

УДК 632.38:633.11

ЧУСОВІТІНА Н. М.

Інститут овочівництва і багтанництва НААН

вул. Інститутська, 1, Селекційне, Харківський р-н, Харківська обл., 62478, Україна

E-mail: ovoch.iob@gmail.com

СТІЙКІСТЬ ВІТЧИЗНЯНИХ І ЗАКОРДОННИХ ЗРАЗКІВ ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ ОЗИМОЇ ДО ЗБУДНИКА ЖОВТОЇ ІРЖІ *Puccinia* *striiformis* West. f. sp. *tritici* Erikss. et Henn. НА ПІВДНІ УКРАЇНИ

Представлено результати оцінки стійкості проти жовтої іржі *Puccinia striiformis* West. f. sp. *tritici* 80 вітчизняних і закордонних сортів пшениці м'якої озимої в умовах південно-західного Степу України. За результатами двох років досліджень виділено сорти з відповідною імунологічною характеристикою дуже високостійкі (бал 9, тип VR): Отаман, Зміна, Смуглянка, Актор, Бунчук, Добірна, Київська 7, Київська 8, Колос Миронівщини, Лада, Леся, Либідь, Повна, Славія, Харус, Ласуня (Україна); HSI 430 – 10, HSI 626 – 11, HSI 656 – 10, HSI 667 – 10, HIS 670/1 – 10, HIS 670/2 – 10 (Німеччина). Високостійкі (бал 8, тип R) є сорти: Скарбниця, Ассоль, Астет, Володарка, Куяльник, Ластівка одеська, Saskia, Дар Луганщини, Антонівка, Артеміда, Антара, Калинова, Кірія, Красуня, Любава, Фаворитка. До групи стійких (бал 7, тип R) належали сорти: Василина, Вдала, Кнопа, Косовиця, Ремеслівна, Ятрань 60, Альбатрос одеський, Вдячна, Вікторія одеська, Богатирська, Гордість, Небокрай, Подяка, Попелюшка, Зміна, Вихованка одеська, Польовик. Виділені сорти можуть бути використані як джерела стійкості для селекції. Інші випробувані сорти є менш стійкими і потребують хімічного захисту.

Ключові слова: пшениця м'яка озима, зразки, інфекційний фон, жовта іржа, стійкість

ВСТУП

Пшениця (*Triticum aestivum* L.) основна зернова продовольча культура, яка займає одне з перших місць у світі за посівними площами. В Україні пшениця озима є головною зерновою культурою, посіви якої займають 6,5–7 млн. га [1, 2].

Стабілізація виробництва зерна цієї культури має важливе народногосподарське значення, але збудники хвороб є одним із основних дестабілізуючих факторів, що обмежує зростання валових зборів рослинницької продукції [3]. Від збудників хвороб щорічні світові втрати урожаю становлять близько 14 %. Ці показники зростають у роки епіфітотій [4].

Однією з найшкодочинніших хвороб пшениці є жовта іржа, збудником якої є гриб *Puccinia striiformis* West. f. sp. *tritici* Erikss. et Henn. [5]. У зв'язку з біологічними особливостями збудник жовтої іржі має найкращі умови для розвитку хвороби в зонах з вологим кліматом [6].

Збудник жовтої іржі уражує листя, стебла, колосовий стрижень, ості і навіть зерно. Хвороба проявляється у вигляді урединіо- та теліопустул з урединіо- та теліоспорами. Вони розміщуються лінійно у вигляді пунктирної стрічки і при великій кількості утворюють суцільну жовту пляму. Урединіопустули продовгуваті (0,5 – 1,0 × 0,3 – 0,4 мкм), розміщені рядками, іноді злиті в лінійні полоси. Мають лимонно-жовтий колір. [7].

Жовта іржа з легкістю переміщується на великі відстані завдяки повітряним потокам, що дозволяє патогену розповсюджуватись в нові географічні зони. М. М. А. Villareal-Lorys встановив, що урединіоспори патогена можуть переноситись

повітрям на відстань до 800 км [8]. До 1979 р. жовта іржа не зустрічалась в Австралії, на думку Х. М. Chen, урединіоспори були занесені з Азії [9].

В 1980 р. жовта іржа потрапила до Нової Зеландії [10]. На думку R. M. Beresford, це відбулося завдяки повітряному переносу, урединіоспори подолали за рік відстань в 2000 км [11].

Вчені Мінесотського університету вперше встановили, що деякі види барбарису є проміжними господарями збудника жовтої іржі і можуть бути первинними джерелами інфекції патогенна [12, 13]. Також джерелами первинної інфекції є хворі рослини диких злаків і пшениці [14].

В окремі роки жовта іржа спостерігається в Україні – в Лісостеповій, Степовій зоні та Поліссі. Епіфітотії в Степовій зоні України за останні 20 років спостерігались в 1991, 2001, 2005, 2006 і 2007 рр. [4].

У Селекційно-генетичному інституті проводяться роботи з селекції на імунітет до хвороб; щорічно ведеться вивчення стійкості вітчизняних та закордонних сортів пшениці до збудника жовтої іржі на штучно створеному фоні шляхом ураження рослин.

Метою наших досліджень було диференціювати зразки пшениці м'якої українського та зарубіжного походження за стійкістю до жовтої іржі та виділити серед них імунологічно найбільш високостійкі сорти.

МАТЕРІАЛИ, МЕТОДИ ТА УМОВИ ДОСЛІДЖЕННЯ

За умови дослідження протягом 2012 – 2013 рр. в штучному інфекційному розсаднику наукової сівозміни Селекційно-генетичного інституту вивчено імунологічну характеристику вітчизняних і закордонних зразків пшениці м'якої озимої до збудника жовтої іржі в умовах південно-західного Степу України. Отаман, Зміна, Смуглянка, Бунчук, Добірна, Київська 7, Київська 8, Колос Миронівщини, Лада, Леля, Либідь, Повна, Ласуня, Скарбниця, Асоль, Володарка, Куяльник, Ластівка, Дар Луганщини, Антонівка, Калинова, Кірія, Красуня, Любава, Фаворитка Васирина, Вдала, Кнопа, Косовиця, Ремеслівна, Ятрань 60, Альбатрос од., Вдячна, Вікторія од., Богатирська, Гордість, Небокрай, Подяка, Попелюшка, Зміна, Вихованка од., Польовик Жайвір, Знахідка, Сирена, Землячка, Зорепад, Оксана, Панна, Повага, Супутниця, Дріада 1 Досконала, Луганчанка, Снігурка, Алий парус, Годувальниця, Господиня, Єдність, Застава, Литанівка, Писанка. – Україна; Славія – Болгарія; HSI 430-10, HSI 626-11, HSI 656-10, HSI 667-10, HIS 670/1-10, HIS 670/2-10 – Німеччина. Сіяли дослідні сорти пшениці вручну рядками довжиною 1 м з міжряддям 0,15 м. Накопичувач інфекції – лінію 194/06 – висівали через кожні 10 рядків. Рівень інфекційного фону в роки досліджень становив 90 % враження (лінія 194/06) (бал 1, тип VS). Інокуляцію проводили в фазу початку трубкування, рано вранці шляхом обпилювання рослин накопичувача інфекції сумішшю урединіоспор гриба *P. striiformis* з тальком (1:100). Для інокуляції використовували урединіоспоровий матеріал, зібраний в польовому інфекційному розсаднику минулого року. Інфекційне навантаження на 1 м² посіву склало 30 мг схожих спор. Інокульовані рослини ізолювали ізоляторами, які знімали наступного дня вранці [15].

Другу інокуляцію проводили в фазу трубкування водною суспензією урединіоспор (100 мг спор на 100 мг води) за допомогою шприца безперервної дії «Рекорд Ш-19».

Після появи урединіоспор проводили окомірні обліки (від трьох до п'яти) інтенсивності ураження рослин за шкалою Кобба [15], типів реакції на інфекцію патогена – за шкалою Gassner і Straub, ступінь стійкості та сприйнятливості – за шкалою, розробленою фітопатологами РЕВ [15].

Весна 2012 року була теплою і вологою. Середня температура повітря становила +10,6⁰С, що вище норми на 2⁰С. Сезонна сума опадів склала 92 мм, тобто 89% норми. В березні і травні випало по місячній нормі опадів, а в квітні опадів не було. Середньомісячна відносна вологість повітря знаходилась в межах 52-80%.

Весна 2013 року за температурним режимом була близька до середньої багаторічної +8,9⁰С. Протягом весни опадів випало 81 мм або 77 % сезонного багаторічного рівня, найбільша кількість опадів – 39,7 мм – припадала на березень, на квітень – 30,3 мм (близько до норми). У травні випало лише 11 мм опадів, що становить 10% від середньої багаторічної.

Весною 2013 року сприятливі умови для ураження та розвитку хвороби склалися з другої декади березня до другої декади квітня.

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Оцінка стійкості сортів пшениці до жовтої іржі показала що у 15 сортів української селекції: Отаман, Зміна, Смуглянка, Бунчук, Добірна, Київ 7, Київ 8, Колос Миронівщини, Лада, Леля, Либідь, Повна, Славія, Харус, Ласуня ознаки ураження не відмічені, як і в шести колекційних зразків з Німеччини: HSI 430 – 10, HSI 626 – 11, HSI 656 – 10, HSI 667 – 10, HIS 670/1 – 10, HIS 670/2 – 10 (табл.1). Це вказує на те, що вони мають дуже високу імунологічну стійкість (бал 9). Ми віднесли їх до дуже високо стійких сортів пшениці (9 балів, тип VR).

Таблиця 1. Тип та інтенсивність ураження сортів озимої пшениці збудником жовтої іржі

Сорт	2012		2013	
	інтенсивність ураження, бал	тип реакції	інтенсивність ураження, бал	тип реакції
Отаман, Зміна, Смуглянка, Бунчук, Добірна, Київська7, Київська 8, Колос Миронівщини, Актеур,, Лада, Леля, Либідь, Повна, Славія, Харус, Ласуня, HSI 430-10, HSI 626-11, HSI 656-10, HSI 667-10, HIS 670/1-10, HIS 670/2-10	9	VR	9	VR
Скарбниця, Асоль, Астет, Володарка, Куяльник, Ластівка, Saskia , Дар Луганщини, Антонівка, Артеміда, Антара, Калинова, Кірія, Красуня, Любава, Фаворитка	9	VR	8	R
Василина, Вдала, Кнопа, Косовиця, Ремеслівна, Ятрань 60, Альбатрос од., Вдячна, Вікторія од., Богатирська, Гордість, Небокрай, Подяка, Попелюшка, Зміна, Вихованка од., Польовик	8	R	7	R
Жайвір, Знахідка од., Сирена, Землячка, Зорепад, Оксана, Панна, Повага, Супутниця, Дріада 1	7	R	6	MR
Зразкова, Пилипівка, Зимоярка, Ватажок, Апогей Луганський, Богдана.	5	MR	5	MR
Досконала, Луганчанка, Снігурка, Алий парус, Годувальниця, Господиня, Єдність, Застава, Литанівка, Писанка	4	S	4	S
Селянка, Царівна, Апулька, Зіра, Прима	4	S	3	S
Доля, Пошана, Тронка	2	VS	2	VS
Білосніжка, Паляниця, Лузанівка	1	VS	1	VS
Лінія 194/06 – накопичувач інфекції	1	VS	1	VS

Високостійкими (бал 8, тип R) були сорти Скарбниця, Асоль, Астет, Володарка, Куяльник, Ластівка, Саскія, Дар Луганщини, Антонівка, Артеміда, Антара, Калинова,

Кірія, Красуня, Любава, Фаворитка. В 2012 р. ці сорти пшениці показали дуже високу стійкість (бал 9), а в 2013 р. на листі були відмічені некрозні плями з дуже дрібними стрічками урединіопустул з інтенсивністю до 5 %.

Стійкі сорти (бал 7, тип R): Василина, Вдала, Кнопа, Косовиця, Ремеслівна, Ятрань-60, Альбатрос одеський, Вдячна, Вікторія одеська, Богатирська, Гордість, Небокрай, Подяка, Попелюшка, Зміна, Вихованка одеська, Польовик. В 2012 р. ці сорти показали себе як високостійкі (бал 8): на листі були відмічені некрозні плями з дуже дрібними стрічками урединіопустул та інтенсивністю до 5 %. А в 2013 р. ці сорти пшениці були стійкими (бал 7). На листі дрібні і середні стрічки урединіоспор з хлорозними та некрозними плямами інтенсивністю до 10%.

Помірною стійкістю (бал 6, тип MR) характеризувались сорти Жайвір, Знахідка, Сирена, Землячка, Зорепад, Оксана, Панна, Повага, Супутниця, Дріада 1. В 2012 р. ці сорти характеризувались як стійкі (бал 7), а в 2013 р. показали себе як помірно стійкі з мілкими та середніми стрічками урединіопустул, з хлорозними та некрозними плямами інтенсивністю до 15 %.

Слабо сприйнятливі (бал 5, тип MR-MS) сорти – Зразкова, Пилипівка, Зимоярка, Ватажок, Апогей Луганський, Богдана. Інтенсивність урединіопустул – до 25 %, можливо, зі слабким некрозом.

Сприйнятливими (бал 4–3, тип S) виявились: Досконала, Луганчанка, Снігурка, Алий парус, Годувальниця, Господиня, Єдність, Застава, Литанівка, Писанка. В 2012–2013 рр. у цих сортів спостерігались середні і великі рядки урединіопустул інтенсивністю ураження до 40 %. У сортів Селянка, Царівна, Апулька, Зіра, Прима в 2012 р. спостерігались середні та великі рядки урединіопустул інтенсивністю до 40 %, а в 2013 р. інтенсивність ураження була до 65 %.

Високо сприйнятливими (бал 2, тип VS) виявились сорти Доля, Пошана, Тронка. В 2012 р. ці сорти були сприйнятливими: у них спостерігались крупні урединіопустули інтенсивністю до 65 %. А в 2013 р. вони характеризувались як високо сприйнятливі, урединіопустули зливалися в суцільні стрічки інтенсивністю до 90 %.

Дуже високо сприйнятливими (бал 1, тип VS) є сорти Білосніжка, Паляниця, Лузанівка. Вони характеризуються суцільними стрічками урединіопустул інтенсивністю до 100%.

ВИСНОВКИ

Виділено сорти пшениці м'якої озимої, які проявили імунологічну характеристику від дуже високостійких до помірно стійких при ураженні жовтою іржею: Скарбниця, Ассоль, Астет, Володарка, Куяльник, Ластівка, Saskia, Дар Луганщини, Антонівка одеська, Артеміда, Антара, Калинова, Кірія, Красуня, Любава, Фаворитка, Василина, Вдала, Кнопа, Косовиця, Ремеслівна, Ятрань 60, Альбатрос одеський, Вдячна, Вікторія одеська, Богатирська, Гордість, Небокрай, Подяка, Попелюшка, Зміна, Вихованка одеська, Польовик, Жайвір, Знахідка, Сирена, Землячка, Зорепад, Оксана, Панна, Повага, Супутниця, Дріада 1 генетично захищені від жовтої іржі, тому хімічного захисту не потребують. Ці сорти можуть бути використані в селекції як джерела стійкості.

Високостійкі сорти пшениці м'якої озимої вітчизняної селекції: Отаман, Зміна, Смуглянка, Бунчук, Добірна, Київська 7, Київська 8, Колос Миронівщини, Лада, Леся, Либідь, Повна, Славія, Харус, Ласуня та закордонні сорти HSI 430 – 10, HSI 626 – 11, HSI 656 – 10, HSI 667 – 10, HIS 670/1 – 10, HIS 670/2 – 10 для використання в селекції потребують подальшого підтвердження їх імунологічної характеристики.

Сорти пшениці м'якої озимої: Зразкова, Пилипівка, Зимоярка, Ватажок, Апогей Луганський, Богдана, Селянка, Царівна, Апулька, Зіра, Прима, Доля, Пошана, Тронка були сприйнятливими до жовтої іржі і показали інтенсивність ураження від 40 % до 100 %, вони потребують хімічного захисту при промисловому вирощуванні. При перших проявах хвороби рослини цих сортів необхідно обробляти ефективними фунгіцидами.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Зінченко О. І., Салатенко В. Н., Білоножко М. А. Рослинництво: Підручник. – К.: Аграрна освіта, 2001. – 591 с.
2. Лихочвор В. В. Рослинництво: Підручник // Технології вирощування сільсько-господарських культур. – К.: Центр навчальної літератури, 2004. – 808 с.
3. Давоян Р. О. Использование генофонда дикорастущих сородичей в улучшении мягкой пшеницы *Triticum aestivum* L: Дис... д-ра биол. наук: 06.01.05. – М.: РГБ. – 2006. – 296 с.
4. Бабаянц О. В. Імунологічна характеристика рослинних ресурсів пшениці та обґрунтування генетичного захисту від збудників хвороб грибної етіології у степу України: Дис... д-ра біологічних наук: 06.01.11 – К., 2011. – 328 с.
5. Пересыпкин В. Ф. Болезни сельскохозяйственных культур. – К.: Урожай, 1990. – Т. 1. – 246 с.
6. Rizwan S., Iftikhar A., Ashraf M., Ghulam M.S. and Mujeeb-Kazi A. New sources of wheat yellow rust (*Puccinia striiformis* f. *tritici*) seedling resistance // Pak. J. Bot. – 2007. – V.39. – P.595 – 602.
9. Пидопличко Н. М. Грибы–паразиты культурных растений (Определитель, т.1). – К.: Наукова думка. – 1977. – 196 с.
7. Villareal-Lorus M. M. A., Lannou C., Vallavieilli-Pope C. and Neema C. Genetic Variability in *Puccinia striiformis* f. *sp. tritici* Populations Sampled on a Local Scale during Natural Epidemics // Applied And Environmental Microbiology. – 2002. – V.68. – №12. – P.6138 – 6145.
8. O'Brian L., Brown J. S., Young R. M. and Pascoe I. Occurrence and distribution of wheat stripe rust in Victoria and susceptibility of commercial wheat cultivars // Aust. Plant Pathol. – 1980. – V. 9. – P. 14–20.
9. Rizwan S., Iftikhar A., Ashraf M., Ghulam M.S., Javed I.M., Atiq-Ur-Rehman R. and Mujeeb-Kazi A. New sources of wheat yellow rust (*Puccinia striiformis* f. *tritici*) seedling resistance // Pak. J. Bot. – 2007 – V.39 – P. 595–602.
10. Beresford R. M. Stripe Rust (*Puccinia striiformis*), a New Disease of Wheat in New Zealand. // Cereal Rusts Bull. – 1982. – V. 10. – P. 35–41.
11. Jin Y., Szado L. J., Carson M. Century-Old Mystery of *Puccinia striiformis* Life History Solved with the Identification of Berberis as an Alternate Host. Phytopathology. – 2010. – V.100. – P. 432-435.
12. Jin Y. Role of Berbaris spp. as alternate hosts in generating new races of *Puccinia graminis* and *P.striiformis*. // BGRI 2010 Technical Workshop Oral Presentations Full Papers and Abstracts. – 2010. – P. 138–145.
13. Бабаянц О. В., Бабаянц Л. Т. Основы селекции и методология оценок устойчивости пшеницы к возбудителям болезней. – О.: СГИ-НЦСС – Одесса : ВМВ, 2014. – 401с.
14. Бабаянц Л. Т. Методы селекции и оценки устойчивости пшеницы и ячменя в странах–членах СЭВ: Метод.рекомендации. – Прага, 1988. – 321 с..

REFERENCES

- 1 Zinchenko OI, Salatenko MA, Bilonozhko MA. Crop Production: Manual. K.: Agrarna Osvita; 2001. 591 p.
- 2 Likhochvor VV. Crop Production: Manual // Crop Cultivation Technologies. Kyiv: Tsentri Navchalnoi Literatury; 2004. 808 p.
- 3 Davoyan RO. Use of the gene pool of wild relatives to improve bread wheat *Triticum aestivum* L. Doctoral dissertation in Biological Sciences: 06.01.05. M.: RGB; 2006. 296 p.
- 4 Babaiants OV. Immunological characterization of wheat resources and justification of genetic protection against fungal pathogens in the steppe of Ukraine Doctoral dissertation in Biological Sciences. Specialty. 06.01.11 Phytopathology. Kyiv; 2011. 328 p.
- 5 Peresyipkin VF. Diseases of crops. Kiev: Urozhay; 1990. 1: 246 p.
- 6 Rizwan S. New sources of wheat yellow rust (*Puccinia striiformis* f. *tritici*) seedling resistance Pak. J. Bot. 2007; 39: 595-602.
- 7 Pidoplichko NM. Fungi - parasites of cultivated plants (Indicator, vol.1). Kyiv: Naukova Dumka; 1977. 196 p.

- 8 Villareal-Lorus MMA. Genetic Variability in *Puccinia striiformis* f. sp. *Triticum* Populations Sampled on a Local Scale during Natural Epidemics. *Applied And Environmental Microbiology*. 2002; 68(12): 6138-6145.
- 9 O'Brian L. Occurrence and distribution of wheat stripe rust in Victoria and susceptibility of commercial wheat cultivars. *Aust. Plant Pathol.* 1980; 9: 14-20.
- 10 Rizwan S, Iftikhar A, Ashraf M, Ghulam MS, Javed IM, Atiq-Ur-Rehman R, Mujeeb-Kazi A. New sources of wheat yellow rust (*Puccinia striiformis* f. *tritici*) seedling resistance. *Pak. J. Bot.* 2007; 39: 595-602.
- 11 Beresford RM. Stripe Rust (*Puccinia striiformis*), a New Disease of Wheat in New Zealand. *Cereal Rusts Bull.* 1982; 10: 35-41.
- 12 Jin Y, Szado LJ, Carson M. Century-Old Mystery of *Puccinia striiformis* Life History Solved with the Identification of *Berberis* as an Alternate Host. *Phytopathology*. – 2010. – V.100. –P. 432-435.
- 13 Jin Y. Role of *Berberis spp.* as alternate hosts in generating new races of *Puccinia graminis* and *P.striiformis*. Technical Workshop Oral Presentations Full Papers and Abstracts. 2010. P. 138-145.
- 14 Babayants OV, Babayants LT. Basics of breeding and methodology of assessment of wheat for resistance to pathogens. Plant Breeding and Genetics Institute - National Center of Seed and Cultivar Investigation. A.: PBGI-NCSCI, Odessa: VMV; 2014. 401 p.
15. Babayants LT. Methods of breeding and evaluation of wheat and barley for resistance in countries. CMEA members: guidelines. Prague; 1988. 321 p.

Чусовитина Н. М.

Институт овощеводства и бахчеводства НААН

ул. Институтская, 1, Селекционное, Харьковский р-н, Харьковская обл., 62478

E-mail: ovoch.iob@gmail.com

УСТОЙЧИВОСТЬ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ И ИНОСТРАННЫХ ОБРАЗЦОВ ПШЕНИЦЫ МЯГКОЙ ОЗИМОЙ К ВОЗБУДИТЕЛЮ ЖЕЛТОЙ РЖАВЧИНЫ *Puccinia striiformis* West. f. sp. *tritici* Erikss. et Henn. НА ЮГЕ УКРАИНЫ

Цель. Дифференцировать образцы пшеницы мягкой украинского и зарубежного происхождения по устойчивости к желтой ржавчине и выделить среди них источники устойчивости к этому заболеванию.

Результаты и обсуждение. На протяжении 2012-2013 гг. в инфекционном рассаднике желтой ржавчины *Puccinia striiformis* West. f. sp. *tritici* Селекционно – генетического института изучали иммунологическую характеристику 80 отечественных и иностранных сортов пшеницы мягкой в условиях юго-западной Степи Украины. Выделили сорта с очень высокой иммунологической устойчивостью (балл 9, 0, тип VR): Отаман, Зміна, Смуглянка, Актеуг, Бунчук, Добірна, Київ 7, Київ 8, Колос Миронивщини, Лада, Леся, Либідь, Повна, Славія, Харус, Ласуня (Украина); HSI 430-10, HSI 626-11, HSI 656-10, HSI 667-10, HIS 670/1-10, HIS 670/2-10 (Германия). У этих сортов признаки поражения не отмечены.

Высокоустойчивыми (балл 8, тип R) являются сорта: Сокровищница, Ассоль, Астет, Володарка, Куяльник, Ласточка, Саския, Дар Луганщини, Антоновка, Артемида, Антара, Калиновая, Кирия, Красавица, Любава, Фаворитка. В 2012 г. эти сорта пшеницы показали очень высокую иммунологическую устойчивость (балл 9), а в 2013 г на листьях были отмечены некротические пятна с очень мелкими полосками урединиопустул и интенсивностью до 5 %.

Устойчивые сорта (балл 7, тип R): Василина, Вдала, Кнопа, Косовица, Ремесливна, Ятрань-60, Альбатрос одесский, Вдячная, Виктория одесская, Богатырская, Гордость, Небокрай, Подяка, Золушка, Смена, Выхованка одесская, Полевик. В 2012 г. эти сорта показали себя как иммунологически высоко устойчивые (балл 8) на листьях были отмечены некротические пятна с очень мелкими урединиопустулами интенсивностью до 5 %. А в 2013 г. эти сорта пшеницы были иммунологически устойчивыми (балл 7). На листьях мелкие и средние полосы урединиоспор с хлорозными и некротическими пятнами интенсивностью до 10 %.

Умеренно устойчивыми (балл 6, тип MR) характеризовались сорта: Жайвор, Находка, Сирена, Землячка, Зорепад, Оксана, Панна, Повага, Спутница, Дриада 1. В 2012 г. эти сорта были устойчивые к желтой ржавчине, а в 2013 г. показали себя как умеренно устойчивые. На листьях мелкие и средние полосы урединиоспор с хлорозными и некротическими пятнами интенсивностью до 15 %.

Слабо восприимчивые (балл 5, тип MR-MS) сорта – Зрасковая, Пилиповка, Зимоярка, Ватажок, Апогей Луганский, Богдана. Интенсивность урединиопустул – до 25 %, возможно со слабым некрозом.

Восприимчивыми (балл 4–3, тип S) оказались: Досконалая, Луганчанка, Снегурочка, Алый парус, Господиня, Едність, Застава, Литановка, Писанка, Селянка, Царевна, Апулька, Прима. В 2012-2013 гг. У этих сортов наблюдались средние и большие рядки урединиопустул интенсивностью поражения до 40 %, а в 2013 г. интенсивность поражения была до 65 %.

Высоковосприимчивыми (балл 2, тип VS) были сорта Доля, Пошана, Тронка. В 2012 г. эти сорта пшеницы были восприимчивыми, у них наблюдались крупные урединиопустулы интенсивностью до 65 %. А в 2013 г. они характеризовались как высоко восприимчивые, урединиопустулы сливались в сплошные полосы интенсивностью до 90 %.

Очень высоковосприимчивыми (балл 1, тип VS) характеризовались сорта Белоснежка, Паляница, Лузановка. У них наблюдались сплошные полосы урединиопустул интенсивностью до 100 %.

Выводы. Сорта пшеницы, которые проявили устойчивость от очень высокой до умеренной, защищены от желтой ржавчины, поэтому в химической защите не нуждаются. Высокоустойчивые сорта могут быть использованы в качестве источников устойчивости для селекции. Сорта пшеницы, которые оказались восприимчивыми, требуют химической защиты.

Ключевые слова: пшеница мягкая озимая, образцы, инфекционный фон, желтая ржавчина, устойчивость

Chusovitina N. M.

Institute of Vegetables and Melons of NAAS

1, Institutaska str., Selektisyne, Kharkiv district, Kharkiv region., 62478

E-mail: ovoch.iob@gmail.com

RESISTANCE OF DOMESTIC AND FOREIGN BREAD WINTER WHEAT ACCESSIONS TO THE PATHOGEN OF YELLOW RUST, *PUCCINIA STRIIFORMIS* WEST. F. SP. *TRITICI* ERIKSS. ET HENN., IN THE SOUTH OF UKRAINE

Goal. To differentiate bread wheat accessions of Ukrainian and foreign origin by resistance to yellow rust and to identify sources of resistance to this disease.

Results and Discussion. Eighty domestic and foreign bread wheat varieties were immunologically characterized in infectious (yellow rust, *Puccinia striiformis* West. f. sp. *tritici*) nursery of the Plant Breeding and Genetics Institute under the conditions of the South-Western Steppes of Ukraine in 2012 – 2013. Varieties with very high immunological resistance (9.0, points, type VR) were distinguished: Otaman, Zmina, Smuglianka, Akteur, Bunchuk, Dobirna, Kyiv 7, Kyiv 8, Kolos Mironinvschyny, Lada, Lelia, Lybid, Povna, Slaviia, Kharus, Lasunia (Ukraine); HSI 430-10, HSI 626-11, HSI 656-10, HSI 667-10, 670/1 HIS-10, HIS 670/2-10 (Germany). No signs of disease were noticed in these varieties.

The following varieties were highly resistant (8 points, type R): Sokrovischnitsa, Assol, Astet, Volodarka, Kuialnyk, Lastochka, Saskiia, Lar Luganschiny, Antonovka, Artemida, Antara, Kalinovaia, Kiriia, Krasavitsa, Liubava, Favoritka. In 2012, these wheat varieties showed very high immunological resistance (9 points), and in 2013, necrotic spots with very small streaks of urediniopustules and intensity of $\leq 5\%$ were observed on leaves.

The following varieties were resistant (7 points, type R): Vasylyna, Vdala, Knopa, Kosovitsa, Remeslyvna, Yatran-60, Albatros Odeskyy, Vdiachnaia, Victoriia Odeska, Bohatyrskya, Hordist, Nebokrai, Podiaka, Zolushka, Smena, Vykhovanka Odeska, Polevik, Antara. In 2012, these varieties showed high immunological resistance (8 points): necrotic spots with very small urediniopustules with $\leq 5\%$ intensity were recorded on leaves, but in 2013, these wheat varieties were immunologically resistant (7 points). There were small and medium-sized streaks of urediniospores with chlorotic and necrotic spots with intensity of $\leq 10\%$ on leaves.

The following varieties were characterized as moderately resistant (6 points, type MR): Zhaivor, Nakhodka, Sirena, Zemliachka, Zorepad, Oksana, Panna, Povaha, Sputnitsa, Driada 1. In 2012, these varieties were resistant to yellow rust, and in 2013 they were moderately resistant. There were small and medium-sized streaks of urediniospores with chlorotic and necrotic spots with intensity of $\leq 15\%$ on leaves.

Varieties Zrazkova, Pylypivka, Zymoiarika, Vatazhok, Apogei Luhanskyy, Bohdan were weakly susceptible (5 points, type MR-MS). The intensity of urediniopustules was $\leq 25\%$, possibly with mild necrosis.

Varieties Doskonala, Luganchanka, Snegurochka, Alyy Parus, Gospodynia, Yednist, Zastava, Lytanivka, Pysanka, Selianka, Tsarevna, Apulka, Prima were susceptible (4-3 points, type S). In 2012 – 2013, medium and large rows of urediniopustules with intensity of $\leq 40\%$ were observed in these varieties, but in 2013, the intensity of affection was $\leq 65\%$.

Varieties Dolia, Poshana, Tronka were highly susceptible (2 points, type VS). In 2012, these wheat varieties were susceptible; they had large urediniopustules with intensity of $\leq 65\%$, but in 2013, they were characterized as highly susceptible, as urediniopustules merged in continuous streaks with intensity of $\leq 90\%$.

Varieties Belosnezhka, Palianitsa, Luzanovka showed very high susceptibility (1 point, type VS). They had continuous streaks of urediniopustules with intensity of $\leq 100\%$.

Conclusions. Wheat varieties showing resistance that was from very high to moderate are protected against yellow rust; hence, they do not require chemical protection. Highly resistant varieties can be used as sources of resistance for breeding. Susceptible wheat varieties require chemical protection.

Keywords: *bread winter wheat, accessions, infectious background, yellow rust, resistance*