

УДК 633.111.1«324»:631.527.5:631.524.86

ОСЬМАЧКО О.М., аспірант

Науковий керівник – ВЛАСЕНКО В.А., д-р с.-г. наук

Сумський національний аграрний університет

Osmachkolena@mail.ru

## СТІЙКІСТЬ СОРТІВ І ГІБРИДІВ ПЕРШОГО ПОКОЛІННЯ ПШЕНИЦІ ДО СЕПТОРІОЗУ В УМОВАХ ПІВНІЧНО-СХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

У 2013-2014 вегетаційних роках проведено тестування колекції сортів і 28 гібридів першого покоління пшениці м'якої озимої за стійкістю до септоріозу. Виділено 21 сорт для практичної селекції як джерела стійкості (6-7 балів) до збудників септоріозу (Смуглянка, Миронівська золотоверха, Оберіг миронівщини, Веснянка, Золотоколоса та інші). Виявлено 3,6 % гібридних комбінацій з високою стійкістю (8,5 балів). Стійкість 7-6 балів до збудника септоріозу мали 46,4 % гібридів. Слабкосприйнятливими були 35,7 % гібридів. Сприйнятливими виявились 14,3 % комбінації. Серед гібридних комбінацій 32,1 % проявили наддомінування, 14,3 % – часткове позитивне домінування, 14,3 % – проміжне успадкування ознаки, 21,4 % – часткове від'ємне домінування, 17,9 % – депресію. Гетерозис спостерігався у дев'яти гібридів, що становило 32,1 % від досліджуваних комбінацій.

**Ключові слова:** пшениця озима, резистентність, сорт, гени стійкості, септоріоз, гібриди.

**Постановка проблеми.** Впродовж останніх 10 років септоріоз за шкодочинністю на зернових культурах випередив кореневі гнилі, буру іржу та інші хвороби. За даними Інституту захисту рослин НААН і Міністерства аграрної політики України [1], серед хвороб озимої пшениці частка септоріозу листя становить 27 %. В Україні септоріоз злаків поширений в усіх зонах вирощування зернових культур, особливо в Лісостепу. Шкодочинність септоріозу виражається в пригніченні рослин, зменшенні асиміляційної поверхні, відставанні в рості, передчасному всиханні листків і всієї рослини, щуплості зерна [2]. Прогресування хвороби, висока шкодочинність і недостатня вивченість патогену потребує посиленої уваги науковців і створення сортів, стійких до збудника септоріозу. Необхідно створювати сорти з генетичним захистом, що забезпечить кращу реалізацію вже досягнутого біологічного потенціалу врожайності [2].

Використання стійких до хвороб сортів найбільш економічно ефективний і екологічно безпечний метод захисту рослин. На рослинах стійких сортів патоген інтенсивно не розвивається. В умовах епіфітотій зниження врожайності таких сортів незначне, засоби захисту застосовуються в невеликій кількості, або зовсім не використовуються [3]. Селекція пшениці на стійкість до септоріозу стає одним з пріоритетних напрямів, оскільки шкідливість цієї хвороби у світі останнім часом зростає [4].

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** На сьогодні виявлено кілька генів стійкості до *Septoria tritici*, їм присвоєно символ *Stb*. За узагальненими даними Бабаянц О. В. [4], перші три гени – *Stb1-Stb3* – визначені R. E. Wilson у 1985 році, *Stb4* – O. C. Somasco у 1990 році. В 2001 році з'явилися повідомлення L. S. Arraiano про виявлення гена *Stb5*, генетичним джерелом стійкості якого є *Ae. tauschii*, та інформація P. A. Brading з іншими авторами – про виявлення *Stb6*. Наразі ідентифіковано ще гени з постійними символами *Stb7-Stb12* та *StbAc1* і *StbAc2* [5]. Джерелами стійкості культурної пшениці до збудників септоріозів є її споріднені види (*Triticale*, *Triticum timopheevii*,

*T. fungicidum*, *T. monococcum*, *T. boeoticum*, *T. kiharae*, *T. urartu*, *T. zhukovskui*, *T. tauschii* та ін.) і дикорослі співродичі (*Agropyron elongatum*, *Aegilops sguarrosa*, *Ae. speltoides*, *Ae. sharonensis*), від яких стійкість перенесена у культурні сорти шляхом міжвидової і віддаленої гібридизації [6].

Імунних до септоріозу сортів пшениці не виявлено, але спостерігається чітка диференціація зразків за стійкістю до хвороби [7]. За морфотипом більш стійкими до септоріозу є форми високо-, чи середньорослі, пізньостиглі, безості, з більш інтенсивним восковим нальотом на рослині [8]. Саме такий екотип характерний для сортів з півночі та заходу Європи, а також з Полісся та західного Лісостепу України [9]. Короткостеблові форми з широким листям уражуються септоріозами значно сильніше, оскільки вони формують урожай за рахунок продуктивного стеблостою до 900-1000 шт./м<sup>2</sup>, що створює в посіві специфічний мікроклімат з підвищеною вологістю, сприятливий

для розвитку інфекції. Рослини з укороченою соломиною є більш доступними для інфікування, бо максимально наближені до джерела інфекції (ураженого нижнього ярусу листя) [9].

У європейських країнах широко застосовується в селекційній практиці сорт пшениці озимої м'якої Ексерт, який був виділений у результаті ретельного вивчення та добору з усіх місцевих сортів і характеризується підвищеною стійкістю до септоріозних плямистостей листя [10].

Створені та районовані в Україні сорти пшениці озимої в цілому не вирізняються високою стійкістю проти септоріозу [11]. Тому на сьогодні необхідно вести цілеспрямовану роботу зі створення сортів стійких до септоріозу та впроваджувати їх у виробництво, що забезпечить зниження інфекції і стримуватиме появу нових рас збудників.

**Мета і завдання досліджень** передбачали вивчення генетичного різноманіття колекції сортів пшениці м'якої озимої за стійкістю проти септоріозу в умовах природного інфекційного фону північно-східного Лісостепу України з використанням сортів – накопичувачів інфекції і формуванні робочої колекції генотипів для створення нового селекційного матеріалу, а також виявлення особливостей успадкування стійкості проти септоріозу гібридами першого покоління за допомогою показника ступеня фенотипового домінування.

**Матеріал і методика дослідження.** Матеріалом для досліджень слугували 125 сортів пшениці м'якої озимої, які занесені до Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні в 2012 році та 28 гібридів першого покоління. Дослідження проводили впродовж 2012-2014 рр. на дослідному полі Сумського національного аграрного університету. Поле розташоване в Сумському районі, який входить до північно-східної частини Лісостепу. Попередником була гречка.

Закладення досліду в колекційному розсаднику проводили на ділянках площею 1 м<sup>2</sup> ручною сівалкою СР-1 у 3-кратній повторності, які розміщували систематичним способом. До гібридизації були залучені сорти – носії пшенично-житніх транслокацій: 1AL/1RS – Золотоколосо, Веснянка; 1BL/1RS – Крижинка і Ремеслівна. Гібридизація здійснена за схемою реципрокного схрещування згідно із загальноприйнятими методиками. Сівбу F<sub>1</sub> проводили вручну в гібридному розсаднику разом з батьківськими формами за схемою: ♀ – F<sub>1</sub> – F<sub>1</sub> (реципрокна комбінація) – ♂. Фенологічні спостереження, обліки і оцінки, тестування стійкості колекції сортів та гібридів до септоріозу проводили на природному інфекційному фоні з використанням сортів – накопичувачів інфекції (Боровій, Донська напівкарликова) згідно із загальноприйнятими методиками [12].

Показник ступеня фенотипового домінування ознак рослин у першому поколінні гібридів визначали за формулою В. Griffing [13], угруповання отриманих даних проводили відповідно до класифікації G. Beil, R. Atkins [14]. Математичну обробку даних виконували з використанням комп'ютерних програмних забезпечень Microsoft Excel 2003.

**Результати досліджень та їх обговорення.** Один з основних чинників, який впливав на розвиток хвороби є погодні умови. Оптимальними умовами для розвитку септоріозу є температура 20-22 °С та відносна вологість 70-100 % [15]. Основний облік припав на другу декаду червня. У червні 2013 р. середньодобова температура повітря за місяць склала 22,5 °С, що на 3,7 °С вище багаторічного показника (18,8 °С), опадів випало 48,8 мм – це 73 % до норми (67 мм). У червні 2014 р. середньодобова температура повітря за місяць була 19,3 °С, що близько норми. При цьому сума опадів склала майже півтори норми 97,8 мм (146 %).

Отже, оцінка матеріалів метеорологічного стану за два роки свідчить, що температурний режим та вологість були сприятливими для розвитку хвороби. Це дало можливість вивчити стійкість сортів та гібридів на природному інфекційному фоні за сприянням сортів – накопичувачів інфекції, та провести диференціацію селекційного матеріалу за резистентністю до септоріозу.

Диференціацію досліджуваного матеріалу здійснювали згідно з загальноприйнятими методиками [12], на основі чого виявлено чотири групи стійкості до септоріозу листя. В групі високої сприйнятливості зі ступенем від 2 до 3 балів було всього 11 зразків (8,8 %). Характерним для цієї групи зразків є ураження всієї рослини: до передпрапорцевого листка – сильно, прапорцевий листок – помірно. Кількість сприйнятливих (3-4 бали) становила 50 сортозразків (40,0 %). На рослинах відмічено ураження збудником септоріозу, листя нижнього ярусу –

найбільше, середнього – помірно, також були помітні сліди інфекції на передпрапорцевому листку. Слабку сприйнятливість (бал 5) виявили у 43 (33,6 %) зразків колекції. Рослини цієї групи мали ураження від основи до середини: листя найнижчого ярусу – сильно, а вище розташоване – помірно та слабо. Стійкість на рівні 6-7 балів була відмічена у 21 (16,8 %) зразка. У цих сортів уражене нижнє листя, спостерігаються поодинокі дрібні подушечки, можливо, на хлорозних чи некрозних плямах.

Особливу цінність для селекційної роботи зі створення резистентного до септоріозу листя матеріалу становлять високостійкі та стійкі зразки. За результатами розподілу колекційних зразків пшениці м'якої озимої за стійкістю до септоріозу в умовах 2013–2014 рр. високостійких сортів (8-9 балів) не виявлено. Виділено деякі сорти, серед яких стійкістю 7 балів характеризувались – Смуглянка, Миронівська золотоверха, Оберіг миронівщини, а також ще 18 сортів зі стійкістю 6 балів – Веснянка, Золотоколоса, Зимоярка, Деметра, Калинова, Колос миронівщини, Ремеслівна, Куяльник, Сирена одеська, Миронівська 67, Українка одеська, Турунчук, Крижинка, Столична, Елегія, Актер, Ларс. Вони є цінними для практичної селекції як джерела підвищеної стійкості до збудника септоріозу.

Для гібридизації були відібрані батьківські форми різні за рівнем стійкості. Гібридні комбінації, залежно від схеми схрещувань, розділені на чотири групи: 1) стійкий / стійкий; 2) стійкий / слабкосприйнятливий (слабкосприйнятливий / стійкий); 3) слабкосприйнятливий / слабкосприйнятливий; 4) стійкий / сприйнятливий (сприйнятливий / стійкий).

У 2014 році гібриди першого покоління пройшли тестування на стійкість до септоріозу. За результатами гібридологічного аналізу виявлено 3,6 % гібридних комбінацій з високою стійкістю (8,5 балів) – це є пряма комбінація від схрещування Крижинка / Ремеслівна. Стійкість 7-6 балів до збудника септоріозу мали 46,4 % гібридів. До складу цієї групи входять такі реципрокні (прямі й обернені) гібридні комбінації – Золотоколоса / Астет, Золотоколоса / Овідій, Веснянка / Калинова, Крижинка / Розкішна, а також прямі – Золотоколоса / Куяльник, Золотоколоса / Косоч і обернені – Досконала / Золотоколоса, Подолянка / Золотоколоса, Ремеслівна / Крижинка. До складу слабкосприйнятливих (35,7 %) увійшли реципрокні гібриди – Золотоколоса / Царівна, Золотоколоса / Вільшана, прямі – Золотоколоса / Досконала, Золотоколоса / Подолянка, Веснянка / Поліська 90 й обернені – Куяльник / Золотоколоса, Антонівка / Золотоколоса, Косоч / Золотоколоса. Сприйнятливими виявились (14,3 %) реципрокна комбінації Веснянка / Васирина, пряма – Золотоколоса / Антонівка та обернена – Поліська 90 / Веснянка.

Аналізуючи гібриди першої групи від схрещування двох стійких форм, відмічено різний ступінь успадкування стійкості: 16,7 % – високостійкі, 66,7 % – стійкі, 16,7 % слабкосприйнятливі.

У другій групі були отримані такі результати: 58,3 % – стійкі гібриди; 41,7 % – слабкосприйнятливі. Проаналізувавши результати досліджень у третій групі, виявили, що ця група розподілилася на дві підгрупи: 66,7 % – слабкосприйнятливі, а 41,7 % – сприйнятливі. Розглянувши результати досліджень у четвертій групі виявили 50 % стійких гібридів і 50 % сприйнятливих.

Як свідчать результати досліджень (табл. 1), у рослин  $F_1$  виявлено різний ступінь фенотипового домінування, за яким визначено тип успадкування ознак, що в свою чергу залежить від задіяних батьківських компонентів.

На основі показника ступеня фенотипового домінування виявлено, що серед гібридних комбінацій 32,1 % проявили наддомінування, 14,3 % – часткове позитивне домінування, 14,3 % – проміжне успадкування ознаки, 21,4 % – часткове від'ємне домінування, 17,9 % – депресію.

Таблиця 1 – Гетерозис (Г) та показники успадкування (hp) стійкості до септоріозу в  $F_1$  пшениці м'якої озимої

Комбінація	hp	Г, %	Комбінація	hp	Г, %
Золотоколоса / Куяльник	1,2	1,4	Золотоколоса / Антонівка	-0,8	-19,7
Куяльник / Золотоколоса	-3,0	-27,8	Антонівка / Золотоколоса	0,3	-17,7
Золотоколоса / Досконала	-1,0	9,8	Золотоколоса / Косоч	1,6	3,3
Досконала / Золотоколоса	1,0	0,0	Косоч / Золотоколоса	-0,6	-8,2
Золотоколоса / Царівна	0,3	-14,5	Веснянка / Поліська 90	0,9	-1,9
Царівна / Золотоколоса	0,8	-4,8	Поліська 90 / Веснянка	-0,8	-36,5
Золотоколоса / Астет	3,0	14,5	Веснянка / Калинова	12,0	20,4

Астет / Золотоколоса	1,0	0,0	Калинова / Веснянка	18,0	31,5
Золотоколоса / Овідій	4,0	19,6	Веснянка / Василина	-5,0	-21,8
Овідій / Золотоколоса	2,0	6,6	Василина / Веснянка	-9,0	-36,4
Золотоколоса / Подолянка	-1,2	-16,9	Крижинка / Ремеслівна	3,3	8,9
Подолянка / Золотоколоса	2,4	10,7	Ремеслівна / Крижинка	-1,0	-7,7
Золотоколоса / Вільшана	-1,0	-17,5	Крижинка / Розкішна	0,0	-7,7
Вільшана / Золотоколоса	-0,5	-12,7	Розкішна / Крижинка	-1,7	-16,7

Найбільшу цінність у селекції пшениці м'якої озимої на стійкість до септоріозу становлять гібридні комбінації з проявом наддомінування ( $h_r = 1,2-18$ ) реципроктні – Золотоколоса / Овідій, Веснянка / Калинова, а також прямі – Золотоколоса / Астет, Золотоколоса / Куяльник, Золотоколоса / Косоч, Крижинка / Ремеслівна та обернена – Подолянка / Золотоколоса. З дев'яти комбінацій у п'яти материнські форми несуть 1AL/1RS транслокацію, а у трьох батьківські та у однієї батьківська і материнська форми несуть 1BL/1RS транслокацію. У цій групі стійкість гібридів була вищою за показники батьківських форм.

Домінування батьківської форми ( $h_r = 0,8-1$ ) виявлено у чотирьох реципрокних комбінаціях: Досконала / Золотоколоса, Царівна / Золотоколоса, Астет / Золотоколоса, Веснянка / Поліська 90. У трьох комбінаціях батьківська форма несе 1AL/1RS транслокацію (сорт Золотоколоса) і у однієї материнська (сорт Веснянка). Під час схрещування Досконала / Золотоколоса і Астет / Золотоколоса показник стійкості до септоріозу у гібридів був вищий, ніж у материнської форми і дорівнював стійкості батьківської. У комбінації Царівна / Золотоколоса показник стійкості гібрида перевищив стійкість материнської форми, але був нижчим, ніж у батьківської. У Веснянка / Поліська 90 стійкість рослин була на рівні з материнською формою і вищою за стійкість батьківської.

Проміжним успадкуванням ( $h_r = \text{від } -0,5 \text{ до } 0,3$ ) характеризувались прямі комбінації – Золотоколоса / Царівна, Крижинка / Розкішна та обернені – Вільшана / Золотоколоса, Антонівка / Золотоколоса. З них одна комбінація, материнська форма якої несе 1AL/1RS транслокацію, і одна – 1BL/1RS транслокацію, та дві, коли батьківська форма має 1AL/1RS транслокацію. За схрещування сортів Золотоколоса / Царівна, Крижинка / Розкішна отримали гібриди, стійкість яких була нижчою, ніж у материнських форм, але вищою за стійкість батьківських. У комбінаціях Вільшана / Золотоколоса та Антонівка / Золотоколоса стійкість перевищила рівень материнських форм, але була менша за показники батьківських.

Часткове від'ємне успадкування ( $h_r = \text{від } -1 \text{ до } -0,6$ ) характерне для гібридних комбінацій – Золотоколоса / Досконала, Золотоколоса / Вільшана, Золотоколоса / Антонівка, Косоч / Золотоколоса, Поліська 90 / Веснянка, Ремеслівна / Крижинка. У трьох комбінаціях материнські форми несуть 1AL/1RS транслокацію, а у двох батьківські та у однієї батьківська і материнська форми несуть 1BL/1RS транслокацію. За схрещування Золотоколоса / Досконала, Золотоколоса / Антонівка отримали гібриди, стійкість яких була нижчою, ніж у материнських форм, але вищою за стійкість батьківських. У комбінації Золотоколоса / Вільшана стійкість гібрида була на рівні з батьківською формою і вищою за материнську. За схрещування Косоч / Золотоколоса стійкість рослин була нижча за стійкість батьківської форми і вища – за материнську. Стійкість батьківських форм перевищила показники гібрида Поліська 90 / Веснянка. Гібрид Ремеслівна / Крижинка мав вищу стійкість, ніж у батьківської форми, а материнська форма мала тотожний з ним показник.

Тип успадкування «депресія» ( $h_r = \text{від } -1,2 \text{ до } -9$ ) виявлено у таких гібридів – Куяльник / Золотоколоса, Золотоколоса / Подолянка, Веснянка / Василина, Василина / Веснянка і Розкішна / Крижинка. З п'яти комбінацій дві у материнській формі несуть 1AL/1RS транслокацію і дві у батьківській та одна у батьківській формі 1BL/1RS транслокацію. У цій групі стійкість гібридів була нижчою за показники батьківських форм.

Майже в усіх (окрім Золотоколоса / Овідій, Веснянка / Калинова, Веснянка / Василина) реципрокних комбінаціях ознака успадкувалась за різними типами. Це пов'язано з гідротермічними умовами та впливом їх на розвиток патогену. Також можливий висновок про складний процес взаємодії полігенів батьківських форм та про материнський ефект в успадкуванні стійкості.

Прояв гетерозису спостерігався у дев'яти гібридних комбінаціях, це становило 32,1 % досліджуваних зразків. Виявлено дві комбінації з відсутністю цього показника. Негативний ефект гетерозису був у 17 комбінаціях (60,7 %). Найвищий ефект гетерозису 31,5 % виявлено у комбінації Калинова / Веснянка. Найнижчий показник гетерозису зафіксовано у комбінації Золотоколоса / Куяльник.

**Висновки і перспективи досліджень.** У 2013-2014 рр. провели тестування колекційних зразків пшениці м'якої озимої за стійкістю до септоріозу. Досліджувані сорти розподілилися на чотири групи: 8,8 % – високосприйнятливі, 40,0 % – сприйнятливі, 33,6 % – слабкосприйнятливі, 16,8 % – стійкі.

Виділено три сорти, стійкість яких склала 7 балів – Смуглянка, Миронівська золотоверха та Оберіг миронівщини, а також 18 сортів зі стійкістю 6 балів – Веснянка, Золотоколоса, Зимоярка, Деметра, Калинова, Колос миронівщини, Ремеслівна, Куяльник, Сирена одеська, Миронівська 67, Українка одеська, Турунчук, Крижинка, Столична, Елегія, Актер, Ларс. Ці сорти є цінними для практичної селекції на стійкість до збудника септоріозу.

За результатами гібридологічного аналізу виявлено 3,6 % гібридних комбінацій з високою стійкістю (8,5 балів). Стійкість 7-6 балів до збудника септоріозу мали 46,4 % гібридів. Слабкосприйнятливими були 35,7 % гібридів. Сприйнятливими виявились 14,3 % комбінацій.

На основі показника ступеня фенотипового домінування виявлено, що серед гібридних комбінацій 32,1 % проявили наддомінування, 14,3 % – часткове позитивне домінування, 14,3 % – проміжне успадкування ознаки, 21,4 % – часткове від'ємне домінування, 17,9 % – депресію.

Гетерозис спостерігався у дев'яти гібридних комбінаціях; це складало 32,1 % від досліджуваних зразків. Негативний ефект гетерозису був у 17 комбінаціях (60,7 %). Найвищий ефект гетерозису 31,5 % виявлено у комбінації Калинова / Веснянка.

У перспективі подальших досліджень заплановано дослідити мінливість у  $F_2$ , а також виділити форми з високою стійкістю до септоріозу, за можливості – трансгресивні.

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Ретьман С. В. Септоріоз / С. В. Ретьман, С. І. Коломієць, В. М. Зібцев // Захист рослин. – 2002. – № 5. – С.4-5.
2. Сабадин В. Я. Стійкість сортів озимої пшениці до септоріозу та поширення його збудників у правобережному Лісостепу / В. Я. Сабадин // Зб. наук. праць (спецвипуск) / Інститут землеробства УААН. – К.: ЕКМО, 2004. – С. 82-86.
3. Лісовий М. П. Генетика стійкості рослин до збудників хвороб: аспекти історичного розвитку та перспективи досліджень / М. П. Лісовий // Генетика і селекція в Україні на межі тисячоліть. – К.: Логос, 2001. – Т.2. – С. 263-279.
4. Бабаянц О. В. Імунологічна характеристика рослинних ресурсів пшениці та обґрунтування генетичного захисту від збудників хвороб грибної етіології у Степу України: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня доктора біологічних наук: спец. 06.01.11 «Фітопатологія» / О. В. Бабаянц. – Київ, 2011. – 48 с.
5. Catalogue of Gene Symbols for Wheat / R. A. McIntosh, Y. Yamazaki, J. Dubcovski [et al.] // 11th International Wheat Genetics Symposium, Brisbane Qld. – Australia, 2008. – 519 p.
6. Бушулян М. А. Исходный материал для селекции озимой пшеницы на устойчивость к возбудителю септориоза (*Septoria tritici Rob. Ex Desm.*) в условиях Юга Украины: автореф. дис. на получение уч. степени канд. с.-х. наук: 06.01.05 «Селекция» / М. А. Бушулян. – Одесса, 2003. – 117 с.
7. Sip V. The response of selected winter wheat cultivars to artificial infection with *Septoria tritici* under field conditions / V. Sip, E. Stuchlikova, J. Chrpova // Czech J. Genet. Plant Breed. – 2001. – № 37. – P. 73-81.
8. Скринінг колекції озимої м'якої пшениці за стійкістю до септоріозу (*Septoria tritici Rob. Ex Desm.*) / [О. Ю. Леонов, Н. М. Захарова, І. Б. Стрельцова та ін.] // Селекція та насінництво. – 2004. – Вип. 88. – С. 9-16.
9. Абдулова И. Б. Полиморфизм сортов пшеницы по устойчивости *Septoria tritici Rob. Ex Desm.* / И. Б. Абдулова, Л. М. Мохова, В. С. Горьковенко // Збірник наукових праць СГП – НЦНС. – Одеса, 2008. – Вип.11(51). – С. 69-72.
10. Angus W. J. United Kingdom wheat pool / W. J. Angus // The world wheat book. A history of wheat breeding. – London-Paris-New York, 2001. – P. 103-126.
11. Основи селекції польових культур на стійкість до шкідливих організмів: навч. посібник / [В. В. Кириченко, В. П. Петренко, І. М. Черняєва та ін.]. – Х.: Ін-т рослинництва ім. В. Я. Юр'єва, 2012. – 320 с.
12. Бабаянц Л. Методы селекции и оценки устойчивости пшеницы и ячменя к болезням в странах членах СЭВ / Л. Бабаянц, А. Мешгергази, Ф. Бехтер. – Прага, 1988. – 321 с.
13. Griffing B. Analysis of quantitative gene-action by constant parent regression and related techniques / B. Griffing // Genetics. – 1950. – Vol. 35. – P. 303-321.
14. Beil G.M. Inheritance of quantitative characters in grain sorghum / G. M. Beil, R. E. Atkins // Jowa J Sci. – 1965. – Vol. 39, № 3. – P. 345-348.
15. Методологія оцінювання стійкості сортів пшениці проти шкідників і збудників хвороб / [С.О. Трибель, М.В. Гетьман, О.О. Стригун та ін.]; під заг. ред. С.О. Трибеля. – К.: Колоб'іг, 2010. – С. 262-263.

## REFERENCES

1. Ret'man S. V. Septorioz / S. V. Ret'man, S. I. Kolomijec', V. M. Zibcev // *Zahyst roslyn.* – 2002. – № 5. – S. 4-5.
2. Sabadyn V. Ja. Stijkist' sortiv ozymoi' pshenyци do septoriozu ta poshyrennja jogo zbudnykiv u pravoberezhnomu Lisostepu / V. Ja. Sabadyn // *Zb. nauk. prac' (specvypusk) / Instytut zemlerobstva UAAN.* – K.: EKMO, 2004. – S. 82-86.
3. Lisovyy M. P. Genetyka stijkosti roslyn do zbudnykiv hvorob: aspekty istorychnogo rozvytku ta perspektyvy doslidzen' / M. P. Lisovyy // *Genetyka i selekcija v Ukraini na mezhi tysjacholit'.* – K.: Logos, 2001. – T.2. – S. 263-279.
4. Babajanc O. V. Imunologichna harakterystyka roslynnyh resursiv pshenyци ta obg'runtuvannja genetychnogo zahystu vid zbudnykiv hvorob grybnoi' etilogii' u Stepu Ukrainy: avtoref. dys. na zdobuttja nauk. stupenja doktora biologichnyh nauk: spec. 06.01.11 «Fitopatologija» / O. V. Babajanc. – Kyi'v, 2011. – 48 s.
5. Catalogue of Gene Symbols for Wheat / R. A. McIntosh, Y. Yamazaki, J. Dubcovski [et al. ] // *11th International Wheat Genetics Symposium, Brisbane Qld.* – Australia, 2008. – 519 p.
6. Bushuljan M. A. Ishodnyj material dlja selekcii ozimoy pshenyци na ustojchivost' k vzbuditelju septorioza (Septoria tritici Rob. Ex Desm.) v uslovijah Juga Ukrainy: avtoref. dis. na poluchenie uch. stepeni kand. s.-h. nauk: 06.01.05 «Selekcija» / M. A. Bushuljan. – Odessa, 2003. – 117 s.
7. Sip V. The response of selected winter wheat cultivars to artificial infection with Septoria tritici under field conditions / V. Sip, E. Stuchlikova, J. Chrpova // *Czech J. Genet. Plant Breed.* – 2001. – № 37. – P. 73-81.
8. Skryning kolekcii' ozymoi' m'jakoi' pshenyци za stijkistju do septoriozu (Septoria tritici Rob. Ex Desm.) / [O. Ju. Leonov, N. M. Zaharova, I. B. Strel'cova ta in.] // *Selekcija ta nasinnyctvo.* – 2004. – Vyp. 88. – S. 9-16.
9. Abdulova I. B. Polimorfizm sortov pshenyци po ustojchivosti Septoria tritici Rob. Ex Desm. / I. B. Abdulova, L. M. Mohova, V. S. Gor'kovenko // *Zbirnik naukovih prac' SGI – NCNS.* – Odesa, 2008. – Vip.11(51). – S. 69-72.
10. Angus W. J. United Kingdom wheat pool / W. J. Angus // *The world wheat book. A history of wheat breeding.* – London-Paris-New York, 2001. – P. 103-126.
11. Osnovy selekcii' pol'ovyh kul'tur na stijkist' do shkidlyvyh organizmiv: navch. posibnyk / [V. V. Kyrychenko, V. P. Petrenkova, I. M. Chernjajeva ta in.]. – H.: In.-t. roslynnyctva im. V. Ja. Jur'jeva, 2012. – 320 s.
12. Babajanc L. Metody selekcii i ocenki ustojchivosti pshenyци i jachmenja k boleznyam v stranah chlenah SJeV / L. Babajanc, A. Meshterhazi, F. Behter. – Praga, 1988. – 321 s.
13. Griffing B. Analysis of quantitative gene-action by constant parent regression and related techniques / B. Griffing // *Genetics.* – 1950. – Vol. 35. – R. 303-321.
14. Beil G.M. Inheritance of quantitative characters in grain sorghum / G. M. Beil, R. E. Atkins // *Jowa J Sci.* – 1965. – Vol. 39, № 3. – P. 345-348.
15. Metodologija ocinjuvannja stijkosti sortiv pshenyци proty shkidnykiv i zbudnykiv hvorob / [S.O. Trybel', M.V. Get'man, O.O. Strygun ta in.]; pid zag. red. S.O. Trybelja. – K.: Kolobig, 2010. – S. 262-263.

**Устойчивость сортов и гибридов первого поколения пшеницы против септориоза в условиях северо-восточной Лесостепи Украины**

**Е.Н. Осьмачко**

В 2013-2014 вегетационных годах было проведено тестирование коллекции сортов и 28 гибридов первого поколения пшеницы мягкой озимой по устойчивости к септориозу. Выделено 21 сорт с устойчивостью 6-7 баллов. Эти сорта являются ценными для практической селекции как источники устойчивости к возбудителю септориоза (Смуглянка, Мыронивська золотоверха, Обериг мыронивщины, Веснянка, Золотоколоса и другие). Выявлено 3,6 % гибридных комбинаций с высокой устойчивостью (8,5 баллов). Устойчивость 7-6 баллов к возбудителю септориоза имели 46,4 % гибридов. Восприимчивыми оказались 14,3 % комбинации. Среди гибридных комбинаций 32,1 % проявили сверхдоминирование, 14,3 % – частичное положительное доминирование, 14,3 % – промежуточное наследование признака, 21,4 % – частичное отрицательное доминирование, 17,9 % – депрессию. Гетерозис наблюдался в девяти гибридах, что составляло 32,1 % от исследуемых комбинаций.

**Ключевые слова:** пшеница озимая, резистентность, сорт, гены устойчивости, септориоз, гибриды.

*Надійшла 10.04.2015 р.*