

ФОРМУВАННЯ ОЗНАКОВИХ КОЛЕКЦІЙ ТА КОЛЕКЦІЙ СОРТІВ-ЕТАЛОНІВ ЗА ОЗНАКОЮ ЗИМОСТІЙКОСТІ У ОЗИМИХ ЗЛАКІВ

Н. І. Рябчун

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

Вивчено морозостійкість та зимостійкість інтродукованих і вітчизняних сортів озимих пшениці та тритикале та сформовано ознакові колекції цих культур, які рекомендовано використовувати в селекційних програмах для створення сортів з підвищеною адаптивністю до комплексу несприятливих умов зимового періоду. Сформовано колекцію сортів-еталонів за зимостійкістю для пшениці м'якої озимої і тритикале озимого. Ознакові колекції пшениці м'якої озимої та тритикале озимого зареєстровано в Національному центрі генетичних ресурсів рослин України.

Пшениця м'яка озима, тритикале озиме, морозостійкість, зимостійкість, ознакові колекції, сорти-еталони

Однією з найважливіших умов формування стабільних врожаїв озимих культур є їх висока адаптивність. Кліматичні умови вирощування озимих культур в Україні, особливо, в її північно-східній частині, відрізняються різноманітністю та складністю [1]. До того ж зміни в кліматі останніх десятиріч, підвищення його континентальності вимагають від нових сортів розширення меж адаптованості, як в зимовий, так і в весняно-літній періоди. Все це вимагає нових підходів до оцінки інтродукованих сортів та сортів, що заявлені до державної реєстрації, а також більш широкого вивчення стійкості вихідного матеріалу при селекції озимих культур.

Тому створення робочих, базових та ознакових колекцій за зимостійкістю є актуальним як для рослинництва так і для використання в селекційних програмах [2]. Над розробкою закономірностей формування ознакових колекцій та їх створенням працюють науково-дослідні установи Європи, Америки та Азії. Ними створені колекції різноманітних сільськогосподарських культур, в тому числі зернових колосових. Однак, в цих колекціях бракує форм, стійких до несприятливих умов зимового періоду.

Нашими попередніми дослідженнями [3] розроблено методи визначення морозостійкості рослин, а також узагальнено вплив лімітуючих факторів навколишнього середовища в зимовий період на озимі культури [4]. В складі творчого колективу, очолюваного співробітниками ВІР, проведено дослідження зимостійкості набору сортів та форм з різних еколого-географічних зон колишнього СРСР [5].

Інформаційні ознакові бази даних є важливим джерелом знань про сорти озимих культур та їх ознаки, необхідні при підборі сортів для вирощування в різних еколого-кліматичних зонах [6, 7]. Однак, спеціальні колекції за показником зимостійкості по багатьом озимим культурам були відсутні.

В зв'язку з цим набуло особливої актуальності виділення джерел зимостійкості та створення ознакових колекцій озимих зернових культур за зимостійкістю для використання в селекції. Вирішити ці питання дозволяють проведення досліджень зимостійкості як в природних, так і в контрольованих умовах, тому метою роботи було провести систематизацію генетичного різноманіття озимих зернових культур за ознаками морозо-зимостійкості та сформувати ознакові колекції і визначити сорти-еталони.

Методи досліджень. Дослідження проводили в 2006-2010 роках. Польові, лабораторні та вегетаційні досліді проводили згідно методик, викладених у виданнях [8 – 11].

Сівбу проводили в польових дослідях на експериментальній базі Інституту рослинництва ім. В. Я. Юр'єва НААН сівалкою ССФК – 7. Попередник – чорний пар. Облікова площа ділянок – 10 м², повторність – дворазова, норма висіву – 4,5 млн. схожих насінин на 1 га. Морозостійкість вивчали в контрольованих умовах. Проморожування рослин проводили в низькотемпературних камерах КНТ– 1М за ДСТУ 4749:2007 [12].

Погодні умови 2005/2006 р. та 2009/2010 р. були несприятливими для перезимівлі та формування врожаю озимих зернових культур, зокрема озимої пшениці. 2007/2008 р. був надзвичайно сприятливим як за умовами перезимівлі, так і в весняно-літній період, решта років були помірно сприятливими для озимих культур.

Результати досліджень. Впродовж 2006-2010 рр. було вивчено інтродукований матеріал НЦГРРУ (252 сорти пшениці м'якої озимої та 147 сортів тритикале озимого) за стійкістю до низьких негативних температур та інших несприятливих чинників зимового періоду.

В 2009/10 році серед 52 досліджених сортів пшениці м'якої озимої високу стійкість (7 – 8 балів за 9-ти бальною системою) мали сорти Первица, Кума, Коллега, Зимтра (RUS), Лазурна, Чигиринка, Пилипівка, Ватажок, Гном, Журавка одеська (табл.1).

Таблиця 1

Морозостійкість сортів пшениці м'якої озимої НЦГРРУ за результатами проморожування в морозильних камерах КНТ – 1М в 2009/2010 році

Номер реєстрації інституту	Країна	Назва зразка	Критична температура вимерзання, °С	Загальна оцінка морозостійкості		Група морозостійкості
				%	бал	
1	2	3	4	5	6	7
Подільська, стандарт			-17,0	80	7	висока
IR 15000W	UKR	Лазурна	-18,0	87	8	висока
IR 15004W	UKR	Чигиринка	-17,0-17,5	82	7	висока
IR 15001W	UKR	Лимарівна	-15,0	51	5	середня
IR 14998W	UKR	Хмельничанка	-13,5	32	3,5	нижчесередня
IR 15002W	UKR	Спасівка	-16,0	70	6	середня-вищесередня
IR 15005W	UKR	Жайвір	-16,5	74	6,5	середня-вищесередня
IR 15008W	UKR	Ластівка одеська	-16,0	72	6	середня-вищесередня
IR 14997W	UKR	Благо	-16,0	69	6	середня-вищесередня
IR 15009W	UKR	Голубка одеська	-15,5	65	5,5	середня
IR 15006W	UKR	Лебідка одеська	-15,0	53	5	середня
IR 15007W	UKR	Княгиня Ольга	-14,0	36	4	середня-нижчесередня
IR 14809W	UKR	Росинка	-14,0	46	4	середня-нижчесередня
IR 14986W	RUS	Первица	-17,0-17,5	82	7	висока
IR 14987W	RUS	Кума	-17,0	78	7	висока
IR 14988W	RUS	Виза	-15,5	64	5,5	середня
IR 14989W	RUS	Зимтра	-17,0-17,5	82	7	висока
IR 14990W	RUS	Коллега	-17,5	83	7	висока
IR 14991W	RUS	Грация	-15,0	59	5	середня
IR 14992W	RUS	Афина	-14,0	42	4	середня-нижчесередня

Продовження таблиці 1

1	2	3	4	5	6	7
IR 14993W	RUS	Юнона	-15,0	52	5	Середня
IR 14994W	RUS	Лига 1	-16,5	73	6,5	Середня- вищесередня
IR 14995W	RUS	Иришка	-16,0	71	6	Середня- вищесередня
IR 14996W	RUS	Верта	-15,5	57	5,5	Середня
IR 15013W	UKR	Пилипівка	-17,0-17,5	82	7	Висока
IR 15010W	UKR	Ватажок	-17,0	79	7	Висока
IR 15014W	UKR	Гном	-17,0	80	7	Висока
IR 15079W		Tacitus	-13,0	30	3	Нижчесередня
IR 15078W	UKR	Комерційна	-15,0	47	5	Середня
IR 15076W		Фіделіус	-13,0	33	3	Нижчесередня
IR 15075W	UKR	Щедра нива	-16,0	69	6	Середня- вищесередня
IR 15080W	UKR	Журавка оде- ська	-17,5	86	7,5	Висока
IR 15081W	UKR	Чародійка білоцерківська	-16,0	66	6	Середня- вищесередня
IR 14760W	CZE	Евеліна	-12,0	13	2	Низька
IR 14761W	CZE	Богемія	-15,0	59	5	Середня
IR 14886W	CZE	Meritto	-14,0	44	4	Середня- нижчесередня
IR 14951W	HUN	MV Regiment	-15,0	52	5	Середня
IR 14983W	SCG	Isidora	-11,0	15	1	Дуже низька
IR 14863W	BGR	Деметра	-11,0	12	1	Дуже низька
IR 14864W	BGR	Анна	-11,0	15	1	Дуже низька
IR 14881W	CAN	Tribute	-13,5	30	3,5	Нижчесередня
IR 14882W	CAN	Huntley	-14,0	40	4	Середня- нижчесередня

Середню стійкість (5 – 6 балів) мали сорти Виза, Грація, Юнона, Лига 1, Иришка, Верта (RUS), Спасівка, Благо, Ластівка одеська, Зорепад, Комерційна, Щедра нива, Чародійка білоцерківська, Богемія (UKR), MV Regiment (HUN). До групи з нижчесередньою морозостійкістю (3,5 – 4 бала) віднесено сорти Афина (RUS), Росинка, Небокрай (UKR), Meritto (CZE), Tribute, Huntley (CAN).

Низький рівень морозостійкості (1 – 3 бала) мали сорти Корелі, Евклід, Фіделіус, Tacitus, Isidora, Евеліна, Деметра, Анна. Це, в основному, сорти з Болгарії, Чехії.

За результатами цих досліджень, створену в 2005 р. колекцію джерел високої морозостійкості у сортів пшениці м'якої озимої [13], доповнено сортами Лазурна, Чигиринка, Зимтра, Первица, Кума, Коллега, Пилипівка, Ватажок, Журавка одеська, Єлик, Хоревиця, Злука, Славна, Богатирська, Косовиця, Снігурка, Антонівка, Отаман, Литанівка, Єдність, Лісова пісня та ін.

Серед озимих зернових культур тритикале має значні перспективи розвитку як у світі, так і в Європі [14]. В цілому ця культура більш зимостійка, ніж пшениця завдяки наявності генів жита. Однак сорти тритикале з європейських країн мають нижчий рівень зимостійкості, обумовлений більш м'яким кліматом країн-оригінаторів.

За результатами вивчення 147 сортів тритикале озимого за показниками морозо- та зимостійкості спільно з лабораторією зернових культур НЦГРРУ було сформовано спеціальну ознакову колекцію тритикале озимого за морозо-зимостійкістю та іншими господарсько цінними ознаками. В таблиці 2 наведено дані стійкості сортів за 2009/2010 рік. Високу морозостійкість серед сортів тритикале озимого на рівні сорту-стандарту Амфідиплоїд 256 (7 – 8 балів, – 18,0 – 19,0 °C) мали сорти Юнга, Харроза 2, Амур, Акорд, Легион, Бард, Варвара, Цекад 90, Korvetto, Bellak. Виділено джерела морозостійкості серед сортів, в тому числі зареєстровано в НЦГРРУ як зразки-еталони зимостійкості тритикале озимого Валентин 90, Цекад 90, Гарне (св-ва №№ 687 – 689 від 29.09.2010 р.).

Основна кількість зразків в колекції має рівень зимостійкості від 6 до 8 балів (рис. 1) (6 балів – 23 %, 7 балів – 20 %, 8 балів – 20 %).

Колекція включає 110 зразків тритикале озимого з визначеним рівнем морозо-зимостійкості та іншими господарсько цінними ознаками. Колекція зареєстрована Експертною радою НЦГРРУ (свідоцтво № 88 від 10.11.2010р.).

Зразки тритикале озимого, включені до колекції, походять з дев'яти країн світу (України, Росії, Білорусі, Польщі, Франції, Чехії, Швеції, Великої Британії, Мексики). Середній бал зимостійкості сортів з найбільш широко представлених країн наведено на рисунку 2. Найвищий бал зимостійкості мають сорти з України (6,5 бала), Білорусі (6,2 бала) та Росії (5,9 бала).

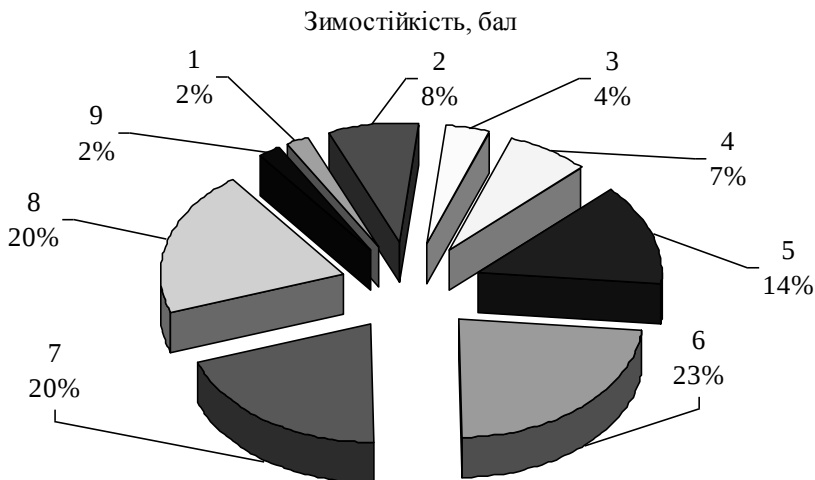


Рисунок 1. Структура колекції тритикале озимого за рівнем зимостійкості, 2006-2010 рр.
(відсоток зразків з зимостійкістю від 1 до 9 балів)

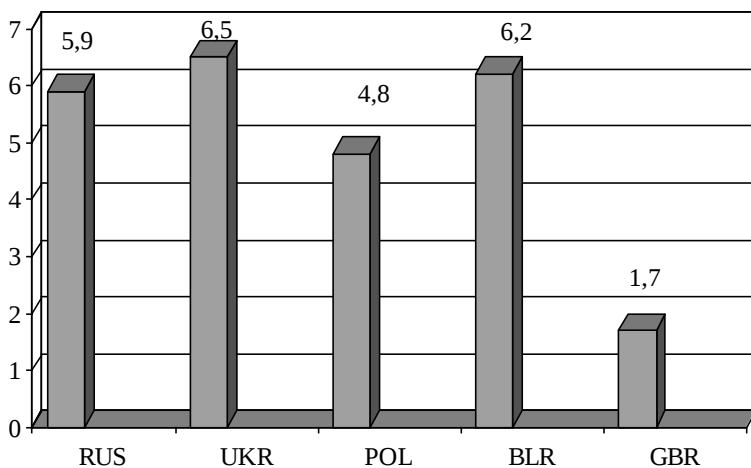


Рисунок 2. Середній рівень зимостійкості зразків (бал) з різних країн світу, представлених в колекції тритикале озимого (2006-2010 рр.).

Таблиця 2

Морозостійкість сортів тритикале озимого колекції НЦГРРУ за результатами проморожування в морозильних камерах в 2009/2010 році

№ п/п	Сорт	Критична температура вимерзання, °С	Загальна оцінка морозостійкості		Група стійкості
			%	бал	
1	Ад 256, стандарт	-19,0	90	8	висока
2	Юнга	-18,5	83	7,5	висока
3	Харроза 2	-18,0	77	7	висока
4	Амур	-18,0	81	7	висока
5	Паво	-15,5	49	4,5	середня- нижчесередня
6	Торчинське	-17,5	73	6,5	середня- вищесередня
7	Візерунок	-12,0	12	1	дуже низька
8	Романтика	-12,5-13,0	15	2	низька
9	Каскад	-16,5	64	5,5	середня
10	Консул	-13,0	21	2	низька
11	Акорд	-18,0	82	7	висока
12	Легион	-18,0	81	7	висока
13	Трибун	-17,0	71	6	середня- вищесередня
14	Бард	-18,5	84	7,5	висока
15	Устинья	-13,0	18	2	низька
16	Варвара	-18,5	85	7,5	висока
17	Зернетко	-16,5	63	5,5	середня
18	Квазар	-12,0	12	1	дуже низька
19	Блик 81	-16,0	58	5	середня
20	Граник	-16,0	59	5	середня
21	Цекад 90	-18,5	85	8	висока
22	Dinaro	-15,5	49	4,5	середня- нижчесередня
23	Korvetto	-18,0	81	7	висока
24	Bellak	-19,0	90	8	висока
25	Trikolor	-13,0	18	2	низька
26	Puerto	-12,5-13,5	15	2	низька
27	Ego	-12,0	10	1	дуже низька
28	Sw Fargo	-12,5-13,0	15	2	низька
29	Benetto	-12,0	12	2	низька

За результатами вивчення сортів пшениці м'якої озимої та тритикале озимого формується колекція сортів-еталонів для різного рівня зимостійкості.

Еталони добираються серед вивчених впродовж кількох років сортів зі стабільно підтвердженим рівнем зимостійкості від 1 до 9 балів.

Сорти-еталони зимостійкості за культурами наведені у таблиці 3. Як сорти-еталони дуже високої зимостійкості пшениці м'якої озимої пропонуються сорти Феругінеум 1239, Альбідум 114 (9 балів); високої Миронівська 808, Харківська 105, Антонівка, Дорідна (8 балів); середньої (5 балів) Альбатрос одеський; низької (3 бала) – Актер; дуже низької (1 бал) – Соломія, Зимоярка (дворучка).

Еталон дуже високої зимостійкості тритикале озимого – Степан (9 балів); високої Амфідиплоїд 256, Валентин 90 (8 балів), Пурпурне (7 балів); середньої (5 балів) – Антей; низької (3 бала) – Mundo; дуже низької (1 бал) – Візерунок.

Таблиця 3

Сорти-еталони зимостійкості озимих зернових культур за результатами вивчення в 2006 – 2010 рр.

Сорт	Стійкість, бал								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Феругінеум 1239, Альбідум 114									×
Миронівська 808, Харківська 105, Антонівка, Дорідна								×	
Крижинка, Донецька 48, Подольанка, Харус							×		
Митець, Модус						×			
Альбатрос одеський					×				
Іліас				×					
Актер			×						
Безоста 1		×							
Зимоярка, Соломія	×								
Озиме тритикале									
Степан									×
Амфідиплоїд 256, Валентин 90								×	
Пурпурне							×		
Аякс						×			
Антей					×				
Mundo			×						
Візерунок	×								

Примітка. (×) - позначено групу стійкості в балах, до якої належить вказаний сорт-еталон.

Сформовані колекції сортів-еталонів за зимостійкістю застосовуються при проведенні скринінгу інтродукованих зразків, для оцінки селекційного матеріалу, при вивченні рівня зимостійкості сортів озимих культур в державному сортовипробуванні.

Висновок. На основі дослідження морозо-зимостійкості озимих пшениці та тритикале сформовано ознакові колекції цих культур, які рекомендовано використовувати в селекційних програмах, що дозволить створити сорти з підвищеною адаптивністю до комплексу несприятливих умов зимового періоду, що сприятиме більшій їх стабільності за урожайністю. Сформовано колекцію сортів-еталонів за зимостійкістю для пшениці м'якої озимої, тритикале озимого, зареєстровано в НЦГРРУ як зразки-еталони зимостійкості озимого тритикале Валентин 90, Цекад 90, Гарне. В подальшому планується виявити сорти-еталони зимостійкості для озимого жита та озимого ячменю.

Список використаних джерел

1. *Кириченко В. В., Цехмейструк М. Г., Рябчун Н. І., Огурцов Ю. Є.* Стан і перспективи розвитку сільського господарства Харківщини в умовах зміни клімату // Вісник Центру наукового забезпечення АПВ Харківської області. - Харків, 2011. - Вип.10. - С. 10-26.
2. *Рябчун В. К.* Система генетичних ресурсів рослин України // Генетичні ресурси рослин.-Харків.-2004.-№ 1. - С. 8-15.
3. *Полтарев Е. М., Борисенко Л. Р., Рябчун Н. И.* Формирование зимостойкости у сортов озимой пшеницы в различных эколого-географических зонах // Повышение зимостойкости озимых зерновых/ Научн.тр. РАСХН / Под ред. акад. РАСХН В. С. Шевелухи: М. – Колос, 1993.
4. *Ryabchoun N. I.* Limiting factors of winter period for winter grain crops // Sustan.Agricul. for Food Energy and Ind./ B.of Abst.of Intern. Conf.: Braunschweig. – 1997.
5. *Драгавцев В. А., Ермаков Е. И., Рябчун Н. И., Борисенко Л. Р.* Генетико-физиологические системы адаптивности, аттракции микрораспределений сортов озимой пшеницы в разных географических зонах бывшего СССР // С.-Петербург, Из-во ВИР. – 1995. – 57 с.
6. *Рябчун В. К., Богуславський Р. Л., Гурьева И.А., Дренін І. М., Тригуб А. С.* Информационная система национального генбанка генетических ресурсов растений Украины и эффективное обеспечение селекционных программ // Полевые эксперименты для устойчивого развития сельской местности. Тр.IV Междунар.коллоквиума: С.-П., 2003. – С. 74 – 78.
7. *Сивокін І. В., Рябчун В. К.* Ознакова колекція як джерело вихідного ма-

- теріалу для селекції озимого тритикале // Селекція і насінництво. Міжвідомчий темат. науковий збірник: Харків, 2004. – Вип.89. – С. 28-39.
8. Методика проведення експертизи та державного випробування сортів рослин зернових, круп'яних та зернобобових культур // Офіційний бюлетень: К. – 2003.- № 2.-Ч. 3.-С. 191-211.
 9. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта.–М.: Агропромизд.–1985.– 351 с.
 10. Журбицкий З. И. Теория и практика вегетационного метода.М.:Наука.-1968.
 11. Юрьев В. Я. Общая селекция и семеноводство полевых культур. М.: Сельхозгиз, 1958. – С. 128 – 145.
 12. ДСТУ 4749:2007 (БЗ № 10-2006/654) Пшениця озима. Метод визначення морозостійкості сортів / Кириченко В. В., Петренкова В. П., Рябчун Н. І., Іванова В. М., Долгополова В. І., Хірна Г. П. – Київ, 2008. – 8 с.
 13. Ознакова колекція пшениці м'якої озимої за зимо-морозостійкістю у поєднанні з іншими господарсько-цінними ознаками / Свідectво НЦГРПУ № 9 від 17.XI.2005 р.- Харків, 2005.
 14. Green Ch. The competitive position of triticale in Europe // Proceeding of the 5th International Triticale Symposium.-V. 1.-June 30- July 5, 2002.- Poland, Radzikow.- 2002.- P. 21-26.

Изучены морозостойкость и зимостойкость интродуцированных и отечественных сортов озимых пшеницы и тритикале и сформированы признаковые коллекции этих культур, которые рекомендуется использовать в селекционных программах для создания сортов с повышенной адаптивностью к комплексу неблагоприятных условий зимнего периода. Сформирована коллекция сортов-эталонов по зимостойкости для пшеницы мягкой озимой и тритикале озимого. Признаковые коллекции пшеницы мягкой озимой и тритикале озимого зарегистрированы в Национальном центре генетических ресурсов растений Украины.

Frost resistance and winter-hardiness of the introduced and national varieties of winter wheat and triticale are studied and trait collection of these crops are formed, they are recommended to use in breeding programs for creating cultivars with higher adaptability to a complex of unfavorable conditions during winter. A collection of varieties-standards at to winter bread wheat and winter triticale is formed. The trait collection of winter bread wheat and winter triticale are registered in the National Center for Plant Genetic Resources of Ukraine.