

ЧЕРНОБАЙ С. В., РЯБЧУН В. К., КАПУСТИНА Т. Б., МЕЛЬНИК В. С., ЩЕЧЕНКО О. Є.  
Інститут рослинництва ім. В. Я. Юр'єва НААН  
Московський пр., 142, Харків, 61060, Україна  
E-mail: chernobai257@gmail.com

## СУЧАСНИЙ СТАН БАЗОВОЇ КОЛЕКЦІЇ ТРИТИКАЛЕ ЯРОГО НАЦІОНАЛЬНОГО ЦЕНТРУ ГЕНЕТИЧНИХ РЕСУРСІВ РОСЛИН УКРАЇНИ

Наведено методологію та результати формування базової колекції і оцінки зразків тритикале ярого в Національному центрі генетичних ресурсів рослин України. Сформована в Інституті рослинництва ім. В. Я. Юр'єва НААН (ІР) колекція тритикале ярого нараховує 1935 зразків, що походять з 27 країн світу. До її складу входять 42 сорти і 1478 селекційних ліній з України, 92 сорти і 248 ліній із зарубіжних країн та 75 генетичних ліній. Колекцію сформовано за основними цінними господарськими ознаками (висота рослин, тривалість вегетаційного періоду, обмолот колоса, урожайність, маса 1000 зерен, стійкість до хвороб, технологічні властивості та ін.). Виділено еталони за більшістю морфо-біологічних та цінних господарських ознак. Паспортизовано усі зразки колекції. До Національного сховища закладено 1762 зразки, із них 1507 на довгострокове зберігання.

**Ключові слова:** тритикале яре, колекція, зразок, еталон, ознака, джерело, генофонд.

### ВСТУП

Тритикале є достатньо відомою в світі молодою культурою, яка користується попитом більше ніж у 40 країнах і вирощується на площі понад 4 млн. га. В Україні його площі щорічно досягають 100 тис. га. Світове виробництво зерна тритикале становить більше 17 млн тон. Найбільше зерна тритикале виробляється в Польщі, Німеччині, Франції та Білорусі. Значними темпами відбувається зростання виробництва зерна тритикале в Китаї, Іспанії, Австрії, Чехії та Швеції [1–3].

Вирощування тритикале ярого як основної та страхової культури дозволяє отримувати харчове, фуражне та технічне зерно. Культура має високий потенціал урожайності зерна (8–9 т/га) та зеленої маси, значну поживну та технічну цінність завдяки унікальному поєднанню кращих господарсько-біологічних ознак пшениці та жита. Тритикале, порівняно з іншими зерновими культурами, характеризується високою стійкістю до негативного впливу абіотичних та біотичних чинників та підвищеним вмістом білку (13–15%), що збалансований за амінокислотним складом [4, 5].

Колекції генетичного різноманіття ярих тритикале почали активно формувати у 70-ті роки ХХ сторіччя в першу чергу для задоволення потреб селекціонерів та генетиків, які досліджували цю культуру. Одними з перших таку роботу розпочали вчені Манітобського університету в Канаді [6, 7] та Міжнародного центру з покращення кукурудзи та пшениці (СІММУТ), Мексика [8]. Після стажування в СІММУТ співробітника відділу пшениці Всесоюзного НДІ рослинництва ім. М. І. Вавілова Мережка М. Ф. була залучена значна кількість зразків ярих тритикале [9, 10]. Їх вивчення проводилось на Дербентській дослідній станції Всесоюзного НДІ рослинництва ім. М. І. Вавілова, у Всесоюзному НДІ сільського господарства Центрально-чорноземної полоси ім. В. В. Докучаєва, Українському науково-дослідному Інституті рослинництва, селекції та генетики ім. В. Я. Юр'єва та інших установах. Канадські, американські та мексиканські зразки значно розширили різноманіття

первинних октоплоїдних тритикале, створених професором В. Є. Писаревим, які підтримувались у колекції ВІР [11].

Генетичний матеріал Манітобського університету та СІММУТ став основою для створення селекційного матеріалу та сортів тритикале ярого в Українському НДІ рослинництва, селекції та генетики ім. В. Я. Юр'єва [12].

Формування національного генбанку тритикале ярого цілеспрямовано було розпочато у 1992 р. у Національному центрі генетичних ресурсів рослин (НЦГРРУ) Інституту рослинництва ім. В. Я. Юр'єва НААН (ІР) [13, 14].

Для селекційних цілей широко використовується генофонд тритикале та пшениці м'якої з колекцій генбанку рослин України, що дозволяє проводити гібридизацію генетично та екологічно віддалених форм з різним рівнем прояву ознак та отримати якісно новий селекційний матеріал. Залучення колекційних зразків до селекційного процесу дозволяє одержати нові генетичні джерела цінних господарських ознак. Використання генетично віддалених форм дає можливість поєднати в одному генотипі гени, що підвищують стійкість до хвороб, толерантність до шкідників, знижують висоту рослин, підвищують якість зерна та ін. Гібридизація генотипів власної селекції, адаптованих до місцевих умов середовища з географічно віддаленими формами досить ефективна для створення комплексно-цінного генетично різноманітного селекційного матеріалу [15].

Враховуючи постійну необхідність у селекційному процесі вихідного матеріалу з широкою генотиповою мінливістю за основними цінними господарськими ознаками, питання збереження та примноження генетичного різноманіття тритикале ярого на сьогодні залишається досить актуальним.

Значний внесок у вирішення цього завдання можна зробити завдяки колекції тритикале ярого Національного центру генетичних ресурсів рослин України (НЦГРРУ), де зосереджено широке генетичне різноманіття різного географічного походження, яке використовується в селекції.

Мета наших досліджень – формування банку генетичного різноманіття тритикале ярого для забезпечення вихідним матеріалом селекційних, наукових та навчальних програм та збереження зразків для майбутніх поколінь.

### **МАТЕРІАЛИ, МЕТОДИ ТА УМОВИ ДОСЛІДЖЕННЯ**

Вивчення колекційного матеріалу проводилось за 36 цінними господарськими ознаками та ознаками відмінності згідно з методичними рекомендаціями “Пополнение, сохранение в живом виде и изучение мировой коллекции пшеницы, эгилопса и тритикале” [16] з використанням різних методів (польові, спеціальні). Оцінка морфологічних ознак та властивостей якості зерна проводилась за “Методикою проведення експертизи сортів рослин групи зернових, круп'яних та зернобобових на придатність до поширення в Україні” [17].

Сівбу зразків тритикале ярого проводили на полях восьмипільної селекційної сівозміни № 3 експериментальної бази ІР. Мінеральні добрива під передпосівну культивування вносили у вигляді аміачної селітри N<sub>30</sub>. Попередник – горох. Грунтовий покрив представлений потужним слабо вилуженим чорноземом на пилувато-суглинистому лесі. Клімат у зоні проведення досліджень помірно-континентальний. Нерівномірний розподіл опадів протягом вегетаційного періоду в сукупності з високими температурами повітря часто призводять до весняно-літніх посух [18].

Сівба проводилась в ранні строки касетною сівалкою СКС 6-10 на ділянках площею 1 і 2 м<sup>2</sup> стандартним методом, норма висіву 500 зерен на 1 м<sup>2</sup>. Агротехніка – загальноприйнята для зони лісостепу України. У проведених дослідженнях використовували різноманітні за морфотипами зразки тритикале ярого, залучені з селекційних розсадників ІР, із інших наукових установ України та зарубіжжя. Для пошуку джерел та донорів цінних ознак зразки колекції вивчалися в польових умовах з використанням 42 еталонів цінних господарських ознак та національного стандарту – сорту Коровай харківський. На основі аналізу трирічних даних виділені комплексно-цінні зразки, еталони,

джерела та донори цінних господарських і морфологічних ознак передавались на збереження до Національного сховища. Щорічно проводилась оцінка 200 – 300 зразків тритикале ярого.

Погодні умови 2015 р. були посушливими, що негативно вплинуло на розвиток рослин. У травні кількість опадів становила 71 % від норми. З третьої декади травня до другої декади червня опадів не спостерігалось. Посушливий період співпав з критичною фазою розвитку рослин – колосінням, що негативно вплинуло на розвиток рослин та формування врожаю. Температура повітря у червні перевищувала середню багаторічну на 2,4°C.

У 2016 р. протягом майже всього вегетаційного періоду відбувалось надмірне зволоження (крім короткочасної посухи в період трубкування). Кількість опадів становила 184 % порівняно з середньобагаторічною. Це спричинило часткове вилягання рослин та сприяло розвитку збудників хвороб. Під час наливу зерна спостерігалась підвищена температура повітря, у середньому 22,7°C з підвищенням до 38°C.

У 2017 р. середньодобова температура в квітні та травні була майже на рівні багаторічної норми, а кількість опадів у квітні перевищувала норму на 15 %, а в травні – була меншою від норми на 19 %. При цьому, найбільша кількість опадів у вигляді злив випала у других декадах квітня та травня – відповідно на 147 та 113 % більше від норми. У червні та липні середньодобові температури також наближались до середньобагаторічної норми. Кількість опадів була менше норми на 71 та 56 % відповідно.

Веgetаційний період 2018 р. відзначався посушливими умовами. Так, кількість опадів за квітень – липень була на 113,2 мм, або на 53 % менше від багаторічної норми. Середньодобова температура перевищила норму на 2,4°C.

Загалом, погодні умови були контрастними за температурою повітря та кількістю опадів, що дозволило оцінити стабільність формування врожайності під впливом умов середовища, адаптивність рослин до абіотичних факторів середовища, стійкість до вилягання, крупність та виповненість зерна та виділити кращі генотипи.

Для визначення суттєвості та достовірності різниць урожайності генотипів в межах року використовували однофакторний, а для визначення ефектів впливу генотипів, середовища та взаємодії генотип-середовище на фенотипову мінливість зразків – двофакторний дисперсійний аналіз за Б. А. Доспеховим [19].

### **РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ**

Колекція тритикале ярого налічує 1935 зразків з 27 країн Європи, Азії, Африки, Північної та Південної Америки, Австралії (табл. 1).

**Таблиця 1. Розподіл зразків колекції тритикале ярого за походженням, 2018 р.**

Походження	Кількість зразків, шт.	Походження	Кількість зразків, шт.
1	2	3	4
Україна	1573	Великобританія	2
Україна, Росія	1	Італія	2
Україна, Казахстан	1	Іспанія	2
Мексика	243	Португалія	2
Росія	22	США	2
Білорусь	18	Узбекистан	1
Білорусь, Росія	2	Азербайджан	1
Канада	19	Молдова	1
Польща	11	Сербія	1
Бразилія	9	Німеччина	1
Австралія	5	Австрія	1
Чехія	3	ПАР	1
Франція	3	Еквадор	1
Аргентина	3	Всього:	1935
Індія	2		
Болгарія	2		

Серед зразків генбанку 42 сорти з України та 92 – з інших країн; 1726 селекційних та 75 генетичних ліній (рис. 1). Серед ліній переважну частину складають вторинні гексаплоїди, крім того, у колекції наявні тетраплоїдні форми, первинні гексаплоїди, октоплоїди, R (D) та A (R) заміщені форми. Наявність хромосом геному D у ліній тритикале сприяє підвищенню хлібопекарських якостей. Лінії з A (R) заміщенням переважно використовуються для зниження висоти рослин та покращення структури ендосперму зернівок. Серед генетичних ліній наявні зразки відмінні за плодючістю (тетра-, гекса та октоплоїди), з різними цитоплазмами (пшениці м'якої, пшениці твердої, жита – секалотрітікуми), генами карликовості та ін.

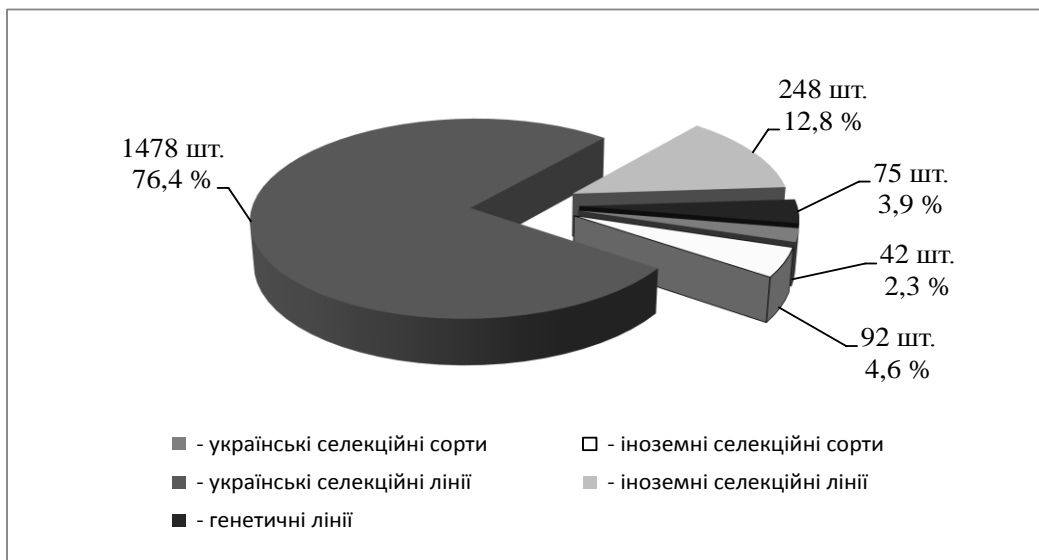


Рис. 1. Склад колекції тритикале ярого за біологічним статусом зразків, 2018 р.

Перші колекційні зразки тритикале ярого були залучені в ІР з колекцій Всеросійського НДІ рослинництва ім. М. І. Вавилова, Канади, Сполучених Штатів Америки. До них входили октоплоїдні форми В. Є. Писарева, різноманітні форми Міжнародного центру покращення кукурудзи та пшениці (СІММУТ, Мексика). Надалі колекція значно розширилась за рахунок ліній, створених біологічним методом на основі пшениці м'якої ярої харківської, саратовської та поволзької селекції [20].

Нині поповнення колекції проводиться завдяки одержанню зразків із селекційних та наукових установ України та країн зарубіжжя, обміну з іншими генбанками світу. Щорічно до колекції тритикале ярого залучається близько 70 нових зразків.

Генофонд тритикале ярого з базової колекції генбанку рослин України широко використовується для селекційних цілей. Це дозволяє проводити гібридизацію генетично та екологічно віддалених форм з різним рівнем прояву ознак та отримати якісно новий селекційний матеріал. Залучення колекційних зразків до селекційного процесу дозволяє одержати нові генетичні джерела цінних господарських ознак. Щорічно більше 100 зразків із колекції тритикале ярого передається установам України та країн зарубіжжя для забезпечення вихідним матеріалом селекційних, наукових та навчальних програм.

Переважна більшість зразків, залучених з України, були створені в ході виконання селекційної програми ІР за останні 35 років (75 % від загальної кількості) і за більшістю ознак – урожайність, стійкість до біотичних та абіотичних факторів, технологічні властивості – в умовах східної частини лісостепу України вони істотно переважають сорти та лінії закордонної селекції. Характерною особливістю зразків харківської селекції є адаптованість до місцевих умов на основі підвищеної холодостійкості, стійкості до хвороб

та шкідників; виповненість, крупність та висока якість зерна, хороша продуктивність та урожайність. Загальна частка зразків у колекції, які походять з України, становить 81,4 %.

Другим за значенням джерелом поповнення колекції новими цінними зразками було співробітництво з Міжнародним центром з покращення кукурудзи та пшениці. При вивченні матеріалу, отриманого з СІММУТ, виділено значну кількість зразків, які характеризуються покращеними структурно-механічними властивостями зерна та іншими цінними ознаками: ранньостиглість, стійкість до вилягання, хорошим типом колоса. Зразки інтродуковані з Мексики дозволяють вести ефективну селекцію на зниження висоти, легкий обмолот, підвищення жаростійкості та твердості зерна. Частка зразків із Мексики становить 12,6 %. Інші зразки колекції тритикале ярого походять із Російської Федерації (1,1 %), Білорусі (1,0 %), Канади (1,0 %), Польщі (0,6 %), Бразилії (0,5 %), Чехії, Аргентини, Франції, Італії, Індії, Австралії та ін. (загальна частка – 1,8 %).

Первинне вивчення зразків іноземного походження проходить в інтродукційно-карантинному розсаднику ІР. Після карантинної перевірки вони передаються в лабораторію селекції тритикале ярого.

На основі результатів оцінки зразків сформована ознакова колекція тритикале ярого за комплексом цінних господарських ознак: висотою рослин, тривалістю вегетаційного періоду, ознаками зерна та колосу, стійкістю проти вилягання та до хвороб і шкідників, технологічними властивостями зерна та ін. (табл. 2). Виділено еталони за рядом ознак.

**Таблиця 2. Зразки-еталони тритикале ярого за цінними господарськими ознаками, 2016 – 2018 рр.**

Номер Національного каталога або номер реєстрації установи	Назва зразка	Ознака	Веgetаційний період, діб	Висота рослин, см	Урожайність, г/м <sup>2</sup>	Маса 1000 зерен, г
1	2	3	4	5	6	7
UA0604760	ЯТХ 3615-15	веgetаційний період: ранні	87	100	415	44,3
UA0604839	ЯТХ 2108-16	висота рослин: карлики (≤ 70 см)	89	68	404	35,4
UA0604745	ЯТХ 3573-15	висота рослин: короткі (71–85 см)	90	80	416	39,5
UA0604853	ЯТХ 2228-16	оптимальна висота рослин (86–105 см)	89	95	405	43,7
UA0604877	ЯТХ 38-17	висота рослин: високі (≥106 см)	91	108	402	40,5
UA0604761	ЯТХ 3620-15	довгий колос	92	102	419	43,4
UA0604343	ЯТХ 2463-14	хороший колос	89	101	400	42,1
IR05612S	ЯТХ 2252-18	розгалужений колос	91	96	370	39,6
UA0604531	ЯТХ 88-13	безостий колос	92	100	395	41,9
UA0604767	ЯТХ 3668-15	остюкоподібні відростки	88	99	405	45,1
UA0604675	ЯТХ 2497-14	легкий обмолот колоса	91	100	450	42,0
UA0604770	ЯТХ 3709-15	хороший обмолот колоса	90	103	365	43,0
UA0603235	Соловей харк.	крупне зерно	89	96	380	42,3
UA0604319	Дархліба харк.	хорошо виповнене зерно	91	97	412	40,7
UA0603971	Сонцедар харк.	коричневе зерно	92	97	400	39,5
UA0604777	ЯТХ 3753-15	тверде зерно	90	100	397	41,7
UA0604566	ЯТХ 395-14	скловидне зерно	91	103	392	46,3
UA0604704	ЯТХ 2316-16	янтарне зерно	91	99	395	44,6

Для пошуку джерел і донорів цінних ознак зразки колекції вивчаються в польових умовах з використанням 42 еталонів цінних господарських ознак. У лабораторії генетики, біотехнології та якості визначаються біохімічні та технологічні властивості цінних зразків: натура, скловидність, вміст білку, крохмалю, каротиноїдів, вихід борошна, число падіння, пружність тіста, сила борошна, параметри хліба. У 2016 – 2018 рр. виділено нові джерела цінних господарських ознак (табл. 3).

Таблиця 3. Джерела цінних господарських ознак тритикале ярого, залучені до генетичного банку в 2016 – 2018 рр.

Номер Національного каталогу	Назва зразка	Країна походження	Характерна ознака
1	2	3	4
UA0604760	ЯТХ 3615-15	UKR	ранні
UA0604736	ЯТХ 1070-15	UKR	висота рослин: карлики ( $\leq 70$ см), хороший колос
UA0604811	ЯТХ 50-16	UKR	висота рослин: короткі (71–85 см), ранні
UA0604880	ЯТХ 81-17	UKR	висота рослин: короткі (71–85 см), ранні
UA0604718	ЯТХ 3574-15	UKR	висота рослин: короткі (71–85 см), хороший колос
UA0604820	ЯТХ 520-16	UKR	оптимальна висота рослин (86–105 см), ранні
UA0604847	ЯТХ 2208-16	UKR	оптимальна висота рослин (86–105 см), хороший колос
UA0604749	ЯТХ 3586-15	UKR	оптимальна висота рослин (86–105 см), довгий колос
UA0604849	Памяти Мережко	RUS	оптимальна висота рослин (86–105 см), безостий колос
UA0604875	Достаток харківський	UKR	оптимальна висота рослин (86–105 см), крупне світло-коричневе зерно
UA0604799	ЯТХ 20-16	UKR	безості, хороший колос
UA0604816	ЯТХ 268-16	UKR	безості, довгий колос
UA0604834	ЯТХ 974-16	UKR	безості, легкий обмолот
UA0604713	ЯТХ 3651-15	UKR	хороший колос, легкий обмолот
UA0604843	ЯТХ 2185-16	UKR	довгий колос, легкий обмолот
UA0604722	ЯТХ 3680-15	UKR	крупне зерно, легкий обмолот
UA0604771	ЯТХ 3712-15	UKR	хороший обмолот
UA0604742	Норман	RUS	крупне зерно
UA0604726	Brio	CHE	дуже довге зерно
UA0604727	ЯТХ 254-15	UKR	тверде зерно
UA0604867	ЯТХ 2312-16	UKR	хороше зерно пшеничного типу
UA0604893	Somtri	DEU	хороший опушений колос, довге зерно

При формуванні колекції тритикале ярого основна увага приділяється включенню нових сучасних сортів: Достаток харківський, Борівітер харківський, Дархліба харківський, Сонцедар харківський, Зліт харківський, Воля харківська, Ландар, Вересоч (Україна), Доброе, Аморе, Новое (Білорусь), Лотас, Садко (Білорусь, Росія), Кармен, Ярило, Золотой гребешок (Росія), Wanad, Miesko, Dublet, Sorot, Mazur (Польща) та селекційних ліній. Крім

цього, важливе значення має збереження та використання в селекційних і генетичних дослідженнях перших українських сортів (Харківський 41, Весна, Аїст харківський) та ліній (МЛ 1, СЛ 20, ПГ 1, ЖНГБ 1, СВТ 6), які є цінними як генетичні джерела стійкості до несприятливих умов вирощування, хвороб і шкідників та ін. [21].

Колекція включає карликові форми з довгим колосом, великою вегетативною масою, коричневим, білим, янтарним, крупним, видовженим, твердим і м'яким зерном та багатьма іншими цінними господарськими ознаками, які сприяють значному прискоренню селекційного процесу та дозволяють створити комплексно цінні високоврожайні сорти [22] (рис. 2).



**Рис. 2. Різноманіття зразків колекції тритикале ярого за забарвленням зерна:  
1 – жовто-біле (УКРО), 2 – світло-коричневе (Легінь харківський), 3 – коричневе (ЯТХ 231-15), 4 – темно-коричневе (Оберіг харківський), 5 – зеленувате (ЯТХ 2099-12)**

### ВИСНОВКИ

За результатом проведеної роботи сформована колекція тритикале ярого, яка налічує 1935 зразків із 27 країн світу. Усі зразки колекції паспортизовано. 78 % зразків закладено до Національного сховища на довгострокове зберігання за цінними господарськими ознаками: висотою рослин, тривалістю вегетаційного періоду, ознаками зерна та колоса, стійкістю проти вилягання та до хвороб і шкідників, технологічними властивостями зерна та ін. За даними ознаками виділено зразки-еталони.

Генофонд тритикале ярого з колекції генбанку рослин України широко використовується для селекційних цілей. Залучення колекційних зразків до селекційного процесу дозволяє одержати нові генетичні джерела цінних господарських ознак. Щорічно більше 100 зразків із колекції тритикале ярого передається установам України та країн зарубіжжя для забезпечення вихідним матеріалом селекційних, наукових і навчальних програм.

### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Рибалка О. І., Моргун В. В., Моргун Б. В., Починок В. М. Агрономічний потенціал і перспективи тритикале. Физиология растений и генетика. 2015, Т. 47, № 2. С. 95–111.
2. Каленська С. М. Тритикале – потенціал та управління його реалізацією. Тритикале – культура XXI сторіччя: Тези доповідей Міжнар. наук.-практ. конференції, 4–6 липня 2017 р. Харків, 2017. С. 75–77.
3. Рибалка О. І. Тритикале як сировина для спирто-дистилятного виробництва. Тритикале – культура XXI сторіччя: тези доповідей конференції. Тези доповідей Міжнар. наук.-практ. конференції, 4–6 липня 2017 р. Харків, 2017. С. 63–65.
4. Рябчун В. К., Капустіна Т. Б., Мельник В. С., Щеченко О. Є., Чернобай С. В. Селекція тритикале ярого на підвищення адаптивності та урожайності. Харків, 2015. 52 с.
5. Любич В. В., Новіков В. В. Особливості переробки зерна тритикале в крупу. Тритикале – культура XXI сторіччя: Тези доповідей Міжнар. наук.-практ. конференції, 4–6 липня 2017 р. Харків, 2017. С. 62–63.

6. Sanchez-Monge E. Hexaploid triticale. First international wheat genetics symposium. Canada, Winnipeg, 1958. P. 181–194.
7. Larter E. The breeding and basic research on triticale. Тритикале. Изучение и селекция: Материалы Междунар. симпозиума (3–7 июля 1973 г.). Ленинград, 1973. С. 31–37.
8. Zillinsky F. Progress and problems in developing Triticales. CIMMYT News, 5/8, 1, 1970. P. 5–8.
9. Дорофеев В. Ф. Мировая коллекция тритикале как основа получения перспективных сортов. Тритикале. Проблемы и перспективы : сборник научных трудов. Часть 1. Генетика и селекция. Вып. 1. Каменная Степь, 1976. С. 17–24.
10. Мережко А. Ф. Селекция тритикале в Международном центре по улучшению кукурузы и пшеницы (Мексика). Тритикале. Проблемы и перспективы : сборник научных трудов. Часть 1. Генетика и селекция. Вып. 1. Каменная Степь, 1976. С. 58–67.
11. Писарев В. Е. Изменчивость потомства амфидиплоидов. Яровая пшеница x яровая рожь. Доклады ВАСХНИЛ, вып. 12, 1947. С. 40–48.
12. Дорофеев В. Ф., Куркиев У. К. Мировая коллекция тритикале и использование их в селекции. Тритикале. Изучение и селекция: Материалы Междунар. Симпозиума (3–7 июля 1973 г.). Ленинград, 1973. С. 12–25.
13. Чернобай С. В., Рябчун В. К., Капустіна Т. Б., Мельник В. С. Різноманіття тритикале ярого в Національному центрі генетичних ресурсів рослин України. Тритикале – культура ХХІ сторіччя: Тези доповідей Міжнар. наук.-практ. конференції, 4 – 6 липня 2017 р. Харків, 2017. С. 55–56.
14. Чернобай С. В., Рябчун В. К., Капустіна Т. Б., Мельник В. С., Щеченко О. Є. Збагачення генетичного різноманіття колекції тритикале ярого. Сучасні технології підвищення генетичного потенціалу рослин: Збірник тез Міжнар. наук.-практ. конф., присвяченої 100-річчю Національної академії аграрних наук та 110-річчю заснування Інституту рослинництва ім. В. Я. Юр'єва НААН (4–5 липня 2018 р.). Харків, Інститут рослинництва ім. В. Я. Юр'єва НААН, 2018. С. 203–205.
15. Чернобай С. В., Рябчун В. К., Капустіна Т. Б., Мельник В. С., Щеченко О. Є. Історія розвитку наукових досліджень та досягнення лабораторії селекції тритикале ярого. Розділ у книзі «Теоретичні дослідження та практичні досягнення Інституту рослинництва імені В. Я. Юр'єва НААН : історія та сьогодення (1908–2018 рр.)» / за ред. Кириченка В. В. Харків: ФОП Бровін О. В., 2018. С. 359–401.
16. Пополнение, сохранение в живом виде и изучение мировой коллекции пшеницы, эгилопса и тритикале (Методические указания). СПб: ВИР, 1999. 82 с.
17. Методика проведення експертизи сортів рослин групи зернових, круп'яних та зернобобових на придатність до поширення в Україні. Київ, Український інститут експертизи сортів рослин, 2016. 81 с.
18. Атлас почв Украинской ССР / под ред. Н. К. Крупского, Н. И. Полупана / Укр. научно-исследовательский институт почвоведения и агрохимии им. А. Н. Соколовского. Киев: Урожай, 1979. 160 с.
19. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта. М.: Агропромиздат, 1985. 351 с.
20. Рябчун В. К., Чернобай С. В., Мельник В. С., Капустіна Т. Б. Різноманіття генофонду тритикале ярого в Національному генбанку України. Генетичне та сортове різноманіття рослин для покращення якості життя людей: Тези Міжнар. наук. конф., присвяченої 25-річчю Національного генбанку рослин України (4–7 липня 2016 р.): Київ: ТОВ «Нілан-ЛТД», 2016. С. 58–60.
21. Рябчун В. К., Носко Р. П., Мельник В. С. Коллекция ярового тритикале (*Triticosecale Wittmack*) Национального генбанка растений Украины. Харків: Інститут рослинництва ім. В. Я. Юр'єва, 2011. 6 с.
22. Носко Р. П., Рябчун В. К., Шатохін В. І. Національна колекція тритикале ярого: формування, вивчення та використання зразків генофонду. Генетичні ресурси рослин. 2009. № 7. С. 108–116.

#### REFERENCES

1. Rybalka O. I., Morhun V. V., Morhun B. V., Pochynok V. M. The triticale agronomical potential and prospects. *Fiziologiya Rasteniy i Genetika*. 2015; 47(2): 95–111.
2. Kalenska S. M. Triticale - the potential and management of its fulfillment. *Triticale – the crop of the 21<sup>st</sup> century*. In: Abstracts of the International Sci. Pract. Conference, 2017 Jul 04006, Kharkiv; 2017. P.307–313.



3. Rybalka O. I. Triticale as raw material in alcohol distillery. Triticale – a crop of the 21<sup>st</sup> century: In: Abstracts of the International Sci. Pract. Conference, 2017 Jul 04006, Kharkiv; 2017: 63–65.
4. Riabchun V. K., Kapustina T. B., Melnyk V. S., Shchechenko O. Ye., Chernobai S. V. Spring triticale breeding for increased adaptation and yield capacity. Kharkiv; 2015. 52 p.
5. Liubych V. V., Novikov V. V. Peculiarities of triticale grain processing for grits. Triticale – a crop of the 21<sup>st</sup> century. In: Abstracts of the International Sci. Pract. Conference; 2017 Jul 04006, Kharkiv; 2017. 62–63.
6. Sanchez-Monge E. Hexaploid triticale. First international wheat genetics symposium. Canada, Winnipeg, 1958. P. 181–194.
7. Larter E. The breeding and basic research on triticale. Triticale. Studies and breeding: Proceedings of the International Symposium; 1973 Jul 03007, Leningrad, 1973. P. 31–37.
8. Zillinsky F. Progress and problems in developing Triticales. CIMMYT News, 5/8, 1, 1970. P. 5–8.
9. Dorofeev V. F. Global collection of triticale as a basis for developing promising varieties. Triticale. Problems and Prospects: collection of scientific works. Part 1. Genetics and Breeding. Issue. 1. Kamennaya Step, 1976. P. 17–24.
10. Merezhko A. F. Triticale breeding in the International Maize and Wheat Improvement Centre (Mexico). Problems and Prospects: collection of scientific works. Part 1. Genetics and Breeding. Issue. 1. Kamennaya Step, 1976. P. 58–67.
11. Pisarev V. Ye. Variability of amphidloid progeny. Spring wheat x spring rye. Doklady VASKhNIL, 12, 1947. C. 40–48.
12. Dorofeev V. F., Kurkiev U. K. Global collection of triticale and its using in breeding. Triticale. Studies and breeding. In: Proceedings of the International Symposium; 1973 Jul 03007; Leningrad, 1973. P. 12–25.
13. Chernobai S. V., Riabchun V. K., Kapustina T. B., Melnyk V. S. Diversity of spring triticale in the National Center of Plant Genetic Resources of Ukraine. Triticale – a crop of the 21<sup>st</sup> century: In: Abstracts of the International Sci. Pract. Conference; 2017 Jul 04006; Kharkiv; 2017. 55–56.
14. Chernobai S. V., Riabchun V. K., Kapustina T. B., Melnyk V. S., Shchechenko O. Ye. The genetic diversity enrichment of spring triticale collection. Modern technologies to increase the genetic potential of plants. In: Abstractbook of the International Scientific and Practical Conference dedicated the 100th anniversary of the National Academy of Agrarian Sciences and 110th anniversary of the Plant Production Institute named after V. Ya. Yuriev of NAAS; 2018 Jul 04005; Kharkiv, Plant Production Institute named after V. Ya. Yuriev of NAAS; 2018. p 203–205.
15. Chernobai S. V., Riabchun V. K., Kapustina T. B., Melnyk V. S., Shchechenko O. Ye. The history of research development and achievements of the Laboratory of Spring Triticale Breeding. In «Theoretical investigations and practical achievements of the Plant Production Institute named after V. Ya. Yuriev of NAAS: history and present (1908–2018)» / ed. by Kyrychenko V. V. Kharkiv: self-employed person Brovin O. V.; 2018. p 359–401.
16. Enrichment, preservation in viable state and research into the global collection of wheat, egilops and triticale (Guidelines). SPb: VIR, 1999. 82 p.
17. Expert evaluation methods of plant varieties of cereals, groat crops and grain legumes for suitability for dissemination in Ukraine. Kyiv, Ukrainian Institute for Plant Variety Examination; 2016. 81 p.
18. Atlas of soils of the Ukrainian SSR / ed. by N. K. Krupskiy, N. I. Polupan / Ukrainian Research Institute of Soil Science and Agrochemistry named after A.N. Sokolovsky. Kiev: Urozhay; 1979. 160 p.
19. Dospekhov B. A. Methods of field experimentation. Moscow: Agropromizdat; 1985. 351 p.
20. Riabchun V. K., Chernobai S. V., Melnyk V. S., Kapustina T. B. Diversity of the spring triticale gene pool in the National Gene Bank of Ukraine. Genetic and varietal diversity of plants to improve the human life quality: Abstracts of the International Scientific Conference dedicated the 25<sup>th</sup> anniversary of the National Gene Bank of Plants of Ukraine 4–7 July 2016. Kyiv: TOV «Nilan-LTD»; 2016. p 58–60.
21. Riabchun V. K., Nosko R. P., Melnyk V. S. Spring triticale collection (Triticosecale Wittmack) of the National Gene Bank of Plants of Ukraine. Kharkiv, Plant Production Institute named after V. Ya. Yuriev of NAAS; 2011. 6 p.
22. Nosko R. P., Riabchun V. K., Shatokhin V. I. National collection of spring triticale: formation, studies and use of gene pool accessions. Henetychni Resursy Roslyn. 2009. 7: 108–116.

Чернобай С. В., Рябчун В. К., Капустина Т. Б., Мельник В. С., Щеченко О. Е.  
Институт растениеводства им. В. Я. Юрьева НААН  
Московский пр., 142, Харьков, 61060, Украина  
E-mail: chernobai257@gmail.com

## СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ БАЗОВОЙ КОЛЛЕКЦИИ ТРИТИКАЛЕ ЯРОВОГО НАЦИОНАЛЬНОГО ЦЕНТРА ГЕНЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ РАСТЕНИЙ УКРАИНЫ

**Цель.** Формирование генетического банка тритикале ярового для обеспечения исходным материалом селекционные, научные и образовательные учреждения и сохранение его разнообразия. Пополнение базы данных образцов с комплексом ценных хозяйственных и морфологических признаков.

**Результаты и обсуждение.** Приведено методологию и результаты формирования коллекции и оценки образцов тритикале ярового в Национальном центре генетических ресурсов растений Украины Института растениеводства им. В. Я. Юрьева НААН. Сложившаяся коллекция тритикале ярового насчитывает 1935 образцов из 27 стран мира. Она включает 42 сорта и 1478 селекционных линий из Украины, 92 сорта и 248 линий из зарубежных стран, а также 75 генетических линий. Коллекцию сформировано по основным ценным хозяйственным признакам (высота растений, продолжительность вегетационного периода, обмолот колоса, урожайность, масса 1000 зерен, устойчивость к болезням, технологические свойства и др.). Выделены образцы по большинству морфо-биологических и ценных хозяйственных признаков. Паспортизованы все образцы коллекции. В Национальное хранилища заложено 1762 образца, из них 1507 на долгосрочное хранение.

**Выводы.** Генофонд тритикале ярового из коллекции генбанка растений Украины широко используется для селекционных целей. Это позволяет проводить гибридизацию генетически и экологически отдаленных форм с различным уровнем проявления признаков и получать качественно новый селекционный материал. Привлечение коллекционных образцов в селекционный процесс позволяет получить новые генетические источники ценных хозяйственных признаков.

**Ключевые слова:** тритикале яровое, коллекция, образцы, эталон, признак, источник, генофонд.

Chernobai S. V., Riabchun V. K., Kapustina T. B., Melnyk V.S., Shchchenko O. Ye.  
Plant Production Institute nd. a. V. Ya. Yuriev of NAAS  
142, Moskovskiyi ave., Kharkiv, 61060, Ukraine  
E-mail: chernobai257@gmail.com

## CURRENT SITUATION WITH THE CORE COLLECTION OF SPRING TRITICALE OF THE NATIONAL CENTER OF PLANT GENETIC RESOURCES OF UKRAINE

**Goal.** To build up a spring triticales genetic bank to provide breeding, scientific and educational institutions with initial material and to preserve the existing diversity. To update the database of accessions with a set of valuable economic and morphological features.

**Results and discussion.** The methodology and results of the collection formation and evaluation of spring triticales accessions in the National Center for Plant Genetic Resources of Ukraine of Plant Production Institute nd. a V. Ya. Yuriev are presented. The formed collection includes 1,935 accessions from 27 countries: 42 varieties and 1,478 breeding lines from Ukraine, 92 varieties and 248 lines from foreign countries and also 75 genetic lines. The collection was formed by major valuable economic features (plant height, growing season length, spike threshing, yield, 1000-grain weight, disease resistance, technological properties, etc.). Accessions with the majority of morphological and valuable economic features were selected. All the accessions in the collection are certificated. 1,762 accessions were packed for storage into the National Depository; 1,507 of them were packed for long-term storage.

**Conclusions.** The gene pool of spring triticales from the collection of the Gene Bank of Plants of Ukraine is widely used for breeding. This allows conducting hybridization of genetically and

ecologically remote forms with various expressions of features and obtaining whole new breeding material. Involvement of collection accessions in breeding allows generating new genetic sources of valuable economic features.

**Key words:** *spring triticale, collection, accession, reference, feature, source, gene pool.*

УДК 633.16:581.19

ПЕТУХОВА І. А.<sup>1</sup>, РЯБЧУН В. К.<sup>1</sup>, МУЗАФАРОВА В. А.<sup>1</sup>, ПАДАЛКА О. І.<sup>1</sup>,  
ШЕЛЯКІНА Т. А.<sup>1</sup>, ЛЮБИЧ В. В.<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>Інститут рослинництва ім. В. Я. Юр'єва НААН

Московський пр. 142, Харків, 61060, Україна

E-mail: ncrgru@gmail.com

<sup>2</sup>Уманський національний університет садівництва

вул. Інститутська, 1, Умань, Черкаська обл., 20305, Україна

E-mail: udau@udau.edu.ua

## ОЗНАКОВА КОЛЕКЦІЯ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО КРУП'ЯНОГО НАПРЯМУ ВИКОРИСТАННЯ

У статті викладено результати вивчення зразків ячменю ярого у 2012 – 2015 рр. Виділені еталони рівнів прояву ознак дозволили сформуванню ознакової колекції круп'яного напрямку використання. Колекція включає 55 еталонів, які відображають різноманіття за 17 ознаками: висота рослини, вегетаційний період, довжина колоса, кількість зерен в колосі, маса зерна з колоса, урожайність, маса 1000 зерен, форма зернівки, плівчастість, вирівняність зерна, вміст дрібних зерен і домішок, скловидність, вміст білку в зерні, кулінарне оцінювання якості перлової крупи (колір, запах і смак каші) та 75 рівнями їхнього прояву. Серед зразків ячменю ярого круп'яного напрямку використання виділено джерела високого рівня прояву елементів продуктивності колоса та відібрано ряд цінних джерел за високими технологічними властивостями. Виділено ряд цінних джерел за якістю крупи.

**Ключові слова:** *ячмінь ярий круп'яний, ознакова колекція, урожайність, цінні господарські ознаки, технологічні властивості, кулінарні якості.*

### ВСТУП

Результати селекції залежать значною мірою від добору вихідного матеріалу та його всебічного вивчення. Великого значення вихідному матеріалу для селекції сільськогосподарських культур надавав Вавілов М. І., так у статті “Источники сортовых богатств” він відзначав, що успіх селекціонера залежить від вихідного матеріалу [1, 2].

Сучасні сорти ячменю ярого мають відповідати постійно зростаючим потребам, характеризуватися високою врожайністю та якістю зерна з оптимальним вегетаційним періодом, стійкістю до біо- та абіотичних чинників.

Із зерна дворядного ячменю, скловидного, з високою масою 1000 зерен виробляють перлову та ячневу крупу, сурогат кави та інші харчові продукти [3, 4]. Увага до ячменю, як круп'яного продукту, останнім часом у світі особливо посилилася [5]. Ячмінь круп'яного напрямку повинен мати високі харчові, технологічні та смакові властивості: крупну, жовту, вирівняну зернівку, жовтий колір крупи з світло-кремовий або жовтим відтінком із сильно вираженим приємним запахом і з сильно вираженим смаком каші [6, 7].

© Петухова І. А., Рябчун В. К., Музафарова В. А., Падалка О. І., Шелякіна Т. А., Любич В. В.