

***ВИХІДНИЙ МАТЕРІАЛ ДЛЯ СЕЛЕКЦІЇ СОРТІВ ПШЕНИЦІ
ОЗИМОЇ, СТІЙКИХ ДО БІО-ТА АБІОТИЧНИХ ЧИННИКІВ
ЗОВНІШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА***

А. Ф. Звягін

Інститут рослинництва ім. В.Я. Юр'єва НААН

В статті викладено результати вивчення сортів пшениці м'якої озимої, які різняться за географічним походженням, продуктивним потенціалом, зимостійкістю, стійкістю до борошнистої роси та твердої сажки. Зі створених нових гібридних комбінацій від схрещування вищезначених сортів виділено й рекомендовано для використання в селекції джерела стійкості до біо – та абіотичних чинників зовнішнього середовища, у тому числі з генетичною зумовленістю проти борошнистої роси, твердої сажки.

Пшениця м'яка озима, сорт, лінія, стійкість, зимостійкість, середовище, чинники, біотичні, абіотичні, потенціал, захворювання, борошниста роса, тверда сажка, продуктивність

Вимоги виробництва, обумовлені сучасними як економічними, так і екологічними проблемами до сорту, який створюється, багатогранні і постійно зростають. Особливу актуальність в отриманні високих врожаїв має стійкість до несприятливих чинників середовища.

Актуальність та значимість селекції озимої пшениці на підвищену зимостійкість і стійкість до захворювань зростає з кожним роком. Виробництво озимої пшениці в Україні характеризується значними коливаннями врожайності за роками, що обумовлено несприятливими чинниками середовища [1].

Щорічні недобори зерна озимої пшениці в Україні не можна відносити тільки на рахунок дії несприятливих чинників зовнішнього середовища. Сорти озимої пшениці, які допущені до виробництва, у виробничих умовах не завжди реалізують свої потенційні можливості через невисокий їх рівень стійкості до біо- та абіотичних чинників зовнішнього середовища, тільки стійкий сорт здатен проявити свою потенційну біологічну врожайність [2].

Польові дослідження проводили на полях селекційної сівозміни ІР ім. В.Я. Юр'єва НААН впродовж 2009-2011 рр.

В наших дослідженнях вивчена зимостійкість, стійкість до борошністої роси та твердої сажки 16 сортів озимої пшениці, які різняться за географічним походженням та іншими господарсько цінними ознаками: Альтера, Віхола, Дбайлива, Астет, Харус, CUBUS, Василина, Розкішна, Альянс, WW 3449, Райська, Запашна, Влучна, Золотоколоса, Фермерка, SAMYRAI.

Проведені прямі й зворотні схрещування, отримано 28 гібридних комбінацій: Альтера / Харус, Харус / Альтера; Віхола / Астет, Астет / Віхола; Дбайлива / CUBUS, CUBUS / Дбайлива; Василина / Розкішна, Розкішна / Василина, WW 3449 / Гордість, Гордість / WW 3449; Запашна / Золотоколоса, Золотоколоса / Запашна; Влучна / SAMYRAI, SAMYRAI / Влучна; Фермерка / Райська, Райська / Фермерка; Гордість / Віхола, Віхола / Гордість; Альтера / WW 3449, WW 3449 / Альтера; Віхола / CUBUS, CUBUS / Віхола; Харус Василина, Василина / Харус; Альянс / Астет, Астет / Альянс; Золотоколоса / Альтера, Альтера / Золотоколоса.

Досліди проводились в селекційному, контрольному розсадниках, в попередньому і конкурсному сортовипробуваннях за методикою державного сортовипробування сільськогосподарських культур [3].

Серед кліматичних факторів, які визначають реалізацію спадкового генетичного потенціалу, необхідно визначити амплітуду температури в різні фази онтогенезу. Зимовий стрес може негативно впливати на урожайність шляхом зменшення кількості рослин на одиниці площі та зниження міцності рослин, що перезимували, тому гібридний матеріал досліджувався на зимостійкість.

Зимостійкість вивчали при штучному проморожуванні в холодильних камерах КНТ – 1 сектору фізіології рослин Інституту рослинництва, а також шляхом підрахунку рослин восени і навесні на заздалегідь закріплених ділянках, а оцінки на стійкість до хвороб в польових умовах та на штучному інфекційному фоні в лабораторії імунітету за загальноприйнятими методиками [4].

Умови для росту і розвитку рослин озимої пшениці в 2009-2010 роках були дуже несприятливими. Різкі перепади температури від 2-1 °С тепла до 18-20 °С морозу призвели до ослаблення рослин. Вміст розчинних вуглеводів у вузлах кущення знижувався до 26%. Наприкінці січня 2010 року на посівах утворилася льодова кірка до 10 см і утримувалася до поновлення вегетації, рослини були ушкоджені, а на значних площах загинули. Особливо постраждали не рекомендовані сорти іншорайонного походження.

В результаті перезимівлі сортів озимої пшениці різного типу використання і гібридного потомства, отриманого від їх схрещування, визначено їх суттєву різницю за зимостійкістю (табл. 1).

Таблиця 1

Зимостійкість сортів і гібридів озимої пшениці, (2009-2011 рр.)

Гібридна комбінація	Зимостійкість, % рослин, що перезимували				
	♀	♂	F ₃	F ₄	F ₅
Альтера / Харус	89,5	97,4	90,4	91,1	91,5
Харус / Альтера	97,4	89,5	91,2	89,8	90,3
Віхола / Астет	92,3	96,3	94,3	93,5	94,2
Астет / Віхола	96,3	92,3	95,3	94,4	95,3
Дбайлива / CUBUS	95,9	83,7	87,5	89,7	89,6
CUBUS / Дбайлива	83,7	95,9	88,5	88,5	88,9
Василина / Розкішна	96,1	95,5	95,7	95,9	95,1
Розкішна / Василина	95,5	96,1	94,6	95,0	96,2
WW 3449 / Гордість	84,2	90,5	85,7	84,5	85,1
Гордість / WW 3449	90,5	84,2	88,4	85,6	86,3
Запашна / Золотоколоса	96,4	89,6	91,4	89,9	90,2
Золотоколоса / Запашна	89,6	96,4	90,1	91,7	90,8
Влучна / SAMYRAI	95,9	81,7	84,7	86,3	87,1
SAMYRAI / Влучна	81,7	95,9	85,5	83,4	82,8
Фермерка / Райська	96,5	96,7	96,9	96,3	96,7
Райська / Фермерка	96,7	96,5	97,3	95,8	97,5
Гордість / Віхола	90,5	92,3	93,1	90,9	91,1
Віхола / Гордість	92,3	90,5	91,2	92,3	92,5
Альтера / WW 3449	89,5	84,2	85,3	84,6	83,2
WW 3449 / Альтера	84,2	89,5	82,1	83,5	84,3
Віхола / CUBUS	92,3	83,7	87,5	90,2	86,4
CUBUS / Віхола	83,7	92,3	88,1	86,7	85,5
Харус / Василина	97,4	96,1	96,4	96,8	97,4
Василина / Харус	96,1	97,4	97,2	95,9	96,8
Альянс / Астет	96,5	96,3	95,9	97,5	96,8
Астет / Альянс	96,3	96,5	96,7	96,4	96,9
Золотоколоса / Альтера	89,6	89,5	90,3	89,1	88,9
Альтера / Золотоколоса	89,5	89,6	88,5	90,2	88,8

Так, весняні підрахунки 2009-2011 років показали, що в гібридних комбінаціях, де в якості батьківських форм були використані місцеві високо зимостійкі сорти Харус, Астет, Василина, Фермерка, Райська, Запашна, відсоток рослин, що перезимували, був вищим суттєво, тоді як у менш зимостійких форм, таких як CUBUS, SAMURAI, WW 3449, Альтера, Золотоколоса, відсоток живих рослин був значно меншим (табл. 1).

Аналіз перезимівлі гібридного матеріалу F₃, F₄, F₅, поколінь від схрещування сортів різного ступеня зимостійкості та адаптивного потенціалу показав, що чим вище за зимостійкістю батьківські форми, тим більш зимостійке потомство. Таким чином, чітко простежується залежність рівня зимостійкості гібридного потомства від рівня батьківських форм.

Виділено 11 константних, високозимостійких ліній, які мали найбільший відсоток живих рослин, їх зимостійкість була на рівні 8 балів з гібридних комбінацій: Фермерка / Райська (Еритроспермум 31-10, Еритроспермум 37-10, Еритроспермум 39-10), Райська / Фермерка (Еритроспермум 41-10); Харус / Василина (Еритроспермум 57-10, Еритроспермум 63-10), Василина / Харус (Еритроспермум 69-10, Еритроспермум 71-10); Альянс / Астет (Еритроспермум 77-10), Астет / Альянс (Еритроспермум 79-10, Еритроспермум 83-10). Ці лінії представляють практичний інтерес для адаптивної селекції як джерела високої зимостійкості.

В останні роки внаслідок кліматичних змін, звуження генетичного різноманіття та недотримання технології вирощування постійно поширюється рівень ураженості хворобами. Ураженість хворобами сприяє значним втратам урожаю, в середньому 30%, а в період виникнення епіфітотій хвороби можуть визвати повну загибель рослин [5].

Тому важливим аспектом є стійкість озимої пшениці проти найбільш поширених та шкодочинних для північно-східного Лісостепу хвороб, зокрема борошнистої роси (*Erysiphe graminis*), твердої сажки (*Tilletia tritici*).

Серед отриманих гібридних комбінацій поколінь F₃, F₄, F₅ всі в різному ступені уражувалися борошнистою росою та твердою сажкою на природному фоні (табл. 2).

Були виділені стійкі лінії з гібридних комбінацій Альянс / Астет, Астет / Альянс, Василина / Розкішна, Розкішна / Василина, Харус / Василина, Василина / Харус, Фермерка / Райська / Райська / Фермерка, де батьківськими формами були стійкі сорти до борошнистої роси та твердої сажки Харус, Астет, Василина, Альянс, Розкішна, Фермерка, Райська, що представляють значну селекційну цінність як вихідний матеріал для селекції сортів озимої пшениці, стійких до біотичних чинників середовища.

З вищезначених гібридних комбінацій за схемою реципрокних схрещувань виділені 4 константні високозимостійкі лінії (8 балів), які мають комплексну стійкість: до борошнистої роси (8 балів), твердої сажки (9 балів) відповідно і за урожайністю перевищують середній стандарт на 0,4 т/га: Еритроспермум 357-11 (Харус / Альтера), Еритроспермум 475-11 (Запашна / Золотоколоса), Еритроспермум 559-11 (Василина / Розкішна), Еритроспермум 797-11 (Фермерка / Райська), де одним з батьків був високоврожайний сучасний сорт місцевого походження, стійкий до несприятливих чинників зовнішнього середовища.

Таблиця 2

Стійкість до хвороб сортів і гібридів озимої пшениці (2009-2011 рр.)

Гібридна комбінація	Борошнista роса, бал					Тверда сажка, бал				
	♀	♂	F ₃	F ₄	F ₅	♀	♂	F ₃	F ₄	F ₅
Альтера / Харус	8,0	7,0	7,0	7,0	8,0	8,0	7,0	7,0	8,0	8,0
Харус / Альтера	7,0	8,0	7,0	7,0	7,0	7,0	8,0	7,0	7,0	9,0
Віхола / Астет	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	6,0	7,0	6,0	6,0	6,0
Астет / Віхола	7,0	7,0	6,0	7,0	7,0	7,0	6,0	7,0	6,0	7,0
Дбайлива / CUBUS	7,0	7,0	7,0	8,0	7,0	7,0	6,0	7,0	7,0	6,0
CUBUS / Дбайлива	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	6,0	7,0	6,0	7,0	7,0
Василина / Розкішна	7,0	7,0	7,0	7,0	8,0	7,0	8,0	7,0	8,0	9,0
Розкішна / Василина	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	8,0	7,0	8,0	7,0	7,0
WW 3449 / Гордість	7,0	6,0	6,0	6,0	6,0	7,0	5,0	6,0	5,0	6,0
Гордість / WW 3449	6,0	7,0	7,0	6,0	6,0	5,0	7,0	5,0	5,0	6,0
Запашна / Золотоколоса	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	8,0	7,0	7,0	7,0	9,0
Золотоколоса / Запашна	7,0	7,0	8,0	7,0	8,0	7,0	8,0	7,0	8,0	7,0
Влучна / SAMYRAI	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0
SAMYRAI / Влучна	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0
Фермерка / Райська	8,0	7,0	8,0	7,0	7,0	7,0	8,0	7,0	9,0	9,0
Райська / Фермерка	7,0	8,0	8,0	8,0	7,0	8,0	7,0	7,0	8,0	7,0
Гордість / Віхола	6,0	7,0	6,0	7,0	6,0	7,0	6,0	6,0	6,0	7,0
Віхола / Гордість	7,0	6,0	6,0	7,0	7,0	6,0	7,0	6,0	7,0	6,0
Альтера / WW 3449	6,0	7,0	7,0	6,0	6,0	6,0	7,0	6,0	6,0	7,0
WW 3449 / Альтера	7,0	6,0	6,0	6,0	7,0	7,0	6,0	7,0	6,0	6,0
Віхола / CUBUS	7,0	7,0	7,0	8,0	7,0	6,0	6,0	5,0	6,0	6,0
CUBUS / Віхола	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	6,0	6,0	6,0	5,0	6,0
Харус / Василина	8,0	7,0	8,0	8,0	7,0	7,0	7,0	7,0	8,0	7,0
Василина / Харус	7,0	8,0	7,0	8,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0
Альянс / Астет	7,0	8,0	8,0	7,0	7,0	8,0	7,0	7,0	8,0	8,0
Астет / Альянс	8,0	7,0	7,0	8,0	7,0	7,0	8,0	8,0	7,0	7,0
Золотоколоса / Альтера	6,0	7,0	6,0	7,0	6,0	7,0	6,0	6,0	6,0	7,0
Альтера / Золотоколоса	7,0	6,0	7,0	6,0	7,0	6,0	7,0	7,0	6,0	6,0

Список використаних джерел

1. Тищенко В.Н., Чекалин Н.М. Генетические основы адаптивной селекции озимой пшеницы в зоне Лесостепи / В.Н. Тищенко, Н.М. Чекалин // Селекция озимой пшеницы с помощью молекулярно-генетических маркеров. – Полтава, 2005.- С. 184-203.
2. Сльніков М.І. Методи і результати селекції озимої пшениці за 1910-1999 рр. / М.І. Сльніков, М.М. Грідін, А.Ф. Звягін // Наукові основи стабілізації продукції рослинництва // Матеріали Міжнародної кон-

- ференції присвяченої 90 річчю від заснування інституту рослинництва ім. В.Я. Юр'єва – Харків, 2001. – С. 11-19.
3. Методика державного сортопробування сільськогосподарських культур. – К., 2001. – Вип. 2. – 68 с.
 4. Рябчун Н.І. Дослідження з морозо – та зимостійкості озимих зернових культур / Н.І. Рябчун // Селекція польових культур: зб. наук. пр. – Х. : ІР ім. В.Я. Юр'єва УААН, 2008. – С. 115-125.
 5. Кривченко В.И. Устойчивость зерновых колосовых к возбудителям головневых болезней / В.И. Кривченко. – М.: Колос, 1984. – 306 с.

В статье изложены результаты изучения сортов и гибридов пшеницы мягкой озимой различного географического происхождения, которые имеют различный потенциал урожайности, зимостойкости, устойчивости к мучнистой росе и твердой головне. Из вновь созданных гибридных комбинаций выделены и рекомендованы для использования в селекции источники устойчивости к био- и абиотическим факторам внешней среды, в том числе с генетически обусловленной устойчивостью к мучнистой росе, твердой головне.

The paper presents the results on the study of the varieties and hybrids of winter bread wheat belonging, which possess a different productive potential, winter hardiness, resistance to fungal and leaf diseases. Out of newly developed hybridic combinations some sources for the resistance to bio – and abiotic environmental factors, including genetically conditioned resistance to mildew, covered smut, have been chosen and recommended for bridging.