УДК 633.11:»324».631.5

ГОСПОДАРСЬКІ І МОРФОАГРОБІОЛОГІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ СОРТІВ ПШЕНИЦІ ОЗИМОЇ (Triticum durum) НОВОГО ПОКОЛІННЯ

***Л. І. Улич**, кандидат сільськогосподарських наук,*
***С. М. Гринів**, старший науковий співробітник,*
***В. М. Лисікова**, науковий співробітник,*
***В. М. Матус,** науковий співробітник*
Український інститут експертизи сортів рослин,

Пшениці тверді представлені двома формами - ярою й озимою. Якщо селекція та дослідження агротехнологій пшениці твердої ярої ведуться дуже давно, то твердої озимої – порівняно недавно. Як самостійна біологічна різновидність, пшениця тверда відрізняється від м'якої низкою генетично-біологічних, якісних, хімічно-технологічних і господарсько-корисних ознак і властивостей, які визначають напрями використання й агротехнологію вирощування. Зерно пшениці твердої містить більше білка і клейковини, ніж м'якої. З нього виробляють першосортні макарони, вермишелі, спагеті та різноманітні крупи: манну, арнаутку й інші, використовують як поліпшувач борошна м'яких пшениць. Макаронні вироби, виготовлені з українських твердих пшениць, за якістю переважають зарубіжні аналоги, які часто виграють зовнішнім виглядом за рахунок різноманітних добавок. Колір зерна більшості зареєстрованих вітчизняних сортів пшениці твердої озимої янтарний або темно-янтарний, що особливо ціниться у макаронній промисловості. Тому пшениця тверда користується великим попитом на міжнародному ринку. Дуже важливо, що озима тверда пшениця за продуктивністю перевищує яру тверду більш ніж у два рази.

Стан проблеми. Раніше в Україні пшеницю тверду висівали лише в окремих господарствах на незначних площах [1]. У середині минулого століття у Всесоюзному селекційно-генетичному інституті розпочалися роботи зі створення сортів пшениці твердої озимої. Перший сорт Мічурінка після державного сортовипробування був районований у 1960 р. для Одеської області [2]. Згодом були районовані сорти Новомічурінка (1964 р.), Одеська ювілейна (1972 р.). Проте одержані на перших етапах селекції сорти пшениці твердої озимої відзначалися високорослістю, схильністю до вилягання, низькими зимо- і морозостійкістю, посухостійкістю, сприйнятливістю до хвороб. Вони в основному були напівінтенсивними й екстенсивними, які за урожайністю поступалися озимим м'яким формам пшениць, були непридатними для вирощування в умовах інтенсивного землеробства і механізованого збирання і гальмували впровадження пшениць у виробництво [3]. І лише зі створенням короткостеблових сортів з високою стійкістю до вилягання виникли реальні передумови для поширення культури. Першим сортом, який володів такими властивостями був Парус (автори Ф. Г. Кириченко, А. І. Паламарчук, В. М. Пильнєв, М. Г. Парфентєв).

Останнім часом селекційними закладами створено ряд нових високоврожайних напівкарликових і короткостеблових інтенсивних та високоінтенсивних сортів з досить високими продовольчими якостями зерна і стійкістю до вилягання. Якщо раніше пшениця тверда озима за продуктивністю не могла конкурувати з м'якою озимою, то нині потенціал нових сортів пшениці твердої озимої досяг рівня останньої і становить 9-10 т/га і більше.

Про що свідчать показники закладів державної експертизи сортів рослин, селекційних установ, багатьох господарств і фермерств. Так, на Іллінецькій держсортостанції у 2008 р. сорт Аргонавт сформував урожайність 10,38, Кіровоградській сорт Гардемарин – 9,28, Білоцерківській сорт Континент – 10,12, Кіровоградській і Білоцерківській сортостанціях сорт Таврида –8,90 і 8,86 т/га відповідно. У посушливому 2009 р. у Вінницькому держекспертцентрі сорти Алий парус, Аргонавт, Континент сформували урожайність 10,69, 8,84, 8,55 т/га відповідно, Полтавському центрі експертизи сорти Континент, Аргонавт, Перлина одеська – відповідно 9,81, 9,11, 9,19 т/га. Надзвичайно посушливого 2007 р. у чотирьох степової та восьмох сортостанціях лісостепової зон сорт Кассіопея забезпечив урожайність понад 5 т/га. Це свідчить про високий генетичний потенціал пшениці твердої озимої. Дуже важливо, що вирощування пшениці твердої є прибутковішим, ніж мякої, адже ціни на високоякісне продовольче зерно для макаронних виробів вищі.

Мета – вивчення природного потенціалу, урожайних та адаптивних властивостей зареєстрованих сортів пшениці твердої озимої, виявлення за цими ознаками кращих для рекомендації виробництву.

Умови досліджень і методика. Експериментальні дослідження проводили в закладах експертизи сортів рослин за загальноприйнятими методиками [4, 5]. Погодні умови в роки досліджень у різних агрокліматичних зонах були неоднаковими: від сприятливих (2008-2009 рр.) до вкрай несприятливих (посушливий 2007 р.). Це дало можливість дослідити пристосувальні властивості і реакцію сортів на агроекологічні умови.

Результати і обговорення. За останнє десятиріччя майже повністю змінився сортовий склад пшениці твердої озимої, розширилось генетичне різноманіття, скоротилася кількість сортів, яким понад десять років. Реєстр поповнися сортами з високим природним потенціалом. На 2010 р. до Державного реєстру сортів рослин, придатних для поширення в Україні, занесено 14 сортів пшениці твердої озимої. Більшість з них (11) створені у Селекційно-генетичному інституті, 1 – в Інституті рослинництва ім. В. Я. Юр'єва, 1 – в Інституті землеробства південного регіону, 1 – в НВФ “Дріада Лтд” та Інституті землеробства південного регіону. Для степової зони рекомендовано всі сорти, лісостепової – 8. Відрадно, що всі сорти вітчизняної селекції.

У сортів нового покоління за останні роки значно покращилися морфоагробіологічні властивості та зазнала значних змін архітектоніка рослин, особливо їхня висота (табл.1).

Таблиця 1

Морфоагробіологічні властивості сортів пшениці твердої озимої, 2009 р.

Сорт	Степ, Бердянська ДСС				Лісостеп, Іллінецька ДСС			
	Висота рослин, см	Стійкість до виляга-ння, бал	Вегета-ційний період, діб	Стійкість до засухи, бал	Висота рослин, см	СтійкІсть до виляган-ня, бал	Вегета-ційний період, діб	Стійкість до засухи, бал
Золоте руно	80	7	262	9	93	3	275	7
Лагуна	65	9	263	9	78	6	276	7
Гардемарин	74	9	262	9	79	3	274	7
Бурштин	83	7	262	9	88	3	274	7
Кассіопея	75	9	263	9	-	-	-	-
Континент	60	9	262	9	82	8	274	7
Алий парус	70	9	263	9	82	3	276	7
Аргонавт	75	9	263	9	82	3	276	7
Перлина одеська	73	9	263	9	84	7	275	7

Нові сорти пшениці твердої озимої в основному короткостеблові й напівкарликові, мають висоту 60-85 см., висота першого покоління сягала понад 120-130. Ретельні дослідження в закладах експертизи засвідчують, що нове покоління сортів пшениці твердої озимої значно відрізняється за цінними ознаками і властивостями від створених у середині минулого століття екстенсивних сортів. Основними перевагами є короткостеблість і напівкарликовість, стійкість до вилягання і, найголовніше, високу продуктивність. Більшість нових сортів мають підвищену стійкість до вилягання (Перлина одеська, Континент, Лагуна). Проте на високих агрофонах і за сприятливих умов частина з них мають схильність до вилягання. Це стосується сортів Бурштин, Золоте руно, Кассіопея.

Вітчизняна селекція зі створення нових конкурентоспроможних сортів пшениці твердої озимої займає провідне становище перед зарубіжною. Результати селекції на продуктивність свідчать про наявність у Реєстрі сортів з досить високим генетичним потенціалом, який можна реалізувати лише при застосуванні сучасних зональних сортових технологій вирощування цієї культури. У закладах експертизи сортів рослин за впровадження новітніх інтенсивних вологозберігаючих агротехнологій та належного ресурсного забезпечення одержують досить високі показники урожайності (табл.2).

Таблиця 2

Урожайність нових сортів пшениці твердої озимої у післяреєстраційному сортовивченні у закладах експертизи сортів рослин, т/га

Сорт	2008 р.	2009 р.	Середнє по роках	+ - до стандарту
Степ				
Аргонавт	**5,90**	6,13	6,02	-0,08
Золоте руно	5,73	5,74	5,74	-0,36
Лагуна	**6,04**	6,16	**6,10**	Ст
Гардемарин	5,81	**6,21**	6,01	-0.09
Бурштин	5,62	6,18	5,90	-0,20
Континент	-	**6,30**	**6,30**	0,20
Кассіопея	-	5,91	5,91	-0,19
Перлина одеська	**5,99**	**6,23**	**6,11**	0,01
Середнє	5,85	6,11	6,01	
Лісостеп				
Аргонавт	**8,63**	**7,07**	**7,85**	0,59
Золоте руно	8,26	6,23	7,25	-0,01
Лагуна	7,77	6,50	7,26	Ст
Гардемарин	**8,53**	6,96	**7,75**	0,49
Бурштин	7,40	**7,27**	7,34	0.08
Континент	-	**7,00**	7,00	-0,26
Кассіопея	-	6,22	6,22	-0,53
Перлина одеська	**8,88**	**7,17**	**8,03**	0,77
Середнє	8,24	6,83	7,34	

Найвищу урожайність всі сорти формували у лісостеповій зоні. За продуктивністю виділялися сорти Аргонавт, Гардемарин та Перлина одеська, середня урожайність яких на сортостанціях зони за два роки становила 7,85, 7,75, 8,03 т/га відповідно. У 2009 р. високу продуктивність мав також сорт Континент. У Степу високою продуктивністю відзначалися сорти Лагуна та Перлина одеська, середня урожайність яких становила відповідно 6,10 і 6,11 т/га та сорт Континент,

який у 2009 р. за урожайністю зайняв перше місце серед досліджуваних сортів.

Разом з тим, слід відмітити про недостатню екологічну стійкість сортів пшениці твердої. Реалізація закладеного природного потенціалу нових короткостеблових сортів у великій мірі залежить від створення оптимальних умов росту і розвитку рослин, високого агрофону, впровадження новітніх агротехнологій і сприятливих умов навколишнього середовища. За порушення агротехнологічного процесу, наявності несприятливих абіотичних факторів середовища, спостерігалося значне зниження урожайності. Так, у степовій зоні (Миколаївський держекспертцентр) урожайність сортів Перлина одеська, Аргонавт, Лагуна і Гардемарин у сприятливому за погодними умовами 2008 р. становила 6,57; 6,88; 7,48 і 6,67 т/га відповідно, а у посушливому 2007 р. – 4,02; 4,02; 4,47 і 3,25 т/га. У Лісостепу (Білоцерківська сортостанція) нові сорти Кассіопея, Континент, Лагуна, Алий парус в умовах 2008 р. сформували урожайність 8,06; 10,12; 8,35 і 8,70 відповідно, а посушливому 2007 р. – 4,71; 5,04; 4,36 і 4,12 т/га. Меншу екологічну стійкість у степовій зоні мав сорт Гардемарин, у лісостеповій – Алий парус.

На відміну від попередніх сортозмін, коли всі районовані сорти пшениці твердої озимої відносились до екстенсивних, нова генерація напівкарликових і короткостеблових за типами вимог до умов вирощування характеризується різними типами інтенсивності і реакцією на рівні агрофонів. Нині серед зареєстрованих є високоінтенсивні, інтенсивні (проміжні) та напівінтенсивні сорти.

Встановлено, що до високоінтенсивних та інтенсивних можна віднести сорти Перлина одеська, Аргонавт, Континент, Бурштин, Лагуна, Таврида, Кассіопея. Вони характеризувалися покращеними морфоагробіологічними ознаками і властивостями, є короткостеблового або напівкарликового типу з високою стійкістю до вилягання, високим природним потенціалом продуктивності (8-10 т/га), підвищеними вимогами до умов вирощування. Ці сорти можуть реалізувати генетичний потенціал при вирощуванні за інтенсивними технологіями (створення високих агрофонів, найкращі попередники і сприятливі умови зовнішнього середовища). Сорт Золоте руно можна вважати напівінтенсивним.

Продуктивність пшениці твердої озимої у великій мірі залежить від адаптивних властивостей, стійкості сортів до несприятливих факторів середовища, стресових явищ, які характеризували здатність рослин повноцінно здійснювати свої основні життєві функції і формувати врожай. Кожному сорту притаманний певний рівень стійкості до стресів.

Для одержання високої і стабільної урожайності пшениці твердої озимої важливе значення мала зимостійкість, яка є важливою біологічною властивістю і часто визначала можливість використання сорту для виробництва. У зимовий період ураження і загибель рослин найчастіше зумовлюються кількома причинами. Зимові пошкодження можуть спричиняти повну загибель рослин, уповільнювати ростові процеси, послаблювати їхню регенерацію після перезимівлі, призводити до зрідження посівів, а в кінцевому результаті – до зниження урожайності і якості зерна [6, 7]. Сучасне покоління зареєстрованих сортів пшениці Triticum durum за зимо- і морозостійкістю наближаються до пшениць м'яких озимих. Більша частина з них за даними проморожування у морозильних камерах і польової оцінки в Інституті рослинництва ім. В. Я. Юр'єва відносяться до групи із середньою або нижчесередньою зимостійкістю, а сорти Континент, Кассіопея, Харківська 32 і Таврида – до групи із середньою зимостійкістю. Більшість років вони успішно перезимовували і лише в екстремальних умовах, як і сорти пшениці м'якої озимої, можуть зріджуватися або й гинути повністю.

При зміні клімату (глобальне потепління) крім показників належної морозо- і зимостійкості, особливу увагу варто звертати на рівень стійкості до посухи і жари. Нині не тільки у степовій зоні, а майже по всій території країни агрокліматичні фактори часто зумовлюють несприятливі і навіть екстремальні умови для вегетації пшениці. Високі температури рідко викликають летальний ефект, проте втрати врожаю від посухи бувають досить значні. Слід врахувати, що пшениця тверда вимогливіша до вологи, ніж м'яка,

і потерпає від посухи у більшій мірі. Вкрай несприятливі умови для росту і розвитку рослин та формування урожаю, які склалися у 2007 р., дали змогу вивчити рівень посухостійкості досліджуваних сортів. Жорсткі повітряна і ґрунтова посухи, підвищений температурний режим, які встановились ще у квітні місяці й утримувались весь вегетаційний період, викликали велике стресове навантаження на рослини, що призвело до значного зниження продуктивності всіх сортів. Якщо в сприятливому за вологозабезпеченістю 2008 р. середня врожайність досліджуваних сортів пшениці твердої озимої в лісостеповій зоні (Білоцерківська сортостанція) становила 8,24, то у посушливому 2007 р. – лише 4,42 т/га; у степовій зоні (Миколаївський держекспертцентр) 6,61 і 3,52 т/га відповідно. Зниження у посушливому 2007 р. у першому закладі експертизи становило 46,4, у другому – 46,7 відсотків.

Виявлено, що сорти по-різному реагували на посуху. Це свідчить про генетичну основу посухостійкості. Всі досліджувані сорти в значній мірі знизили продуктивність. Найбільше зниження відмічено у лісостеповій зоні у сортів Алий парус, Таврида і Гардемарин, а у степовій – Алий парус і Континент. Дещо у меншій мірі зниження відмічено у сортів Аргонавт, Перлина одеська, Золоте руно, Лагуна. Це свідчить про недостатню результативність селекції на посухостійкість.

Важливим фактором реалізації генетичного потенціалу сортів твердої пшениці є обмеження шкодочинності хвороб. У роки значного розповсюдження патогенних організмів втрати врожаю зерна становили 10-30% і більше. На рівень ураження рослин хворобами і втрат урожаю значною мірою впливали загальна культура землеробства, агротехнологічні заходи (строки сівби, сівозміни, погодно-кліматичні умови тощо). Проте велику роль відігравала генетична основа сортів. Дослідження підкреслюють сортові особливості за стійкістю рослин проти основних хвороб.

Сортів, що мали комплексну стійкість проти хвороб, невиявлено. Однак є сорти стійкі або толерантні до окремих хвороб. До найшкодочиннішої хвороби у лісостеповій зоні – септоріозу листя – більш толерантними були сорти Лагуна, Перлина одеська і Гардемарин. Розвиток хвороби на цих сортах у рік (2008) її найбільшого поширення становив 24-26%. Сорти Аргонавт і Золоте руно уражувалися на 48-58%. Сорт Золоте руно зовсім не уражувався борошнистою росою, септоріозом і фузаріозом колоса. Найстійкішими проти бурої листкової іржі виявилися сорти Аргонавт і Перлина одеська. Септоріозом колоса в більшій мірі уражувалися Аргонавт і Гардемарин (10%), а бурою листковою іржею – Золоте руно (9%).

Висновки. Зареєстровані сорти пшениці озимої (Triticum durum) мають різнопланові морфоагробіологічні характеристики, зокрема високий генетичний потенціал продуктивності, добрі адаптивні властивості і господарсько-економічну цінність. Створено напівкарликові і короткостеблові сорти стійкі до вилягання. Це формує реальні передумови щодо впровадження сортів у виробництво. Досить високий природний потенціал (8-10 т/га) у нових сортів Континент, Гардемарин, Аргонавт, Алий парус. За реакцією на рівні агрофону і типами вимог до умов вирощування вони є високоінтенсивні, інтенсивні та напівінтенсивні.

Потребує вдосконалення селекція озимої твердої пшениці з поліпшення адаптивних властивостей та, у першу чергу, морозо- і зимостійкості й стійкості до посухи і жари.

Використана література:

1. Пшениця на півдні. Колектив авторів. – Одеса: Маяк, 1965. – 160 с.

2. Сортове районування сільськогосподарських культур на 1960 рік.- Держсільгоспвидав. – К.,1960. – 164 с.

3. Созинов, А. А. Улучшение качества зерна озимой пшеницы и кукурузы. / А. А. Созинов, Г. П. Жемела. – М.: Колос, 1983. – 270 с.

4. Методика проведення експертизи та державного випробування сортів рослин зернових, круп'яних та зернобобових культур. / М-во аграрної політики України, Державна служба з охорони прав на сорти рослин. // Охорона прав на сорти рослин: офіційний бюллетень. – К., 2003. – № 2, ч. 3. – 241 с.

5. Доспехов, Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки): 5-е изд., доп. и перераб. / Б. А. Доспехов. – М.: Агропромиздат,1985. – 351 с.

6. Шелепов, В. В. Морфология, биология, хозяйственная ценность пшеницы. / В. В. Шелепов, В. М. Маласай, А. Ф. Пензев [и другие]. // Мироновка, 2004. – 526 с.

7. Лелли Я. Селекция пшеницы. Теория и практика. / Пер. с англ. Н. Б. Ронис. – М.: Колос, 1980. – 384 с.

8. Паламарчук, А. І. П'ятидесятирічні результати селекції сортів твердої озимої пшениці для степової зони України. / А. І. Паламарчук. // Збірник наукових праць Селекційно-генетичного інституту – Національного центру насіннєзнавства та сортовивчення. – Одеса, 2002. – Вип. 3 (43). – С. 43-50.

УДК 633.11:»324».631.5.

Улич Л. І., Гринів С. М., Лисікова В. М., Матус В. М. Господарські і морфоагробіологічні властивості сортів пшениці озимої (Triticum durum) нового покоління. // Сортовивчення та охорона прав на сорти рослин: науково-практичний журнал. / М-во аграрної політики України, Державна служба з охорони прав на сорти рослин, Український інститут експертизи сортів рослин; голов. ред. Хаджиматов В. А. [та ін.]. – К., 2010. – № 1 (11).

У статті представлено результати досліджень, характеристику морфоагробіологічних ознак і властивостей зареєстрованих сортів пшениці твердої озимої нової сортозміни, відмічено значний генетичний прогрес у селекції продуктивності та адаптивної спроможності. Відмічаються значні зміни архітектоніки рослин, особливо висоти, господарсько-корисних властивостей. Підкреслюється необхідність посилення селекції пшениці твердої озимої на вищі морозо-, зимо-, посухо- і жаростійкості.

Ключові слова: сорт, потенціал генетичний, пшениця озима тверда, урожайність, продуктивність, посухостійкість, морозо- і зимостійкість, стійкість проти хвороб, адаптивність.

УДК 633.11:»324».631.5

Улич Л. И., Грынив С. Н. Лысикова В. М., Матус В. М. Хозяйственные и морфоагробиологические свойства сортов пшеницы озимой (Triticum durum) нового поколения. // Сортовивчення та охорона прав на сорти рослин: науково-практичний журнал. / М-во аграрної політики України, Державна служба з охорони прав на сорти рослин, Український інститут експертизи сортів рослин; голов. ред. Хаджиматов В. А. [та ін.]. – К., 2010. – № 1 (11).

В статье представлены результаты исследований, характеристики морфоагробиологических признаков и свойств, значительный генетический прогресс в селекции продуктивности и адаптивности зарегистрированных сортов пшеницы твердой озимой новой сортосмены. Отмечены положительные изменения архитектоники растений, полезных хозяйственно-экономических свойств. Подчеркивается необходимость усиления селекции по созданию сортов с повышенной морозо-, зимо-, посухо- и жароустойчивостями.

УДК 633.11:»324».631.5.

Ulych, L., Gryniv, S., Lysiova, V., Matus, M. Economical and Morpho-Biological Features of Whiner Wheat New Generation Varieties (Triticum durum). // Сортовивчення та охорона прав на сорти рослин: науково-практичний журнал. / М-во аграрної політики України, Державна служба з охорони прав на сорти рослин, Український інститут експертизи сортів рослин; голов. ред. Хаджиматов В. А. [та ін.]. – К., 2010. – № 1 (11).

The article describes summary of the researches, characteristics of morphological and agro-biological characteristics and features, a note is made of a significant progress in the selection of productivity and adaptability of registered Durum Winter Wheat Varieties of new crops rotation. Significant developments of plants architectonic are marked, especially in height, characteristics of economical value, and in terms of considerable achievements in breeding of this kind of wheat. A stress in made on the need to enhance Durum Winter Wheat breeding to develop more frost-resistant and drought-overheat resistant varieties.