчизняної селекції тільки Лютесценс 32301 виявився стабільно стійким до дії місцевої популяції збудника бурої іржі. Мінливу стійкість проявив сорт Економка – при епіфітотійному розвитку захворювання був слабо сприйнятливим, а із зниженням інфекційного тиску до середнього проявив стійкість на межі 7 балів.

Із "видових" пшениць сорт Шарада (*Triticum sphaerococcum*) проявив стабільну стійкість; сорт Терра (*T. turgidum*) виявився стабільно високо стійким, а серед 7 сортів твердої пшениці (*T. durum*) всі були стабільно високо стійкими до дії місцевої популяції збудника бурої іржі.

Сорти озимої пшениці з відомими генами стійкості до збудника бурої іржі Centurk, TAM106, Sullivan, Siouxland, Century, TAM200, Abilene, Tunderbird, Victory, Centura, Sunday, Wakefield та Oasis проявили стабільно високу стійкість протягом всіх років досліджень. Стабільну стійкість мав і

сорт Colt, а сорти Arthur 71, Parker 76 і Renown виявилися стійкими у межах 8-7-6 балів. Стійкість у сортів Rocky, Collin та Festival визначена як мінлива – в роки з великим чи середнім інфекційним навантаженням вони знижували стійкість з 8-9 балів до 7-6-5 балів, а сорт Festival навіть до 3 балів (інтенсивність ураження 60%). Проте, в наступні роки спостерігалось відновлення стійкості. Тобто, ці сорти мають гени стійкості ефективні тільки при невеликому інфекційному навантаженні. Якщо інфекційний рівень популяції збільшується, то їх гени стійкості нездатні забезпечити достатній захист рослини від тиску генів вірулентності патогена. В роки епіфітотії чи високого рівня розвитку такі сорти потребують додаткових заходів захисту.

Серед сортів з польовою стійкістю до збудників борошнистої роси та септоріозу стабільну високу стійкість проявили сорти Эхо, MV Palma, Charmanу, NE82438 незалежно від рівня інфекційного навантаження. Стабільну стійкість мали сорти Знахідка одеська і Нагорода одеська, а стійкість сорт Экспромт. Їх гени стійкості є найбільш ефективними і можуть протидіяти впливу широкого набору генів вірулентності місцевої популяції збудника бурої іржі пшениці. Виявлені сорти з мінливою стійкістю Московская 39, Тарасовская 97, MV Optima та Nuwest. При збільшенні інтенсивності інфекційного фону вони знизили показники стійкості і відновили їх при зменшенні рівня інфекційного навантаження. Решта сортів були стійкими на межі слабкої сприйнятливості.

2.2. Стійкість сортів пшениці ярої вітчизняної і закордонної селекції

Оцінка проводилась за 27 сортами пшениці ярої з колекції Національного центру генетичних ресурсів рослин України, яка була отримана наприкінці 2007 р., тому оцінка стійкості проведена за двома роками. Її, як і в випадку з пшеницею озимою, можна взяти за основу так, як сорти пройшли випробування високим рівнем інфекційного навантаження в

2008 р., коли більшість сортів втрачали стійкість, а також пройшли випробування дією середнього інфекційного фону в 2009 р. (табл. 4).

Серед цих сортів стабільну високу стійкість проявили сорти Естер, Azametly 95 та AC Snowbird. Стабільну стійкість мали сорти Соломія Тулайковская 100, Эскада 43, NSJP429A, Taifun, Granny, Кnapli, AC Corinne, Andrew, Kanata, Hope, Transec. Стійким був сорт AC Super B. Мінлива стійкість виявлена у сорта Особлива (Зозуля) – в рік з високим інфекційним рівнем (2008 р.) він був сприйнятливим, а в наступному році проявив стійкість в межах 6-7 балів і ступенем ураження 10%. Стійкість на межі слабкої сприйнятливості проявили сорти Мирослава і Weihenstephaner M. Слабка сприйнятливості виявлена у сортів Струна миронівська, Свеча, Тома і Улка – протягом двох років досліджень за різних умов інфекційного навантаження вони стабільно проявляли стійкість в межах 4-5 балів із ступенем ураження від 15 до 30%. Такі сорти як серед пшениці озимої, так серед ярої заслуговують на увагу. Вони зменшують селективний тиск геному рослини-господаря на популяцію патогена і, тим самим, зменшують ризик виникнення епіфітотій. Такі сорти деякі дослідники відносять до толерантних, а деякі до сортів з типом стійкості "slow rusting" – повільне ржавління. Решта сортів проявили сприйнятливості.

Серед 11 сортів ярої пшениці, отриманих з Миронівського інституту пшениці ім. В.Н. Ремесла, стабільну високу стійкість проявили сорти Елегія, Етюд. Стабільна стійкість у сортів Харківська 26 і Сперанца. Стійкість на межі слабкої сприйнятливості проявив сорт Печерянка. Слабко сприйнятливими були сорти Ясна, Героїня, Рання 93, Скороспілка, Трізо і Краса Полісся.

2.3. Нові джерела стійкості пшениці озимої і ярої до дії місцевої популяції збудника бурої іржі

Отримані результати дали можливість виявити нові джерела стійкості пшениці озимої і ярої до дії місцевої популяції збудника бурої іржі. В таблиці

б наведено перелік цих сортів і ліній з поділом їх на групи залежно від рівня стійкості.

Таблиця 6. – Нові джерела стійкості серед пшениці озимої і ярої до дії місцевої популяції збудника бурої іржі пшениці

Вид стійкості	Тип пшениці	Назва сорту/лінії; країна походження	Стислий опис прояву стійкості
1	2	3	4
Стабільно висока стійкість	озима	Лютесценс 29791, Гарант, Естет (Галлея), Волинська 2, Володарка, Фаворитка, Н74/90-245, 154-1Ф, Еритроспермум 2999.91 – UKR; Б-1 3*Agent d. 1153 – RU; KS 90WGRC10, KS 91WGRC11 – USA; Терра – RU; Айсберг одеський, Харківська 32, Перлина одеська, Золоте руно – UKR; Темос, Крупинка, Кермен – RU; Centurk, TAM106, Sullivan, Siouxcland, Century, TAM200, Abilene, Tunderbird, Victory, Centura, Oasis – USA; Эхо – RU; MV Palma – HUN; Charmany, NE 82438 – USA	За умов різного рівня інфекційного фону проявляють стійкість в межах 8-9 балів. Ознаки розвитку хвороби відсутні
	яра	Эстер – RU; Azametly 95 – AZE; AC Snowbird – CAN; Елегія, Етюд – UKR	
Стабільна стійкість	озима	Лютесценс 26749, Волинська напівінтенсивна, Смуглянка, Добірна (Київська 10), Веснянка, Ясочка, БЦМ 12811-02, БЦМ 12831-02, БЦМ 12889-02, Фора, Левада, Диканька, Манжелія Еритроспермум 693.89, Лютесценс 22996, Доброполька, 156/2-2, Досвід, Оксана, Вдала, Землячка, Зміна, Ареал 1, Світанок 1, Магістр (Кримка одеська), Баркан (Боровик-Балкан), Дар Луганщини, Лан 25, 2000/872 F5, Росинка, Дріада, Спалах, Еритроспермум 2617.91 – UKR; Краснодарская 99, Старшина, Зерноградка 11, Донской сюрприз, Ростовчанка 3 – RUS; CDC Falcon, Patriot – CA; Niagara; KS92WGRC23, KS86WGRC2, KS89WGRC7, NE 97669, Empire, Hallam, Goodstreak, TX97A0219 – USA; Лютесценс 32301 – UKR; Шарада – RU; Colt, Sunday, Wakefield, Cloud – USA; Знахідка одеська, Нагорода одеська – UKR	За умов різного інфекційного рівня проявляють стійкість в межах 9-8-7 і не менше 6 балів. Ступінь ураження в межах 0-10%
	яра	Соломія, Харківська 26, Сперанца – UKR; Тулайковская 100, Эскада 43 – RU; NSJP429A – YUG; Taifun – DEU; Granny – AUT; Knapli – IND; Hope – USA; AC Corinne, Andrew, Kanata – CAN	

1	2	3	4
Стійкість	озима	Злагода, Ласуня, Еритроспермум 4025.89, Зірниця, Супутниця, Рішельєвська (Южний 1), Авангард 1, Азов (Береславка 3), Експромт – UKR; Renown – UK	За умов різного рівня інфекційного фону проявляють стійкість в межах 8-7-6 балів. Ступінь ураження до 15%
	яра	AC Super B – CAN	
Мішля стійкість	озима	Лютесценс 26247, Переяславка, Журавка, Національна (Українська), Либідь, БЦМ 12827-02, 158/1-2, 157/7-1, 499-2, Писанка, Еритроспермум 658.91, Лютесценс 10894, Еритроспермум 977.89, Балківська, Лагідна, Довіра, Затока, Долгушинська (Одеська 33), Тронка, Артеміда, Економка – UKR; Krena, AC RON, Ruby, AC Winsloe, Zavits – CA; Branka – CZ; Complet – DE; MV Optima – HUN; Corsar, Festival – FR; Trane, Semper, KS92WGRC16, KS94WGRC29, TAM302/Akron//Halt, Wahoo, Nuwest – USA; Московская 39, Тарасовская 97, Омская 4, Омская 5 - RUS	В роки з помірним інфекційним фоном проявляють стійкість в межах 9-8-7-6 балів, а при великому інфекційному навантаженні знижують показники до 5-4 балів (деякі до 3 балів) з подальшим відновленням стійкості до 8-7-6 балів. Ступінь ураження в межах 0-30% (максимально до 60%)
	яра	Особлива (Зозуля), Рання 93 – UKR; Л 907 - RU	
Стійкість на межі слабкої сприйнятливості	озима	3023/2001 – UKR; CIT 925099 – TR; Casey, CDC Harrier – CA; Rod – USA; Torusa – CZ; Омская 4, Немчиновская 95 – RU	Проявляють стійкість в межах 5-4 балів; ступінь ураження 25-40%. В роки з помірним інфекційним навантаженням мають стійкість на рівні 8-7-6 балів і ступенем ураження 0-15%
	яра	Мирослава, Печерянка – UKR; Weihenstephaner M - DEU	

Виявлені стійкі сорти і лінії пшениці озимої і ярої проявляли резистентність до дії саме до фізіологічних рас, виявлених нами при дослідженні популяції патогена в 2006-2009 рр. (табл. 5). Після епіфитотії 2007 р. знизився вміст раси 77 і серед домінуючих рас залишилися 6, 149 та X-4 раси, які містять гени вірулентності здатні подолати захисну дію більшості генів стійкості пшениці. Ті сорти, які проявляють резистентність

на рівні стабільно високої стійкості, стабільної стійкості, стійкості можна вважати новими джерелами стійкості до дії місцевої популяції збудника бурої іржі пшениці. Не залежно від складу популяції, рівня інфекційного тиску на геном рослини-господаря вони здатні протистояти впливу популяції патогена і забезпечити збір якісного врожаю зерна.

3. Особливості стійкості сортів пшениці озимої і ярої до ураження збудника септоріозу в зоні Правобережного Лісостепу України

3.1. Стійкість сортів пшениці озимої вітчизняної і закордонної селекції

Оцінено стійкість сортів і ліній пшениці озимої і ярої вітчизняної і закордонної селекції на природному інфекційному фоні збудника септоріозу листя (*S. tritici* Rob. et Desm.) протягом 2006-2009 рр. (табл. 7). Встановлено, що серед 189 сортозразків вітчизняної селекції жодний зразок не проявив високу стійкість до дії місцевої популяції збудника септоріозу. Стабільну стійкість (бали 8-7-6 і ступінь ураження не більше 15%) протягом всіх років досліджень незалежно від рівня інфекційного фону проявили сорти Лютесценс 26749, Волинська 2, БЦМ 12289-02, Світанок 1 та лінії 3023/2001 і 3036/2001. Стійкість виявив сортозразок Н74/90-245. В перший рік досліджень при середньому рівні інфекційного фону стійкість зафіксована у межах 6-5 балів і ступені ураження 20%. В 2007 і 2008 р. проявив стабільну стійкість (6 балів), а при помірному інфекційному фоні виявився високо стійким. Сорт Ювіляр Миронівський проявив стійкість в 6 балів протягом всіх років досліджень.

У 24 сортів виявлено мінливу стійкість – Гарант, Естет (Галлея), Ласуня, Волинська напівінтенсивна, Смоглянка, Володарка, Фаворитка, Журавка, Національна (Українська), Либідь, БЦМ 12811-02, БЦМ 12827-02, Фора, 156/2-2, 154-1Ф, Оксана, Магістр (Кримка одеська), Тронка, Дар відмічено в 2006 р., коли розвиток захворювання був близьким до епіфітотійного, а у

деяких і в 2008 р., якщо сорт був стійким до збудника бурої іржі, то збудник септоріозу листя міг розвиватися на рослині без конкурентних відносин з ним.

Стійкість на межі слабкої сприйнятливості виявлена у 31 зразка – Лютесценс 29791, Лютесценс 26247, Переяславка, БЦМ 12831-02, 157/7-1, 499-2, Досвід, Писанка, Лютесценс 10894, Еритроспермум 4025.89, Зірниця, Вдала, Довіра, Затока, Землячка, Зміна, Ареал 1, Долгушинська (Одеська 33), Рішельєвська (Южний 1), Авангард 1, Баркан (Боровік-Балкан), Лан 25, 3072/2001, Азов (Береславка 3), Росинка, Зіра (Дніпровська 127-ИЗ), Артеміда, Віта, Лютесценс 32301. В 2006 р., при високому рівні природного інфекційного фону, і в 2008 р., при середньому інфекційному рівні, та за умов відсутності конкуренції з боку збудника бурої іржі, ці сорти знижували показники стійкості до 5-4 балів - слабка сприйнятливість із ступенем ураження не нижче 40%.

Виділено ряд зразків показником слабка сприйнятливості – в більшість років стійкість оцінювалась в 5 балів, а ступінь ураження був 25%. – Злагода, Левада, Диканька, Манжелія, Еритроспермум 693.89, Лютесценс 22996, 158/1-2, Еритроспермум 658.91, Еритроспермум 977.89, Супутниця, Балківська, Лагідна, Луганчанка, 2000/872 F5, Білосніжка (Донецька 6), Еритроспермум 2617.91 та Еритроспермум 2999.91. Такі сорти хоча і уражуються збудником септоріозу листя, але розвиток захворювання на них не переходить до межі сприйнятливості і більшість з них здатна дати стабільний врожай. Вирощування таких сортів, які можуть помірним розвитком захворювання стримати його розповсюдження і накопичення інфекційного начала, є доцільним і необхідним для оздоровлення фітосанітарного стану в агроценозі.

Всі вище наведені зразки вітчизняної селекції заслуговують на увагу в якості джерел стійкості до дії місцевої популяції збудника септоріозу.

Таблиця 7. - Результати оцінки стійкості сортів пшениці озимої і ярої вітчизняної і закордонної селекції до дії природної популяції збудника септоріозу (*S. tritici*) у зоні Правобережного Лісостепу України

№ п/п	№ реєстрації	№ реєстрації України	Назва сортозразка	Країна походження	Результати оцінки стійкості до збудника септоріозу												Висновок щодо стійкості
					2006 р.		2007 р.		2008 р.		2009 р.		Бали	Ураженість, %	Бали	Ураженість, %	
					Бали	ступінь ураженості, %	Бали	ступінь ураженості, %	Бали	ступінь ураженості, %	Бали	ступінь ураженості, %					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14				
Пшениця озима																	
1	IR 13603 W		Злагода	UA	4-3	50%	5	25%	6*	15%	5	25%	5	25%	слабка сприйнятливість		
2	IR 12596 W		Лютеценс 29791	UA	4	40%	7*	10%	5	25%	6*	15%	6*	15%	стійкість на межі слабкої сприйнятливості		
3	IR 12818 W		Лютеценс 26247	UA	5	25%	6*	15%	6*	15%	5	25%	5	25%	стійкість на межі слабкої сприйнятливості		
4	IR 12874 W		Лютеценс 26749	UA	6*	15%	7*	10%	6*	15%	6*	15%	6*	15%	стабільна стійкість		
5	IR 13442 W		Гарант	UA	5-4	30%	8*	5%	6*	15%	8*	5%	8*	5%	мінлива стійкість		
6	IR 13443 W		Естет (Галлея)	UA	4	40%	6*	15%	6*	15%	6*	15%	8-7*	5-10%	мінлива стійкість		
7	IR 13468 W		Ласуня	UA	6*	15%	8*	5%	5	25%	7-6*	10-15%	7-6*	10-15%	мінлива стійкість		
8	IR 13077 W		Волинська 2	UA	6*	15%	7*	10%	7*	10%	7-8*	5-10%	7-8*	5-10%	стабільна стійкість		
9	IR 13078 W		Волинська напівгіттенівна	UA	5	25%	7*	10%	6*-5	15-25%	7-8*	5-10%	7-8*	5-10%	мінлива стійкість		
10	IR 13180 W		Смуглянка	UA	6*	15%	7*	10%	5	25%	8-7*	5-10%	8-7*	5-10%	мінлива стійкість		
11	IR 13181 W		Переяславка	UA	6*-5	20%	7*	10%	6*-5	20%	8-7*	5-10%	8-7*	5-10%	стійкість на межі слабкої сприйнятливості		
12	IR 13450 W		Володарка	UA	6*	15%	7-6*	10-15%	5	25%	7-8*	5-10%	7-8*	5-10%	мінлива стійкість		
13	IR 13454 W		Добірна (Кілівська 10)	UA	7-6*	10-15%	6*-5	20%	5-4	30%	7*	10%	7*	10%	стійкість на межі слабкої сприйнятливості		
14	IR 13455 W		Фаворитка	UA	5	25%	6*-5	20%	6*	15%	7-8*	5-10%	7-8*	5-10%	мінлива стійкість		
15	IR 13456 W		Веснянка	UA	4	40%	6*	15%	5	25%	6*	15%	6*	15%	стійкість на межі слабкої сприйнятливості		
16	IR 13188 W		Журавка	UA	6*	15%	5	25%	6*	15%	8-7*	5-10%	8-7*	5-10%	мінлива стійкість		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14				

17	IR 13300 W		Національна (Українська)	UA	5-4	30%	6*	15%	6*	15%	6*	15%	8-7*	5-10%	мінлива стійкість
18	IR 13449 W		Ясочка	UA	4	40%	6*	15%	6*	30%	5-4	30%	6-7*	10-15%	стійкість на межі слабкої сприйнятливості
19	IR 13604 W		Либідь	UA	4-5	30%	6*	15%	6*	15%	6*	15%	7*	10%	мінлива стійкість
20	IR 13673 W		БЦМ 12811-02	UA	5	25%	7*	10%	7*	15%	6*	15%	7-8*	5-10%	мінлива стійкість
21	IR 13676 W		БЦМ 12827-02	UA	5-4	30%	7*	10%	7*	15%	6*	15%	7*	10%	мінлива стійкість
22	IR 13677 W		БЦМ 12831-02	UA	5	25%	7*	10%	7*	10%	5	25%	7-8*	5-10%	стійкість на межі слабкої сприйнятливості
23	IR 13687 W		БЦМ 12889-02	UA	6*	15%	8*	5%	8*	15%	6*	15%	8*	5%	стабільна стійкість
24	IR 13182 W		Фора	UA	5-4	30%	6*	15%	6*	15%	6*	15%	7-6*	10-15%	мінлива стійкість
25	IR 13183 W		Левада	UA	5-4	30%	5	25%	5	25%	5	25%	6*	15%	слабка сприйнятливість
26	IR 13464 W		Диканька	UA	4-3	40-60%	6-7*	10-15%	5	25%	5	25%	6*-5	20%	слабка сприйнятливість
27	IR 13601 W		Манжеля	UA	5-6*	15-25%	6*	15%	6*	15%	6*	15%	4-3	40-60%	слабка сприйнятливість
28	IR 12830 W		Еритроспермум 693,89	UA	4-5	30%	5	25%	5	25%	5	25%	6*	15%	слабка сприйнятливість
29	IR 12879 W		Лютеценс 22996	UA	5	25%	5	25%	4	40%	4	40%	5-6*	20%	слабка сприйнятливість
30	IR 13107 W		Доброполька	UA	4-3	40-60%	6*	15%	6*	15%	4	40%	5	25%	слабка сприйнятливість
31	IR 13150 W		156/2-2	UA	6*	15%	7*	10%	7*	10%	5	25%	8-9*	0-5%	мінлива стійкість
32	IR 13151 W		158/1-2	UA	5	25%	7*	10%	7*	10%	4	40%	5	25%	слабка сприйнятливість
33	IR 13153 W		157/7-1	UA	5-6*	20%	6*	15%	6*	15%	5	25%	7-6*	10-15%	стійкість на межі слабкої сприйнятливості
34	IR 13159 W		499-2	UA	4	40%	6*-5	20%	5	25%	5	25%	6-7*	10-15%	стійкість на межі слабкої сприйнятливості
35	IR 13164 W		Н74/90-245	UA	6*-5	20%	7*	10%	7*	10%	7*	10%	9-8*	0-5%	стійкість
36	IR 1319 W		154-1Ф	UA	5-4	30%	6*	15%	6*	15%	6*	15%	8-7*	5-10%	мінлива стійкість
37	IR 13184 W		Досвід	UA	4-3	50%	5	25%	5	25%	7*	10%	8*	5%	стійкість на межі слабкої сприйнятливості
38	IR 13185 W		Оксана	UA	5-4	30%	6*	15%	6*	15%	6*	15%	7*	10%	мінлива стійкість
39	IR 13187 W		Писанка	UA	5-4	30%	7*	10%	7*	10%	6*	15%	5	25%	стійкість на межі слабкої сприйнятливості
40	IR 13242 W		Еритроспермум 658,91	UA	4	40%	6*	15%	6*	15%	5	25%	5	25%	слабка сприйнятливість
41	IR 13244 W		Лютеценс 10894	UA	5-4	30%	6*	15%	6*	15%	7*	10%	5-4	30%	стійкість на межі слабкої сприйнятливості
42	IR 13247 W		Еритроспермум 4025,89	UA	4	40%	6*	15%	6*	15%	- ¹	-	-	-	стійкість на межі слабкої сприйнятливості
43	IR 13248 W		Еритроспермум 977,89	UA	4-3	40-60%	6*	15%	6*	15%	-	-	-	-	слабка сприйнятливість
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		

44	IR 13313 W		Зірниця	UA	5-4	30%	6*	15%	-	-	-	-	стійкість на межі слабкої сприйнятливості
45	IR 13314 W		Супутниця	UA	4	40%	5	25%	-	-	-	-	слабка сприйнятливість
46	IR 13451 W		Балківська	UA	4-3	50%	6*	15%	6*	15%	5	25%	слабка сприйнятливість
47	IR 13467 W		Лягідна	UA	5-4	30%	7-6*	10-15%	5	25%	5	25%	слабка сприйнятливість
48	IR 13607 W		Вдала	UA	5	25%	6*	15%	4	40%	6-7*	10-15%	стійкість на межі слабкої сприйнятливості
49	IR 13609 W		Довіра	UA	5-4	30%	6*	15%	5	25%	6-7*	10-15%	стійкість на межі слабкої сприйнятливості
50	IR 13610 W		Загока	UA	4	40%	5	25%	6*	15%	7*	10%	стійкість на межі слабкої сприйнятливості
51	IR 13611 W		Землячка	UA	5-6*	20%	6*	15%	5	25%	7-6*	10-15%	стійкість на межі слабкої сприйнятливості
52	IR 13612 W		Зміна	UA	4-5	30%	6*	15%	7*	10%	5	25%	стійкість на межі слабкої сприйнятливості
53	IR 13445 W		Ареал 1	UA	5	25%	7*	10%	5-4	30%	6-7*	10-15%	стійкість на межі слабкої сприйнятливості
54	IR 13447 W		Долушинська (Одеська 33)	UA	4	40%	7*	10%	5-4	30%	6-7*	10-15%	стійкість на межі слабкої сприйнятливості
55	IR 13448 W		Світанок 1	UA	6*	15%	7*	10%	7*	10%	7*	10%	стабільна стійкість
56	IR 13453 W		Рішельєвська (Южний 1)	UA	5	25%	7*	10%	-	-	-	-	стійкість на межі слабкої сприйнятливості
57	IR 13606 W		Магістр (Кримка одеська)	UA	4	40%	7-6*	10-15%	6*	15%	8*	5%	мінлива стійкість
58	IR 13174 W		Авангард 1	UA	5-4	30%	6*	15%	-	-	-	-	стійкість на межі слабкої сприйнятливості
59	IR 13176 W		Тронка	UA	4-3	50%	7*	10%	6-7*	10-15%	8-7*	5-10%	мінлива стійкість
60	IR 13177 W		Баркан (Боровик – Балкан)	UA	5-4	30%	7*	10%	6*-5	20%	8-9*	0-5%	стійкість на межі слабкої сприйнятливості
61	IR 13178 W		Луганчанка	UA	4	40%	5	25%	5	25%	6-7*	10-15%	слабка сприйнятливість
62	IR 13179 W		Дар Луганщини	UA	5-4	30%	6*	15%	6*	15%	7-6*	10-15%	мінлива стійкість
63	IR 13542 W		Лан 25	UA	4-3	50%	5	25%	6*	15%	6*	15%	стійкість на межі слабкої сприйнятливості
64	IR 13042 W		2000/872 F5	UA	4	40%	7*	10%	5	25%	5	25%	слабка сприйнятливість
65	IR 13145 W		3023/2001	UA	6*	15%	6*	15%	6*	15%	6*	15%	стабільна стійкість
66	IR 13146 W		3036/2001	UA	6*	15%	6*	15%	6*	15%	6*	15%	стабільна стійкість
67	IR 13147 W		3068/2001	UA	5-4	30%	6*	15%	6*	15%	6*	15%	мінлива стійкість
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14

68	IR 13148 W		3072/2001	UA	4	40%	7*	10%	6*	15%	5-4	30%	стійкість на межі слабкої сприйнятливості
69	IR 13452 W		Азов (Береславка 3)	UA	4-5	30%	6*	15%	-	-	-	-	стійкість на межі слабкої сприйнятливості
70	IR 13605 W		Росинка	UA	4	40%	5	25%	7*	10%	7-6*	10-15%	стійкість на межі слабкої сприйнятливості
71	IR 13309 W		Дрида 1	UA	4-3	50%	6*	15%	6*-5	15- 25%	7*	10%	мінлива стійкість
72	IR 13461 W		Спалах	UA	4-3	50%	6*	15%	5	25%	7-6*	10-15%	мінлива стійкість
73	IR 13190 W		Зіра (Дніпровська 127- ИЗ)	UA	4	40%	5	25%	3	60%	5	25%	слабка сприйнятливість – сприйнятливість
74	IR 13466 W		Білошанка (Донецька 6)	UA	5-4	30%	5	25%	4	40%	6*-5	20%	слабка сприйнятливість
75	IR 12822 W		Еритроспермум	UA	3-4	50%	5	25%	5	25%	6*-5	20%	слабка сприйнятливість
76	IR 12824 W		Еритроспермум 2617,91	UA	4	40%	5	25%	5	25%	6*-5	20%	слабка сприйнятливість
77	IR 13444 W		Артеміда 2999,91	UA	4-5	30%	6*	15%	6*	15%	4	40%	стійкість на межі слабкої сприйнятливості
78	IR 13446 W		Арганія	UA	4	40%	6*	15%	5	25%	6*	15%	мінлива стійкість
79	IR 13608 W		Віта	UA	5-4	30%	5	25%	6-7*	10-15%	6*	15%	стійкість на межі слабкої сприйнятливості
80	IR 12519 W		Б-1 3 * Agent d. 1153	RU	4-3	50%	5	25%	6-7*	10-15*	7-8*	5-10%	стійкість на межі слабкої сприйнятливості
81	IR 12520 W		Б-1 4 * Riley 67	RU	4-5	30%	5	25%	5	25%	7-6*	10-15%	слабка сприйнятливість
82	IR 13092 W		Красота	RU	6*	15%	5	25%	7*	10%	8*	5%	мінлива стійкість
83	IR 13096 W		Краснодарская 99	RU	6*-5	20%	6*	15%	5	25%	6*	15%	стійкість на межі слабкої сприйнятливості
84	IR 13101 W		Старшина	RU	~ ²	~	6*	15%	6*	15%	5-4	30%	мінлива стійкість
85	IR 13534 W		Батько	RU	~	~	6*	15%	5	25%	7*	10%	мінлива стійкість
86	IR 13504 W		Зерноградка 11	RU	~	~	7*	10%	6*	15%	9-8*	0-5%	стабільна стійкість
87	IR 13307 W		Донецький сюрприз	RU	~	~	5	25%	5	25%	6*-5	20%	слабка сприйнятливість
88	IR 13308 W		Ростовчанка 3	RU	~	~	6*	15%	6*	15%	4-5	30%	мінлива стійкість
89	IR 13143 W		Новосибирская 32	RU	~	~	6*	15%	4	40%	7-6*	10-15%	мінлива стійкість
90	IR 13170 W		Отрада Сибіри	RU	~	~	5	25%	5-4	30%	5-6*	20%	слабка сприйнятливість
91	IR 13090 W		Волжская низкоствельная	RU	~	~	5	25%	6*	15%	7*	10%	мінлива стійкість
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
92	IR 12778 W		СІГ 925084	TR	~	~	6*-5	15-25%	4	40%	7-6*	10-15%	мінлива стійкість

93	IR 13205 W		CIT 925099	TR	~	~	7*	10%	-	-	7*	10%	стабільна стійкість
94	IR 13298 W		Saros – 95	TR	~	~	5	25%	6*	15%	5	25%	слабка
95	IR 12432 W		KS 94WGRC29	US	5-4	25-40%	5	25%	4-3	50%	5	25%	сприйнятливість
96	IR 13189 W		Casey	CA	4	40%	7*	10%	4-3	50%	6-7*	10-15%	слабка сприйнятливість
97	IR 13192 W		CDC Harrier	CA	6*	15%	7*	10%	4	40%	8-9*	0-5%	стійкість на межі слабкої сприйнятливості
98	IR 13191 W		CDC Falcon	CA	6*	15%	6*	15%	6*-5	20%	8-7*	5-10%	мінлива стійкість
99	IR 13194 W		Krena	CA	6*	15%	5	25%	5	25%	6-7*	10-15%	стійкість на межі слабкої сприйнятливості
100	IR 13195 W		Patriot	CA	5	25%	5	25%	4	40%	6*	15%	слабка сприйнятливість
101	IR 13197 W		AC RON	CA	7-6*	10-15%	7*	10%	5	25%	8*	5%	мінлива стійкість
102	IR 13198 W		Ruby	CA	5-4	30%	7*	10%	5	25%	7-8*	5-10%	мінлива стійкість
103	IR 13199 W		AC Winsloe	CA	5	25%	6*-5	15-25%	5	25%	7-6*	10-15%	стійкість на межі слабкої сприйнятливості
104	IR 13200 W		Zavitz	CA	5	25%	6*	15%	5-4	30%	7-6*	10-15%	стійкість на межі слабкої сприйнятливості
105	IR 09379 W	UA0101988	Vega	CZ	6*	15%	8*	5%	5	20%	8*	5%	мінлива стійкість
106	IR 06666 W	UA0100003	Branka	CZ	6*	15%	6*	15%	6*	15%	8-7*	5-10%	стабільна стійкість
107	IR 08138 W	UA0101760	Sparta	CZ	6*	15%	7-6*	10-15%	6*	15%	6*	15%	стабільна стійкість
108	IR 09636 W	UA0101989	Torysa	CZ	5	25%	6*-5	20%	5	25%	6*	15%	стійкість на межі слабкої сприйнятливості
109	IR 11208 W	UA0102079	Samanta	CZ	6*	15%	7*	10%	5	25%	8-7*	5-10%	мінлива стійкість
110	IR 05038 W	UA0102288	Istra	SK	5	25%	6*-5	20%	4	40%	6*	15%	слабка сприйнятливість
111	IR 11229 W	UA0104434	Livia	SK	5	25%	6*	15%	5	25%	7-6*	10-15%	стійкість на межі слабкої сприйнятливості
112	IR 06452 W	UA0102447	Livia	PL	6*	15%	7-8*	5-10%	5	25%	7*	10%	мінлива стійкість
113	IR 02508 W	UA0101560	Grana	PL	6*-5	15-25%	5	25%	6*	15%	4	40%	слабка сприйнятливість
114	IR 04392 W	UA0102218	Vega	BG	5	25%	6*	15%	5-4	25-40%	6*	15%	стійкість на межі слабкої сприйнятливості
115	IR 13323 W		Complet	DE	5	25%	6*	15%	6*	15%	7*	10%	мінлива стійкість
116	IR 12736 W	UA0104878	Corsaire	FR	5-4	25-40%	6*-5	20%	6*	15%	6*	15%	стійкість на межі слабкої сприйнятливості
117	IR 10213 W	UA0105270	KS 90WGRC10	US	5	25%	5	25%	6*	15%	4	30%	слабка сприйнятливість
118	IR 11593 W	UA0103647	KS 91WGRC11	US	5	25%	8*	5%	9*	0	8*	5%	мінлива стійкість
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
119	IR 11595 W	UA0104585	KS 92WGRC16	US	4	30%	7*	10%	7*	10*	8-7*	5-10%	мінлива стійкість
120	IR 11598 W	UA0104588	KS 92WGRC23	US	6*	15%	6*	15%	5	25%	6*	15%	мінлива стійкість

121	IR 11698 W	UA0104638	Iris	US	3	60%	5-4	25-40%	бура іржа**	6*	15%	6*	15%	15%	слабка сприйнятливість
122	IR 13913 W		Semper		6*	15%	5	25%		6*	15%	6*	15%	15%	мішлява стійкість
123	IR 13282 W		Niagara		6*	15%	6*	15%	4-3	50%	6*-7	6*-7	10-15%	10-15%	мішлява стійкість
124	IR 13926 W		Trane		6*	15%	7*	10*	5	25%	7*	7*	10%	10%	мішлява стійкість
125	IR 10205 W	UA0100854	KS86WGRC2	USA	= ³	=	=	=	6*	15%	9-8*	9-8*	0-5%	0-5%	стійкість
126	IR 10210 W	UA0100859	KS89WGRC7	USA	=	=	=	=	6*	15%	8*	8*	5%	5%	стійкість
127	IR 14377 W		TAM302/AKRON//HALT	USA	=	=	=	=	5	25%	9*	9*	0	0	мішлява стійкість
128	IR 14251 W		NE97669	USA	=	=	=	=	5	25%	9*	9*	0	0	мішлява стійкість
129	IR 14252 W		NE97426	USA	=	=	=	=	6*	15%	7*	7*	10%	10%	стійкість
130	IR 14253 W		BUCKSKIN; NE68435	USA	=	=	=	=	6*-5	15-25%	5	25%	25%	25%	слабка сприйнятливість
131	IR 14250 W		EMPIRE; NE97637	USA	=	=	=	=	7*	10%	7-6*	7-6*	10-15%	10-15%	стійкість
132	IR 14254 W		HALLAM; NE98471	USA	=	=	=	=	4	40%	9*	9*	0	0	мішлява стійкість
133	IR 14254 W		HARRY; NE97689	USA	=	=	=	=	5	25%	7*	7*	10%	10%	мішлява стійкість
134	IR 14248 W		GOODSTREAK; NE97465	USA	=	=	=	=	5	25%	5	5	25%	25%	слабка сприйнятливість
135	IR 14247 W		WANO; NE94654	USA	=	=	=	=	5	25%	9*	9*	0	0	мішлява стійкість
136	IR 13908 W	UA0106695	TX97A0219	USA	=	=	=	=	6*	15%	9*	9*	0	0	стійкість
137	IR 14121 W	UA0106531	Калинова	UKR	=	=	=	=	5	25%	5	5	25%	25%	слабка сприйнятливість
138	IR 14058 W	UA0106530	Економка	UKR	=	=	=	=	5	25%	7*	7*	10%	10%	мішлява стійкість
139	IR 14060 W		Лютесценс 30592	UKR	=	=	=	=	5	25%	5	5	25%	25%	слабка сприйнятливість
140	IR 14300 W		Лютесценс 32301	UKR	=	=	=	=	5	25%	6*	6*	15%	15%	стійкість на межі слабкої сприйнятливості
141	IR 14526 W		Ювляр Миронівський	UKR	=	=	=	=	6*	15%	6*	6*	15%	15%	стійкість
142	IR 13759 W	UA0106239	Шарада	RUS	=	=	=	=	7*	10%	5	5	25%	25%	стійкість на межі слабкої сприйнятливості
143	IR 13785 W	UA021354	Терра	RUS	=	=	=	=	6*	15%	9*	9*	0	0	стійкість
144	IR 07853 W	UA0201247	Айсберг одеський	UKR	=	=	=	=	6*	15%	9*	9*	0	0	стійкість
145	IR 10843 W	UA0201233	Харьковская 32	UKR	=	=	=	=	7-6*	10-15%	9*	9*	0	0	стійкість
146	IR 13040 W	UA0201262	Перлина одеська	UKR	=	=	=	=	7*	10%	9-8*	9-8*	0-5%	0-5%	стійкість
147	IR 13171 W	UA0201313	Золоте руно	UKR	=	=	=	=	7-8*	5-10%	8*	8*	5%	5%	стійкість
148	IR 13734 W	UA0201353	Темос	RUS	=	=	=	=	8*	5%	9-8*	9-8*	0-5%	0-5%	висока стійкість
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		
149	IR 13749 W	UA0201356	Крулинка	RUS	=	=	=	=	8*	5%	9*	9*	0	0	висока стійкість
150	IR 14030 W	UA0201357	Кермен	RUS	=	=	=	=	8*	5%	9-8*	9-8*	0-5%	0-5%	висока стійкість
151	IR 0287 W		Payne	USA	4	30%	6*	15%	6*	15%	7*	7*	10%	10%	мішлява стійкість

152	IR 0325 W		Kawvalle	USA	6*-5	15-25%	6*-5	15-25%	6*-5	6*-5	15-25%	5-4	25-40%	7*	10%	стійкість на межі слабкої сприйнятливості
153	IR 1129 W		Scout	USA	3	60%	6*	15%	4	40%	15%	4	40%	7*	10%	міцлива стійкість
154	IR 2850 W		Arthur 71	USA	4-3	50%	5	25%	7*	10%	25%	7*	10%	7-8*	5-10%	стійкість на межі слабкої сприйнятливості
155	IR 2872 W		Centurk	USA	4-5	25-40%	6-7*	10-15%	5	25%	10-15%	5	25%	8*	5%	стійкість на межі слабкої сприйнятливості
156	IR 6407 W		Parker 76	USA	6*-5	15-25%	7*	10%	5	25%	10%	5	25%	8*	5%	стійкість на межі слабкої сприйнятливості
157	IR 6513 W		TAM 106	USA	7-6*	10-15%	6*-5	15-25%	4	30%	15-25%	4	30%	7*	10%	стійкість на межі слабкої сприйнятливості
158	IR 6988 W		Sullivan	USA	5	25%	5	25%	8-7*	5-10%	25%	8-7*	5-10%	8*	5%	стійкість на межі слабкої сприйнятливості
159	IR 7761 W		Colt	USA	5	25%	6*-5	15-25%	7-6*	10-15%	15-25%	7-6*	10-15%	7*	10%	стійкість на межі слабкої сприйнятливості
160	IR 7766 W		Stouxiand	USA	6*	15%	6*	15%	6*	15%	15%	6*	15%	5	25%	міцлива стійкість
161	IR 7832 W		Rocky	USA	4	30%	7*	10%	6*	15%	10%	6*	15%	5	25%	стійкість на межі слабкої сприйнятливості
162	IR 8465 W		Century	USA	5	25%	7*	10%	7*	10%	10%	7*	10%	8*	5%	міцлива стійкість
163	IR 9131 W		TAM 200	USA	5	25%	7-6*	10-15%	8*	5%	10-15%	8*	5%	8*	5%	міцлива стійкість
164	IR 10202 W		Collin	USA	5	25%	7-8*	5-10%	6*	15%	5-10%	6*	15%	8*	5%	міцлива стійкість
165	IR 10230 W		Abilene	USA	4-3	50%	8*	5%	6*	15%	5%	6*	15%	8*	5%	міцлива стійкість
166	IR 10246 W		Tunderbird	USA	4-3	50%	7-6*	10-15%	6*	15%	10-15%	6*	15%	4-3	50%	стійкість на межі слабкої сприйнятливості
167	IR 10248 W		Victory	USA	3	60%	7*	10%	6*	15%	10%	6*	15%	4	30%	стійкість на межі слабкої сприйнятливості
168	IR 11602 W		Centura	USA	4-3	50%	7*	10%	5	25%	10%	5	25%	4	30%	стійкість на межі слабкої сприйнятливості
169	IR 10658 W		Sunday	USA	4-5	25-40%	7*	10%	6*	15%	10%	6*	15%	7-8*	5-10%	міцлива стійкість
170	IR 11880 W		Wakefield	USA	6*	15%	6*	15%	6*	15%	15%	6*	15%	7*	10%	стабільна стійкість
171	IR 3935 W		Oasis	USA	6*	15%	7*	10%	7-6*	10-15%	10%	7-6*	10-15%	8*	5%	стабільна стійкість
172	IR 3918 W		Cloud	USA	6*-5	15-25%	6*-5	15-25%	5	25%	15-25%	5	25%	7*	10%	стійкість на межі слабкої сприйнятливості
173	IR 7678 W		Festival	FR	5	25%	6*	15%	5	25%	15%	5	25%	7-6*	10-15%	стійкість на межі слабкої сприйнятливості
174	IR 11586 W		Renown	UK	5	25%	6*	15%	6*	15%	15%	6*	15%	6*	15%	міцлива стійкість
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14			
175		UA0100817	Знахідка одеська	UA	4	40%	6*	15%	6*	15%	15%	6*	15%	7*	10%	міцлива стійкість
176		UA0100818	Нагорода одеська	UA	4-5	25-40%	7-8*	5-10%	6*	15%	5-10%	6*	15%	5-6*	15-25%	стійкість на межі слабкої сприйнятливості
177		UA0100823	Експромт	UA	4-5	25-40%	7*	10%	4	30%	10%	4	30%	5	25%	слабка сприйнятливості

178		UA0102664	Эхо	RUS	4-5	25-40%	7*	10%	6*	15%	5	25%	стійкість на межі слабкої сприйнятливості
179		UA0102664	Московская 39	RUS	6*	15%	7-8*	5-10%	4	40%	8*	5%	мінлива стійкість
180		UA0100825	Тарасовская 97	RUS	5	25%	7-6*	10-15%	4	40%	7*	10%	стійкість на межі слабкої сприйнятливості
181		UA0102671	Омская 4	RUS	4-3	50%	7-6*	10-15%	4-3	50%	7*	10%	сприйнятливості мінлива стійкість із зниженням показників до сприйнятливості
182		UA0102672	Омская 5	RUS	6*	15%	7*	10%	4	40%	5	25%	втрата стійкості
183		UA0102665	Немчиновская 95	RUS	6-7*	10-15%	6*	15%	5	25%	6*	15%	мінлива стійкість
184		UA0103649	MV Palma	HUN	6*	15%	7-8*	5-10%	5	25%	8*	5%	мінлива стійкість
185		UA0100824	MV Optima	HUN	5	25%	7*	10%	5-6*	15-25%	4	30%	слабка сприйнятливості
186		UA0102667	Champion	USA	6*	15%	7-6*	10-15%	5	25%	7-8*	5-10%	мінлива стійкість
187		UA0102669	Rod	USA	5-4	30%	5-6*	15-25%	6*-5	15-25%	7-6*	10-15%	стійкість на межі слабкої сприйнятливості
188		UA0102666	NE 82438	USA	5-4	30%	8*	5%	5	25%	8-7*	5-10%	стійкість на межі слабкої сприйнятливості
189		UA0102670	Nuwest	USA	4	40%	7-6*	10-15%	4	40%	5	25%	сприйнятливості слабка сприйнятливості

Пшениця яра

151	IR 13761 S	UA0106171	Мирослава	UKR	=	=	=	=	7*	10%	8*	5%	стабільна стійкість
152	IR 14010 S	UA0106569	Особлива; Зоуля; 01-144	UKR	=	=	=	=	6*	15%	9*	0	стійкість
153	IR 14044 S	UA0106867	Соломія	UKR	=	=	=	=	7*	10%	9-8*	0-5%	стабільна стійкість
154	IR 13946 S	UA0106506	Струна миронівська; Ерипротспермум 02-53	UKR	=	=	=	=	5	25%	7-6*	10-15%	стійкість на межі слабкої сприйнятливості
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
155	IR 13945 S	UA0106862	Алешина	RUS	=	=	=	=	5	25%	6*	15%	стійкість на межі слабкої сприйнятливості
156	IR 13923 S	UA0106501	Л 907	RUS	=	=	=	=	6*	15%	8*	5%	сприйнятливості
157	IR 13768 S	UA0106489	Свеча	RUS	=	=	=	=	6*	15%	8*	5%	стійкість

158	IR 13942 S	UA0106859	Тулайковская 100	RUS	=	=	=	=	=	9*	0	9*	0	висока стійкість
159	IR 13943 S	UA0106860	Эскада 43	RUS	=	=	=	=	=	7-6*	10-15%	9-8*	0-5%	стійкість
160	IR 13770 S	UA0106847	Эстреп	RUS	=	=	=	=	=	5	25%	7*	10%	стійкість на межі стабільності
161	IR 13949 S	UA0106864	Тома	BLR	=	=	=	=	=	6*	15%	7-8*	5-10%	стійкість
162	IR 13890 S	UA0106498	Azarnety 95	AZE	=	=	=	=	=	6*	15%	9-8*	0-5%	стійкість
163	IR 13933 S	UA0106858	NSPJ 429A	YUG	=	=	=	=	=	7-8*	5-10%	9-8*	0-5%	висока стійкість
164	IR 14046 S	UA0106740	Taifun	DEU	=	=	=	=	=	7-8*	5-10%	9-8*	0-5%	висока стійкість
165	IR 01821 S	UA0102795	Weihenstephaner M	DEU	=	=	=	=	=	6*	15%	7*	10%	стійкість
166	IR 14047 S	UA0106868	Granny	AUT	=	=	=	=	=	7*	10%	9-8*	0-5%	стабільна стійкість
167	IR 02885 S	UA0104235	Axminster	SWE	=	=	=	=	=	6*	15%	8-7*	5-10%	стійкість
168	IR 02887 S	UA0101159	Chul	SWE	=	=	=	=	=	5	25%	8*	5%	мішувана стійкість
169	IR 06406 S	UA0103950	Ulka	SWE	=	=	=	=	=	6-7*	10-15%	9*	0	стійкість
170	IR 04496 S	UA0100992	Knapli	IND	=	=	=	=	=	6*	15%	8*	5%	стійкість
171	IR 13857 S	UA0106851	AC Corinne	CAN	=	=	=	=	=	6*	15%	7*	10%	стійкість
172	IR 13860 S	UA0106854	AC Snowbird	CAN	=	=	=	=	=	5	25%	6*-5	15-25%	стійкість на межі стабільності
173	IR 13861 S	UA0106855	AC Super B	CAN	=	=	=	=	=	6*	15%	6*	15%	сприятливість
174	IR 13856 S	UA0106850	Andrew	CAN	=	=	=	=	=	7*	10%	4-3	60%	втрата стійкості
175	IR 13858 S	UA0106852	Kanata	CAN	=	=	=	=	=	6*	25%	6*	25%	стійкість
176	IR 02498 S	UA0102090	Hope	USA	=	=	=	=	=	7*	10%	6*	15%	стійкість
177	IR 12946 S	UA0104492	Transec (Awmed)	MEX	=	=	=	=	=	5-6*	15-25%	8*	5%	мішувана стійкість
217			Елегия	UKR	6*	15%	5	25%	8*	6*	15%	8*	5%	мішувана стійкість
218			Ясна	UKR	7*	10%	5	25%	7*	7*	10%	8*	5%	мішувана стійкість
219			Етюд	UKR	6*	15%	5	25%	6*	6*	15%	8*	5%	мішувана стійкість
220			Героїня	UKR	6*	15%	4-5	30%	5	25%	7-6*	10-15%		стійкість на межі стабільності
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	сприятливість
221			Харківська 26	UKR	7*	5%	5	25%	6*	155	7*	10%	10%	мішувана стійкість
222			Сперанца	UKR	8*	5%	5-6*	15-25%	7*	10%	7*	10%	10%	мішувана стійкість
223			Раняя 93	UKR	7*	10%	5-4	30%	6*	15%	7-8*	5-10%	10%	мішувана стійкість
224			Печерянка	UKR	7*	10%	5	25%	7*	10%	7*	10%	10%	мішувана стійкість
225			Скороспелка	UKR	7*	10%	6*	15%	6*	15%	8*	5%	5%	стабільна стійкість
226			Трізо	UKR	7-6*	10-15%	6*-5	20%	6*	15%	7-8*	5-10%	10%	стійкість

227		Краса Поліся	UKR	6*	15%	4	40%	6*-5	15-25%	7-8*	5-10%	міллива стійкість
-----	--	--------------	-----	----	-----	---	-----	------	--------	------	-------	-------------------

*- помічено бали 9 і 8 дуже висока стійкість і висока стійкість та 6 і 7 – стійкість;

** - оцінку стійкості до септоріозу провести було не можливо – на всій поверхні листкової пластинки розташовані пустули бурої іржі;

1- під час проведення досліджень зразки було втрачено;

2 – разки були отримані восени 2006 р. і висіяні на дослідній ділянці; оцінка стійкості вперше проведена в 2007 р.;

3 – разки були отримані восени 2007 р. і висіяні на дослідній ділянці; оцінка стійкості вперше проведена в 2008 р.

Серед 12-ти сортів російської селекції не виявлено зразків з високою стабільною стійкістю. Стабільну стійкість в межах 9-8-7-6 балів проявив сорт Зерноградка 11. Мінлива стійкість виявлена у сортів Красота, Старшина, Батько, Ростовчанка 3, Новосибирская 32, Волжская низкостебельная. Порівняльний аналіз стійкості деяких сортів з даними, отриманими у Всеросійському науково-дослідному інституті біологічного захисту рослин із дослідження стійкості сортів до дії Північнокавказької популяції збудника септоріозу пшениці показує, що якщо сорт Донской сюрприз є сприйнятливим до дії Північнокавказької популяції патогена [6], а в умовах Правобережного Лісостепу України він проявляє слабку сприйнятливість. Сорт Зерноградка 11 на Північному Кавказі має слабкий рівень неспецифічної стійкості [6], а до місцевої популяції збудника проявляє стабільну стійкість. Сорти Красота, Батько і Ростовчанка 3 проявляють мінливу стійкість (помірну стійкість [6]). Такі відмінності у даних стійкості можна пояснити різним складом субпопуляції збудника септоріозу листя в зоні Північного Кавказу і в зоні Правобережного Лісостепу України, хоча, як і у випадку із збудником бурої іржі пшениці, ці зони відносяться до європейської популяції збудника. Відмінності у складу субпопуляції збудника виникають в наслідок вирощування сортів пшениці з різною генетичною структурою.

Серед турецьких сортів тільки лінія СІТ 925099 виявилась стабільно стійкою. Лінія СІТ 925084 виявилась мінливо стійкою (в 2008 р. знизилася стійкість з 6 балів до 4 і відновила стійкість при помірному інфекційному навантаженні до 7-6 балів), а сорт Saros-95 був слабо сприйнятливим (бали 6-5, ступінь ураження 15-25%).

Серед сортів канадської селекції високо стійких і стабільно стійких сортів до дії місцевої популяції збудника септоріозу не виявлено. Сорти CDC Harrier, CDC Falcon, AC RON, Ruby провили мінливу стійкість із деяким зниженням її до 4-5 балів в роки з інтенсивним розвитком збудника

септоріозу. Стійкість на межі слабкої сприйнятливості мали сорти Casye, AC Winsloe і Zavitz.

Сорти Чехії Branka, Sparta були стабільно стійкими (бали 8-7-6, ступінь ураження до 15%). Решта сортів були чи мінливо стійкими (Vega, Samanta), чи проявляли стійкість на межі слабкої сприйнятливості як сорт Torgusa.

Словацькі, польські, болгарський, німецький і французький сорти не були стійкими до дії місцевої популяції збудника септоріозу листя. Всі вони виявилися мінливо стійкими чи проявляли стійкість на межі слабкої сприйнятливості або були слабо сприйнятливими.

Американські лінії KS86WGRC2 і KS89WGRC7 виявилися стійкими до впливу популяції збудника септоріозу листя. Тільки в рік з більшим рівнем інфекційного навантаження зафіксовано стійкість 6 балів і ступінь ураження 15%. В наступний рік показники їх стійкості досягли високого рівня (9-8 балів, ступінь ураження 0-5%). Лінії KS91WGRC11, KS92WGRC16 і KS92WGRC23 були мінливо стійкими. Такою ж виявилась стійкість і у ліній TAM302/AKRON//HALT, NE97669 і сортів Hallam, Harry, Wahoo. Решта сортів були слабо сприйнятливими.

Із "видових" пшениць сорт Шарада (*T. sphaerococcum*) проявив стійкість на межі слабкої сприйнятливості сорт Терра (*T. turgidum*) виявився стійким, а серед 7 сортів твердої пшениці (*T. durum*) всі були стійкими до дії місцевої популяції збудника септоріозу.

Сорти озимої пшениці з відомими генами стійкості до збудника борої іржі Wakefield та Oasis проявили стабільно високу стійкість протягом всіх років досліджень. Мінливу стійкість проявили 14 сортів - Payne, Scout, Siouxland, Century, TAM200, Collin, Abilene, Sunday, Renown. Стійкість на межі слабкої сприйнятливості виявили сорти Kawvalle, Arthur 71, Centurk, Parker 76, TAM106, Sullivan, Colt, Rocky, Tunderbird, Victory, Centura, Cloud, Festival. З групи сортів з ознакою польової стійкості проти септоріозу (табл. 3) проявили мінливу стійкість сорти Знахідка одеська, Московская 39, Немчиновская 95, MV Palma, Charmany. З них польову стійкість мають

останні 3 сорти. Стійкими на межі слабкої сприйнятливості виявилися сорти Нагорода одеська, Тарасовская 97, Эхо, Rod, NE82438. З них останні три сорти також володіють ознакою польової стійкості до дії збудника септоріозу листя (таблиця 3). Отже, гени стійкості цих сортів є більш ефективними і можуть забезпечити якщо не високий рівень стійкості, то обмежити розвиток інфекції в межах слабкої сприйнятливості і запобігти, тим самим, розповсюдженню інфекції та досягнення розвитку захворювання рівня епіфітотії.

3.2. Стійкість сортів пшениці ярої вітчизняної і закордонної селекції

Оцінка проводилась за 27 сортам пшениці ярої з колекції Національного центру генетичних ресурсів рослин України, яка була отримана наприкінці 2007 р., тому оцінка стійкості проведена за двома роками. Її, як і в випадку з пшеницею озимою, можна взяти за основу так, як сорти пройшли випробування середнім рівнем інфекційного навантаження в 2008 р., а також випробувані дією помірному інфекційного фону в 2009 р. Серед цих сортів стабільну високу стійкість проявили сорти Тулайковская 100, NSJP 429A і Taifun. Стабільну стійкість мали сорти Мирослава, Соломія, Granny. Стійкими були сорти Особлива, Л 907, Свеча, Эскада 43, Тома, Azametly 95, Weihenstephaner M, Axminster, Ulka, Кнаплі, AC Corinne, AC Super B, Kanata і Норе (стійкість в межах 9-8-7-6 балів, ступенем ураження 0-15%). Мінливою стійкістю відзначились сорти Chul і Transec – в 2008 р. за умов вище середнього інфекційного рівня вони мали стійкість 5 балів, а в наступному 2009 р. при помірному інфекційному рівні проявляли стійкість в межах 8 балів, ступінь ураження 5%. Такі сорти пшениці ярої заслуговують на увагу. Вони зменшують селективний тиск геному рослини-господаря на популяцію.

Стійкість на межі слабкої сприйнятливості виявили сорти Струна минонівська, Алешина, Эстер, AC Snowbird. Втратив стійкість сорт Andrew.

Серед ярих сортів селекції Миронівського інституту пшениці ім В.М. Ремесла НААН стабільну стійкість за 4 роки досліджень проявив сорт Скороспелка (бали 8-7-6, ступінь ураження 5-15%). Стійким був сорт Трізо бали 8-7-6, ступінь ураження від 5% до 20%. Мінливу стійкість проявили сорти Елегія, Ясна, Етюд, Харківська 26, Сперанца, Рання 93, Печерянка і Краса Полісся – зниження показників стійкості в окремі роки до 5 балів при ступені ураження 25% і подальше відновлення його до 8 балів, ступеня ураження 5%. Стійкість на межі слабкої сприйнятливості проявив сорт Героїня. В окремі роки він знижував стійкість до 4-5 балів – слабка сприйнятливість із ступенем ураження до 30%. В подальшому спостерігалось відновлення стійкості до 7-6 балів при ступені ураження 10-15%.

3.3. Нові джерела стійкості пшениці озимої і ярої до дії місцевої популяції збудника септоріозу листя

Отримані результати досліджень дали змогу виявити джерела стійкості до дії місцевої популяції збудника септоріозу листя в зоні Правобережного Лісостепу України.

В таблиці 8 наведено перелік нових джерел стійкості виявлених серед сортів і ліній пшениці озимої і ярої вітчизняної і закордонної селекції з поділом їх на групи в залежності від рівня стійкості до впливу популяції збудника септоріозу в зоні Правобережного Лісостепу України.

Таблиця 8. – Нові джерела стійкості серед озимої і ярої пшениці до впливу місцевої популяції збудника септоріозу пшениці

Вид стійкості	Тип пшениці	Назва сорту/лінії; країна походження	Стислий опис прояву стійкості
1	2	3	4
Стабільно висо	озима	Темос, Крупинка, Кермен – RU	За умов різного рівня інфекційного

	яра	Тулайковская 100, NSJP429A – YUG; Taifun – DE	фону проявляють стійкість в межах 9-8 балів. Ознаки розвитку хвороби в межах 0-5%
Стабільна стійкість	озима	Лютесценс 26749, Волинська напівінтенсивна, БЦМ 12889-02, Світанок 1, 3023/2001, 3036/2001– UKR; Зерноградка 11 – RUS; CIT 925099 – TR; Branka, Sparta – CZ Wakefield, Oasis – USA	За умов різного рівня інфекційного фону стабільно проявляють стійкість в межах 9-8-7-6 балів.
	яра	Мирослава, Соломія, Скороспелка– UKR; Granny – AUT	Ознаки розвитку хвороби в межах 0-15%
Стійкість	озима	H74/90-245, Ювіляр Миронівський – UKR; KS86WGRC2, KS89WGRC7, NE 97426, Empire, NE 97637, TX97A0219 – USA; Терра – RU; Айсберг одеський, Харківська 32, Перлина одеська, Золоте руно – UKR	За умов різного рівня інфекційного фону проявляють коливання стійкості в межах 8-7-6 балів.
	яра	Особлива (Зозуля), Трізо – UKR; Л 907, Свеча, Эскада 43, Тома – RU; Azametly 95 – AZE; Axminster, Uika – SWE; Weihenstephaner M – DEU; Knapli – IND; Hope – USA; AC Corinne, Kanata, AC Super B – CAN	Ступінь ураження від 5% до 20%
Мінлива стійкість	озима	Гарант, Естет (Галлея), Ласуня, Волинська напівінтенсивна, Смуглянка, Володарка, Фаворитка, Журавка, Національна (Українська), Либідь, БЦМ 12811-02, БЦМ 12827-02, Форa, 156/2-2, 154-1Ф, Оксана, Магістр (Кримка одеська), Тронка, Дар Луганщини, 3068/2001, Дріада 1, Спалах, Артеміда, Економка, Знахідка одеська – UKR; Красота, Старшина, Батько, Ростовчанка 3, Новосибирская 32, Волжская низкостебельная, Московская 39, Немчиновская 95 – RU; CDC Harrier, CDC Falcon, AC RON, Ruby – CA; Samanta, Vega – CZ; Livia – PL; Compleat – DE; MV Palva – HUN; KS91WGRC11, KS92WGRC16, KS92WGRC23, TAM302/Akron//Halt, Hallam, Harry, Wahoo – USA; CIT 925084 – TR; Semper, Niagara, Trane Payne, Scout, Siouxland, Century, TAM200, Collin, Abilene, Sunday, Renown, Charmany – USA	В роки з помірним інфекційним фоном проявляють стійкість в межах 9-8-7-6 балів, а при великому інфекційному навантаженні знижують показники до 5-4 балів (деякі до 3 балів) з подальшим відновленням стійкості до 8-7-6 балів. Ступінь ураження в межах 0-30% (максимально до 60%)

	яра	Елегія, Ясна, Етюд, Харківська 26, Сперанца, Рання 93, Печерянка, Краса Полісся– UKR; Chul – SWE; Transec (Awned) – MEX	
Стійкість на межі слабкої сприйнятливості	озима	Лютесценс 29791, Лютесценс 26247, Переяславка, БЦМ12831-02, 157/7-1, 499-2, Досвід, Писанка, Лютесценс 10894, Еритроспермум 4025.89, Зірниця, Вдала, Довіра, Затока, Землячка, Зміна, Ареал 1, Долгушинська (Одеська 33), Рішельєвська (Южний 1), Авангард 1, Баркан (Боровик-Балкан), Лан 25, 3072/2001, Азов (Береславка 3), Росинка, Зіра (Дніпровська 127-ИЗ), Артеміда, Віта , Лютесценс 32301, Нагорода одеська– UKR; Б-1 3*Agent d. 1153, Краснодарская 99, Шарада, Эхо, Тарасовская 97 – RU; Casey, Krena, AC Winsloe, Zavitz – CA; Torusa – CZ; Livia – SK; Vega – BG; Corsaire, Festival – FR Kawvalle, Arthur 71, Centurk, Parker 76, TAM106, Sullivan, Colt, Rocky, Tunderbird, Victory, Centura, Cloud, Rod, NE82438 – USA	Проявляють стійкість в межах 5-4 балів; ступінь ураження 25-40%. В роки з помірним інфекційним навантаженням мають стійкість на рівні 8-7-6 балів і ступенем ураження 0-15%
	яра	Героїня, Струна минонівська – UKR; Алешина, Естер – RU; AC Snowbird – CAN	

4. Рекомендації для селекції і виробничої практики

Для виявлення нових джерел стійкості до дії місцевих популяцій збудників бурої іржі і септоріозу була проведена оцінка стійкості сортів і ліній озимої і ярої пшениці вітчизняної і закордонної селекції. Для них надана імунологічна характеристика і виявлено рівні стійкості конкретних сортів пшениці, що дає змогу раціонально використовувати їх в селекційній практиці і на виробництві. Виявлено ряд сортозразків стійких до дії окремих збудників (таблиці 6 і 8) і тих, що мають стійкість до дії двох патогенів.

Для селекційного використання та виробничих цілей рекомендуються сорти, які проявили різний рівень стійкості до впливу окремих збудників захворювань (таблиці 6 і 8) чи двох місцевих популяцій збудників бурої іржі

пшениці та септоріозу листя (при сучасному стані популяцій збудників), наведених у наступному переліку:

- сорта з високою стабільною стійкістю – Темос (RU), Крупинка (RU), Кермен (RU) – пшениця озима тверда. Ці сорти містять високо ефективні гени здатні забезпечити найвищу стійкість до впливу популяцій двох збудників.
- сорта із стабільною стійкістю - Лютесценс 26749 (UKR); Волинська напівінтенсивна (UKR); БЦМ 12889-02 (UKR); Світанок 1 (UKR); Зерноградка 11 (RUS); Wakefield (USA) - озима м'яка пшениця; Соломія (UKR), Granny (AUT) – яра пшениця. Ці сорти мають ефективні гени стійкості, здатні забезпечити стабільну стійкість у весь вегетаційний період розвитку пшениці.
- сорта із стійкістю - AC Super B (CAN) – яра пшениця. Гени стійкості цього сорту забезпечують стійкість до всіх генів вірулентності збудників бурої іржі пшениці і септоріозу.
- сорта з мінливою стійкістю - Журавка (UKR), Національна (Українська) (UKR), Либідь (UKR), БЦМ 12827-02 (UKR), Артеміда (UKR), Економка (UKR), AC RON (CA), Ruby (CA), Complet (DE), Corsar (FR), Festival (FR), KS92WGRC16 (USA), TAM302/Akron/Halt (USA), Wahoo (USA), Московская 39 (RUS) – озима пшениця; Рання 93 (UKR) – яра пшениця. Мають гени стійкості ефективні при помірному інфекційному навантаженні, а деяке зниження стійкості при збільшенні рівня такого фону не перевищує значень слабкої сприйнятливості.

Для виробництва рекомендується залучати сорти наведені у таблицях 6 і 8, а також у вище наведеному переліку стійкості до дії двох збудників захворювань на буру іржу і септоріоз пшениці. Також слід враховувати різноманіття сортів за генотипами (використовувати "мозаїку" сортів), яке б виключало загальні для сортів гени стійкості, а також проводити своєчасну

сортозміну. Залучення сортів з ознакою стійкості на межі слабкої сприйнятливості теж є доцільним. Вирощування таких сортів сприяє стабілізації вірулентності в популяції патогена і не призведе до раптових "критичних змін" з утворенням вірулентних домінантних генів, які можуть швидко подолати захисну дію генів стійкості пшениці і призвести до повної втрати стійкості сортами.

Для селекції пшениці на стійкість до збудника бурої іржі в зоні Правобережного Лісостепу України рекомендується використовувати виявлені нами сорти і лінії з різним рівнем стійкості, сорти з відомими генами стійкості. Також необхідно враховувати ротацію сортів з різною генетичною структурою для запобігання накопичення в популяції збудника небезпечних з точки зору стійкості генів вірулентності і поширення розвитку захворювання до епіфітотійного рівня. Використання джерел стійкості з ознакою мінливої стійкості чи стійкості на межі слабкої сприйнятливості дозволить знижувати накопичення вірулентності в популяції гриба, знизить селекційний тиск на патоген і зменшить ризик виникнення епіфітотій.

Успіх селекційних робіт з виведення сортів ознакою тривалої стійкості до фітопатогенів, які мають достатній запас мінливості, можна досягти тільки використовуючи широке генетичне різноманіття вихідного матеріалу з врахуванням внутрішньовидової диференціації збудників і тенденцій цих змін.

ЛІТЕРАТУРНІ ДЖЕРЕЛА

1. *В.П. Нецветаев, Н.М. Доманов.* Сорта озимой мягкой пшеницы и технологии их возделывания. Учебно-методическое пособие. - Белгород, 2009. – 20с.
2. *В.М. Берлянд-Кожевников, А.П. Дмитриев, Е.Б. Будашкина и др.* Устойчивость пшеницы к бурой ржавчине (генетическое разнообразие популяций гриба и растения-хозяина). – Новосибирск: Наука, 1978. – 310 с.
3. *Животков Л.О., Бірюков С.В., Бабаянець Л.Т.* Озимі зернові культури. – К.:Урожай, 1993. – 288с.
4. Септориозы зерновых культур. Методические указания. Пыжикова Г.В., Санина А.А., Курахтанова Т.И., Давыдова Е.П., Породенко В.В., Санин С.С., Васецкая М.Н., Чигирев С.М., Дубынина Т.С., Москвитин Э.В., Катукова Н.П.- Москва, 1988. – 58с.
5. Методы селекции и оценки устойчивости пшеницы и ячменя к болезням в странах-членах СЭВ // Бабаянц Л.Т., Мештерхази А., Верхтер Ф. и др. – Прага, 1988. – 321с.
6. Типы устойчивости сортов пшеницы к комплексу патогенов и эффективные гены растения-хозяина в условиях Северного Кавказа (Практические рекомендации). Волкова Г.В., Анпилогова Л.К., Алексеева Т.П., Андропова А.Е., Кремнева О.Ю., Коваленко Л.С., Ваганова О.Ф. и др.- Санкт-Петербург, 2009. – 32с.
7. *Суворова Г.С.* Вирулентность популяции возбудителя бурой ржавчины пшеницы на Украине // Проблемы защиты растений зерновых культур от фузариоза и др. болезней . – Минск, 1991. – С.18-30.
8. *Pavel Bartos, Jozef Huszar, Alena Hanzalova, Eva Herzova* Wheat leaf rust Races/Pathotypes in Slovakia in 1999-2000 // Plant Protection Science, 2001. - Vol.37, N3. – P. 85-90.
9. *Pavel Bartos, Alena Hanzalova, Eva Stuchlikova* Wheat leaf rust Races/Pathotypes in Czech Republic in 1999-2000 // Plant Protection Science, 2001. - Vol.37, N1. – P. 10-16.

Видавництво ТОВ «Гліф Медіа»

Підписано до друку 26.02.2018

Формат: 60x84/16

Папір офсетний. Друк цифровий.

Умов.-друк. арк. 3,25

Тираж 100 шт.