

**МЕТОДОЛОГІЯ СТВОРЕННЯ І ГОСПОДАРСЬКО-БІОЛОГІЧНІ
ВЛАСТИВОСТІ НОВОГО СОРТУ ТРИТИКАЛЕ ЯРОГО
ДАРХЛІБА ХАРКІВСЬКИЙ**

В. К. РЯБЧУН, кандидат біологічних наук

Т. Б. КАПУСТІНА, кандидат біологічних наук

В. С. МЕЛЬНИК, кандидат біологічних наук

О. Є. ЩЕЧЕНКО, молодший науковий співробітник

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

E-mail: viramelnik@mail.ru

В статті наведено метод створення і господарські показники сорту тритикале ярого Дархліба харківський Інституту рослинництва ім. В. Я. Юр'єва НААН. Сорт Дархліба харківський занесено до Державного реєстру сортів, придатних до поширення в Україні у 2015 р., створений методом дворазового індивідуального добору зі складної міжлінійної популяції. Він поєднує високий потенціал урожайності з підвищеними хлібопекарськими та змішувальними властивостями борошна. Характеризується підвищеною стійкістю до ураження бурюю листовою іржею і септоріозом листя та стійкістю до вилягання.

Ключові слова: *Тритикале яре, селекція, сорт, урожайність, адаптивність, хлібопекарські властивості*

Тритикале яре – цінна зернова культура, яка використовується для одержання харчового, фуражного та технічного зерна. Особливості цієї культури полягають у посиленіх адаптивних властивостях, груповому імунітеті до грибкових захворювань, підвищеному вмісту білку і лізину в зерні. Борошно тритикале ярого є цінною сировиною для хлібопекарського виробництва, підвищення хлібопекарських властивостей якого сприятиме виходу на ринок продовольчого зерна. Тому важливим завданням селекції є оптимальне поєднання в одному генотипі підвищеної і стабільної урожайності, адаптивності, хлібопекарської якості.

Мета дослідження – створення нового комплексно-цінного сорту тритикале ярого, який поєднує в собі показники урожайності і адаптивності з підвищеними хлібопекарськими властивостями.

Матеріали і методика досліджень. Дослідження проводились на експериментальній базі “Елітне” Інституту рослинництва ім. В. Я. Юр’єва (ІР) в умовах східного Лісостепу України. На основі поетапних складних міжродових, міжлінійних схрещувань і доборів одержано селекційний матеріал із комплексом цінних господарських ознак, який було використано в гібридизації. Гібридизацію здійснювали шляхом ручної кастрації материнських компонентів і їх запилення "твел-методом" через 2–3 доби після кастрації [1]. Всі спостереження і оцінки проводили згідно міжнародного класифікатора СЕВ [2], методичних вказівок ВІРу [3] та методики Державного сортовипробування [4]. Селекційні розсадники закладали згідно методичних рекомендацій [5]. У конкурсному сортовипробуванні ділянки площею 10 м² розміщували методом послідовних чотириразових повторень. Статистичний аналіз одержаних результатів проводили за методикою Б. А. Доспехова [5].

Результати досліджень. Результативним методом поєднання цінних господарських ознак є залучення до гібридизації вихідного матеріалу тритикале ярого з чітко вираженими донорськими властивостями і високою комбінаційною здатністю за окремими цінними ознаками [6]. Відповідно до цього, під час створення сорту Дархліба харківський було проведено внутрішньовидову гібридизацію трьох комплексно-цінних ліній тритикале ярого: Х10ГАС8, СЛ4-3+8 та Х2ПГАС29П.

Лінія СЛ4-3+8 (родовід – пшениця м’яка яра Саратовская 46 / жито яре Местная Ленинградская // тритикале яре КС1) середньостигла (вегетаційний період 95– 97діб), має довгу міцну соломину. Характеризується високими показниками хлібопекарської якості зерна і має високу комбінаційну здатність за ознаками якості та урожайності.

Лінія Х10ГАС8 (родовід – пшениця м'яка яра Харківська 10 / жито яре Gazelle /3/ тритикале яре АС29ГП) за вегетаційним періодом є середньостиглою (вегетаційний період 87–89 діб). Характеризується комплексом цінних господарських ознак: короткостебла, має крупне виповнене зерно та підвищену врожайність.

Лінія Х2ПГАС29П (родовід – пшениця м'яка яра Харківська 2 / Привольна // жито яре Gazelle /3/ тритикале яре АС29П) є середньостиглою (вегетаційний період 90 – 92 доби), має високий потенціал урожайності, підвищену стійкість до вилягання та ураження хворобами – бурюю листовою іржею, септоріозом листя, виявляє донорські властивості за цими ознаками.

В попередніх дослідженнях, проведених на створеному матеріалі тритикале ярого [7] і за даними інших селекціонерів [8], доведено високу ефективність доборів із гібридних популяцій другого покоління (F_2), коли відбувається найбільш активний рекомбінаційний процес із вищепленням трансгресивних форм. Це забезпечує утворення більш контрастних за проявом ознак та адаптивних генотипів, що дає можливість виявити форми з новими, більш вираженими властивостями.

Під час створення сорту Дархліба харківський було проведено індивідуальний добір в F_2 гібридної популяції СЛ4-3+8/Х10ГАС8//Х2ПГАС29Пр у кількості 55 генотипів, з яких в подальшому виділено кращий за продуктивністю колоса та виповненістю зерна. Після дворічного вивчення нового генотипу в селекційному розсаднику було проведено повторний індивідуальний добір для стабілізації геному та покращення ознак продуктивності колосу.

Історія створення сорту Дархліба харківський:

- 1998 р. – перше схрещування ліній;
- 1999 р. – заключне схрещування ліній;
- 2000 р. – гібрид F_1 ;
- 2001 р. – індивідуальний добір з F_2 ;

2002 р. – селекційний розсадник I року;
2003 р. – селекційний розсадник II року;
2004 р. – індивідуальний добір з F₅;
2005 р. – селекційний розсадник I року;
2006 р. – селекційний розсадник II року;
2007 р. – контрольний розсадник;
2008 р. – попереднє сортовипробування;
2009 – 2011 рр. – конкурсне сортовипробування і розмноження;
2012 – 2014 рр. – Державне сортовипробування;
2015 р. – реєстрація сорту у Державному реєстрі сортів рослин України;
первинне та елітне насінництво, вивчення господарсько-біологічних властивостей сорту.

Морфологічна характеристика. Сорт гексаплоїдного тритикале ярого типу розвитку, різновид еритроспермум (*erhytrospermum*). Рослини середні за висотою. Стебло середньовиповнене з інтенсивним опушенням стебла під колосом. Колос довгий, білого кольору, пірамідальної форми, остистий. Остюки середньої довжини, розміщені по всій довжині колосу. Колоскові луски не опушені. Зернівка світло-коричневого кольору, видовженої форми, середня за крупністю із гладенькою поверхнею.

Умови під час проведення конкурсного сортовипробування. В роки досліджень (2009–2014 рр.) спостерігались посухи різної тривалості та інтенсивності. В 2009 році недостатня кількість вологи спостерігалась протягом всього вегетаційного періоду (квітень-липень) та становила -58 мм порівняно з багаторічною нормою. В червні і липні крім значної посухи спостерігалось також підвищення температури повітря (до 37 °С). Такі погодні умови несприятливо вплинули на продуктивність рослин ярого тритикале. Умови 2010 року були також несприятливими для росту і розвитку тритикале ярого. Дефіцит вологи у квітні і травні негативно вплинув на формування висоти рослин та продуктивної кущистості. В середньому за період вегетації випало 132 мм опадів, що складає 65 % від

норми. Це безпосередньо вплинуло на зниження урожайності. За вегетаційний період 2011 року, порівняно із середньомісячною нормою, спостерігалось перезволоження від +2,9 мм до +131,3 мм, але опади були дуже нерівномірними. Тимчасові посухи, які припадали на критичні періоди розвитку тритикале ярого чергувались з інтенсивними зливами. За температурним режимом умови вегетаційного періоду в середньому на 2 °С перевищували багаторічні показники. Погодні умови 2012 року характеризувались високою температурою повітря і періодичними посухами різної тривалості, але не припадали на критичні фази розвитку рослин. Середньомісячна температура повітря протягом вегетаційного періоду перевищувала багаторічну від 2,8 °С до 4,9 °С з максимумами в окремі дні у травні 32 °С, червні 34 °С, липні 35 °С. В цілому, погодні умови 2012 року були задовільними для формування врожайності. Умови 2013 року були вкрай жорсткими і несприятливими для росту і розвитку тритикале ярого. Посуха тривала майже весь вегетаційний період. Особливо жорсткою була весняна посуха, яка припала на фазу сходи-трубкування, а також літні посухи різної тривалості у червні, які чергувались із короткочасними зливовими опадами. Умови 2014 року під час вегетаційного періоду тритикале ярого переважно були сприятливими для росту і розвитку рослин, що дозволило оцінити потенціал урожайності. Незважаючи на посуху у третій декаді червня, в цілому умови характеризувались як достатньо зволожені.

Урожайність і господарсько-біологічні показники. Господарсько-біологічні показники нового сорту Дархліба харківський порівнювали з національним стандартом Коровай харківський, еталоном хороших хлібопекарський властивостей – сортом Хлібодар харківський та еталоном підвищеної урожайності – сортом Сонцедар харківський. В середньому за роками досліджень сорт Дархліба харківський формував урожайність 3,99 т/га (табл. 1). За урожайністю він достовірно перевищував національний стандарт Коровай харківський на 0,73 т/га, еталон хороших хлібопекарських властивостей Хлібодар харківський на 0,50 т/га та еталон підвищеної

урожайності Сонцедар харківський на 0,38 т/га. Цінною властивістю сорту Дархліба харківський є здатність формувати підвищену врожайність у досить жорстких за вологозабезпеченням умовах. В найбільш несприятливих за період досліджень 2010 та 2013 роках, коли посуха тривала майже весь вегетаційний період, цей сорт формував урожайність відповідно 3,18 та 2,21 т/га. Прибавка до національного стандарту склала відповідно 0,45 та 0,86 т/га.

1. Урожайність сортів тритикале ярого в конкурсному сортовипробуванні, 2009 – 2014 рр., т/га

Сорт	Рік						Середнє, т/га	Перевищен- ня стандарту, т/га
	2009	2010	2011	2012	2013	2014		
Коровай харківський, національний стандарт	2,68	2,73	2,79	4,30	1,35	5,71	3,26	—
Хлібодар харківський, еталон	2,45	2,94	3,25	3,97	2,26	6,05	3,49	0,23
Сонцедар харківський, еталон	2,72	2,94	3,32	4,74	1,93	6,02	3,61	0,35*
Дархліба харківський, новий сорт	3,40	3,18	4,36	4,91	2,21	5,88	3,99	0,73*
НІР ₀₅								0,32

Примітка: * – суттєве перевищення стандарту на 0,05 % рівні значущості

Протягом п'яти років досліджень (2009–2013 рр.) сорт Дархліба харківський стабільно перевищував за урожайністю національний стандарт Коровай харківський на 0,45–1,57 т/га. У 2011 р., який характеризувався жорсткою посухою під час проходження рослинами фаз кущення і колосіння, сорт Дархліба харківський перевищував стандарт та еталони на 1,04–1,57 т/га, що свідчить про стійкість до даного типу посухи. Умови 2014 року дозволили сортам певною мірою проявити потенціал урожайності, зокрема ту його складову, яка формується за рахунок фактору зволоження. Урожайність сорту Дархліба харківський становила 5,88 т/га за урожайності стандарту Коровай харківський 5,71 т/га, еталонів Хлібодар харківський – 6,05 т/га та Сонцедар харківський – 6,03 т/га. Різниця за урожайністю за сприятливих умов була не

істотною.

Аналіз структури врожайності показав, що підвищений її рівень сорт Дархліба харківський формує за рахунок підвищеної кількості зерен із колосу (38–45 шт), маси зерна з колосу (1,4–1,8 г) та густоти продуктивного стеблестою (511–664 шт/м²). В середньому за роками сорт Дархліба харківський формував густоту продуктивного стеблестою 602 шт/м², що суттєво перевищує сорти Коровай харківський та Хлібодар харківський (табл. 2).

2. Господарсько-біологічні особливості сортів тритикале ярого, середнє за 2009 – 2014 рр.

Назва сорту	Вегетаційний період, дів	Висота рослин, см	Оцінка стеблестою, бал	Густота продуктивного стеблестою, шт/м ²	Виповненість зерна, бал	Маса 1000 насінин, г	Стійкість, бал		
							вильгання	бура листовка іржа	септоріоз листя
Коровай харківський	87	96	8,7	533	8,8	44,2	8,7	8,3	7,0
Хлібодар харківський	91	101	8,8	570	8,8	42,5	8,4	7,7	7,0
Сонцедар харківський	93	101	8,9	595	8,9	42,2	8,9	8,7	7,0
Дархліба харківський	91	102	9,0	602	8,9	43,7	8,7	8,7	7,0
НІР _{0,05}	–	–	–	22	–	0,2	–	–	–

Беручи до уваги тривалість вегетаційного періоду, який в середньому триває 91 добу, сорт Дархліба харківський відноситься до групи середньостиглих. Повна стиглість настає на 4 доби пізніше за стандарт. В умовах Лісостепу України середня тривалість вегетаційного періоду є оптимальною, оскільки зменшує вірогідність співпадання критичної фази колосіння із часто повторюваною літньою посухою. Висота рослин середня (102 см), за рахунок міцної соломини сорт має підвищену стійкість до вильгання (8,7 балів). Стабільно формує густий вирівняний стеблестій (9 балів). Сорт стійкий до борошнистої роси, сажкових хвороб, стеблової іржі. За роки випробування виявив підвищений рівень стійкості до ураження збудниками бурої листової іржі (середня польова стійкість 8,7 балів), що

перевищує національний стандарт Коровай харківський та еталон Хлібодар харківський. Стійкість до септоріозу листя становила 7,0 балів, що на рівні стандарту та еталонів. Сорт Дархліба харківський формує зерно середньої крупності (середня маса 1000 зерен 43,7 г), добре виповнене (виповненість 8,9 балів). Натура зерна 749 г/л із коливанням за роками від 686 г/л до 804 г/л, що перевищує стандарт на 22 г/л, еталон хлібопекарських властивостей Хлібодар харківський – на 31 г/л (табл. 3).

3. Технологічні та біохімічні властивості зерна і борошна сортів тритикале ярого, 2009–2014 рр.

Сорт	Натура, г/л	Вміст білка, %	Клейковина I групи		Сила борошна, о.а.	Об'єм хліба, мл	Загальна хлібопекарська оцінка, бал
			вміст, %	од. ВДК			
Коровай харківський, національний стандарт	727 (684–766)	13,6 (11,8–15,6)	26,7 (22,5–30,5)	70 (65–80)	120 (92–137)	403 (340–540)	6 (5–9)
Хлібодар харківський, еталон	719 (680–752)	13,1 (11,4–15,8)	22,7 (18,5–26,5)	60 (50–75)	195 (92–242)	468 (360–610)	8 (7–9)
Сонцедар харківський, еталон	758 (740–780)	12,6 (11,4–14,8)	19,7 (16,0–23,2)	55 (55–55)	149 (111–183)	417 (350–530)	7 (5–9)
Дархліба харківський, новий сорт	749 (686–804)	13,0 (11,5–15,1)	20,9 (18,0–24,5)	55 (50–65)	162 (124–196)	440 (380–560)	8 (7–9)

Примітка: у дужках наведені мінімальний та максимальний рівень прояву ознаки за роками досліджень.

Має середній рівень вмісту білка в зерні (13,0 % із коливанням від 11,5 % до 15,1 %) та вмісту сирової клейковини в борошні (20,9 % із коливанням від 18,0 % до 24,5 %). За цими ознаками Дархліба харківський дещо поступається сортам Коровай харківський та Хлібодар харківський, але перевищує еталон підвищеної урожайності Сонцедар харківський.

Клейковина I групи (55 од. ВДК). Дархліба харківський має підвищену силу борошна (162 о.а. з коливанням від 124 о.а. до 196 о.а.). Об'єм хліба в середньому за роками становить 440 мл зі 100 мл борошна (від 380 мл до 560 мл). За силою борошна і об'ємом хліба Дархліба харківський перевищує показники стандарту Коровай харківський та еталона підвищеної урожайності Сонцедар харківський. Сорт Дархліба харківський має стабільно високу загальну хлібопекарську оцінку (8 балів із коливанням від 7 до 9 балів). Прояв цієї ознаки знаходиться на рівні близькому до кращого за хлібопекарськими властивостями сорту Хлібодар харківський та перевищує інші сорти.

Таким чином, сорт Дархліба харківський має хороші хлібопекарські властивості. За силою борошна і об'ємом хліба наближається до еталона високих хлібопекарських властивостей сорту Хлібодар харківський, водночас значно перевищує його за рівнем урожайності та іншими цінними господарськими ознаками.

Висновки

Новий сорт Дархліба харківський створено методом дворазового індивідуального добору в F_2 та F_5 із гібридної популяції, одержаної від міжлінійного схрещування трьох комплексно-цінних ліній тритикале ярого: Х10ГАС8, СЛ4-3+8 та Х2ПГАС29П.

Сорт поєднує високий потенціал урожайності з підвищеними хлібопекарськими та змішувальними властивостями борошна. Характеризується підвищеною стійкістю до ураження бурою листовою іржею і септоріозом листя та стійкістю до вилягання. Стабільно перевищує за урожайністю національний стандарт Коровай харківський на 0,45–0,86 т/га.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Молоцький М. Я. Селекція та насінництво колосових культур / М. Я. Молоцький. – К. : Вища школа, 1994. – 453 с.
2. Международный классификатор СЭВ рода *Triticum* L. – Ленинград, 1984. – 85с.

3. Пополнение, сохранение в живом виде и изучение мировой коллекции пшеницы, эгилопса и тритикале : методические указания / ВИР. – Санкт-Петербург, 1999. – 82 с.
4. Методика державного випробування сортів рослин на придатність до поширення в Україні. Охорона прав на сорти рослин. – К.: Альфа, 2003.– С. 191 – 203.
5. Доспехов Б. А. Планирование полевого опыта и статистическая обработка его данных / Б. А. Доспехов. – М.: Колос, 1978. – 204 с.
7. Рябчун В. К. Методи створення вихідного матеріалу тритикале ярого, адаптованого до несприятливих умов вирощування / В. К. Рябчун, Т. Б. Капустіна, В. С. Мельник // Селекція і насінництво. – Х., 2012. – Вип. 102. – С. 41–50.
7. Капустіна Т. Б. Трансгресивне розщеплення за елементами продуктивності у гібридів ярого тритикале / Т. Б. Капустіна, В. К. Рябчун, В. І. Шатохін // Селекція і насінництво. – Х., 1999. – Вип. 82. – С. 100–106.
8. Фоменко А. И. Трансгрессивная изменчивость и селекция на продуктивность у озимой мягкой пшеницы на Дону / М. А. Фоменко, А. И. Грабовец // Зерновое хозяйство России. – 2013. – № 1. – С. 34–39.

**МЕТОДОЛОГИЯ СОЗДАНИЯ И ХОЗЯЙСТВЕННО-
БИОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА НОВОГО СОРТА ЯРОВОГО
ТРИТИКАЛЕ ДАРХЛІБА ХАРКІВСЬКИЙ**

В. К. Рябчун, Т. Б. Капустина, В. С. Мельник, О. Е. Щеченко

В статье приведен метод создания и хозяйственные показатели сорта ярого тритикале Дархліба харківський Института растениеводства им. В. Я. Юрьева НААН. Сорт Дархліба харківський включен в Государственный реестр сортов, пригодных к распространению в Украине в 2015 г. Создан методом двукратного индивидуального отбора из сложной межлинейной популяции. Сорт сочетает высокий потенциал урожайности с повышенными хлебопекарными и смесительными свойствами муки.

Характеризуется повышенной устойчивостью к поражению бурой листовой ржавчиной и септориозом листьев, устойчивостью к полеганию.

Ключевые слова: Тритикале яровое, селекция, сорт, урожайность, адаптивность, хлебопекарные свойства

THE METHODOLOGY OF CREATION AND THE ECONOMIC AND BIOLOGICAL PROPERTIES OF THE NEW VARIETIES OF SPRING TRITICALE DARKHLIBA KHARKIVS'KYI

V. K. Ryabchun, T. B. Kapustina, V. S. Melnyk, O. Ye. Schechenko

The article describes a method for creating and economic traits of spring triticale variety Darkhliba kharkivs'kyi of Plant Production Institute n.a.V.Ya.Yuriev of NAAS. The variety listed in the State Register of varieties suitable for distribution in Ukraine in 2015. The new variety of spring triticale created by double individual selection of the interline hybrid population. The variety Darkhliba kharkivs'kyi combines high yield potential with enhanced baking and mixing properties of flour. It is characterized by high resistance to brown leaf rust and septoria leaf spot, resistance to lodging.

***Keywords:** spring triticale breeding, variety, yield capacity, adaptability, baking properties*