

ГОМЕОСТАТИЧНІСТЬ ТА СЕЛЕКЦІЙНА ЦІННІСТЬ КОЛЕКЦІЙНИХ ЗРАЗКІВ ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ ЯРОЇ ДЛЯ УМОВ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Хоменко С.О., кандидат сільськогосподарських наук
Федоренко І.В., кандидат сільськогосподарських наук
Федоренко М.В., кандидат сільськогосподарських наук
Миронівський інститут пшениці імені В.М. Ремесла НААН, Україна

Наведено результати оцінки гомеостатичності та селекційної цінності колекційних зразків пшениці м'якої ярої різного еколого-географічного походження за ознакою продуктивності упродовж 2014–2016 рр. Виділені зразки з високими адаптивними властивостями для залучення в наукові програми як вихідний матеріал.

Ключові слова: *пшениця м'яка яра, зразки, урожайність, гомеостатичність, селекційна цінність*

Вступ. Основним завданням селекції зернових культур є підвищення адаптивного потенціалу новостворених сортів за умов збереження досягнутого рівня врожаю [1]. Високоадаптивні сорти здатні забезпечувати досить високий рівень врожайності за сприятливих умов та незначною мірою зменшувати врожай та його якість у несприятливих, що особливо важливо в умовах змін клімату. Тому під час створення сортів, адаптованих до різних екологічних умов, селекційний матеріал потрібно оцінювати не лише за величиною потенційної врожайності, а й за параметрами адаптивності [2].

Аналіз літературних даних, постановка проблеми. Показник гомеостатичності використовується у дослідженнях сортів ярої та озимої пшениці, ярого ячменю за ознаками продуктивності [3–5]. Встановлено, що визначення гомеостатичності дає можливість не лише оцінити продуктивність сортів за середньою врожайністю, а й визначити норму їх реакції на лімітуючі фактори довкілля, адже високий рівень гомеостатичності характерний для сортів із стабільною урожайністю. При створенні селекційних програм потрібно визначати селекційну цінність генотипів, що залучаються у схрещування [5].

В умовах зміни клімату у зонах вирощування сільськогосподарських культур нагальною є потреба у впровадженні в селекційний процес методів адаптивної селекції. Оцінку реакції генотипів на зміну умов навколишнього середовища необхідно проводити як на рівні вихідного матеріалу, так і на завершальних етапах селекційного процесу [6].

Мета досліджень – оцінити та виділити колекційні зразки пшениці м'якої ярої за високим адаптивним потенціалом для залучення в наукові програми як вихідний матеріал.

Матеріал та методика. Дослідження 70 колекційних зразків пшениці м'якої ярої проводили упродовж 2014–2016 рр. у лабораторії селекції ярої пшениці Миронівського інституту пшениці імені В.М. Ремесла НААН України. Сівбу проводили в оптимальні строки на дослідних полях селекційної сівозміни сівалкою СКС-6-10 у триразовій повторності. Облікова площа ділянки – 1 м². Сорт-стандарт Елегія миронівська висівали через кожні 25 номерів. Показник гомеостатичності (Ном) та селекційну цінність (Sc) визначали за формулами В.В. Хангільдіна [7]. Статистичні показники: середнє арифметичне, мінімальне і максимальне значення, розмах варіювання, коефіцієнт варіації – обчислювали за Б.О. Доспеховим [8].

Обговорення результатів. У період проведення досліджень (2014–2016 рр.) погодні умови відрізнялись від середніх багаторічних показників за температурним режимом, кількістю атмосферних опадів та їх розподілом в окремі місяці.

Для якісної характеристики сприятливості умов середовища для формування продуктивності пшениці м'якої ярої визначали гідротермічний коефіцієнт (ГТК) (рис.) за методикою Г.Т. Селянинова [9].

Так, у 2014 та 2016 рр. період сівба–сходи характеризувався посушливими умовами (ГТК = 0,87; 0,90 відповідно), сходи–вихід у трубку – оптимальними (ГТК = 1,62; 1,10 відповідно) у 2014 та 2016 рр. і посушливими (ГТК = 0,70) у 2015 р. Період вихід у трубку–колосіння у 2014 р. характеризувався надлишком вологи (ГТК = 4,19). У 2015 р. період колосіння–повна стиглість був посушливим (ГТК = 0,95), що не сприяло формуванню та наливу зерна пшениці. Загалом за період досліджень оптимальні умови склалися у 2016 р. (ГТК = 1,25), недостатнім рівнем вологості характеризувався 2015 р. (ГТК = 1,0), а надмірною вологістю – 2014 р. (ГТК = 2,1). Це дало можливість оцінити зразки пшениці м'якої ярої за адаптивністю та виділити кращі.

Продуктивність з одиниці площі є підсумковим показником, що характеризує господарську і селекційну цінність створюваних сор-

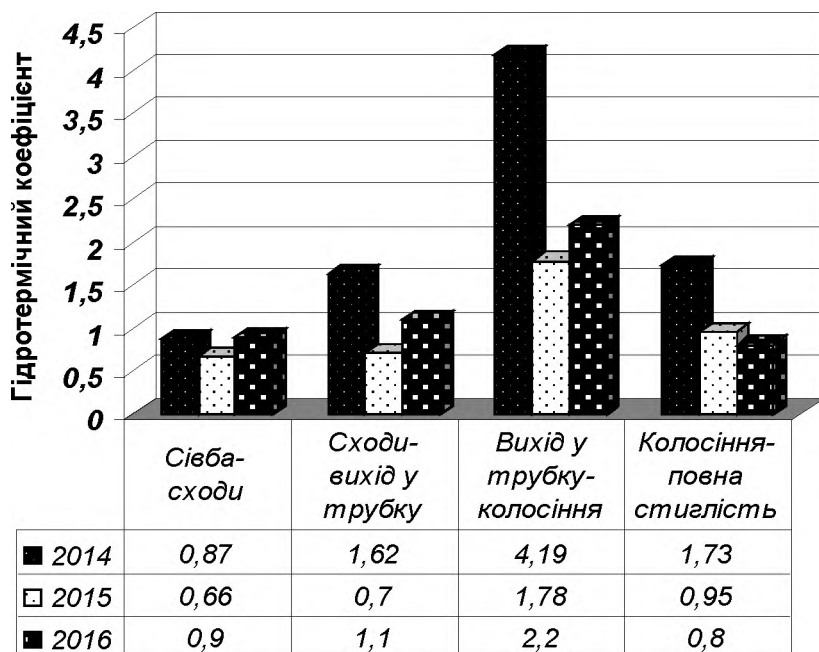


Рис. Гідротермічний коефіцієнт за періодами вегетації пшениці м'якої ярої (МІП, 2014–2016 рр.)

тів. Результати досліджень свідчать, що колекційні зразки пшениці м'якої ярої мали різну реакцію за врожайністю на зміну умов року вирощування (табл. 1).

У середньому за період досліджень найвищу врожайність колекційні зразки пшениці м'якої ярої сформували у 2014 р. (513 г/м²) з варіюванням від 375 г/м² (min) до 683 г/м² (max), найнижчу – у 2015 р. (483 г/м²). За роки досліджень виділено зразки, які перевищили рівень врожайності стандарту Елегія миронівська (466,3 г/м²), – Лютесценс 12-26, Еритроспермум 12-36, Еритроспермум 14-62 (UKR), Любава, Сударыня, Ласка (BLR), Омская Краса (RUS), Самгау (KAZ) та ін. Вони можуть слугувати вихідним матеріалом на підвищення продуктивності рослин в умовах Лісостепу України.

Оцінка кращих колекційних зразків пшениці м'якої ярої за гомеостатичністю, тобто здатністю генотипу зводити до мінімуму наслідки дії несприятливих умов навколишнього середовища в різ-

**Урожайність колекційних зразків пшениці м'якої ярої
(МІП, 2014-2016 рр.)**

Зразок	Країна походження	Урожайність, г/м ²			
		2014 р.	2015 р.	2016 р.	X*
Елегія миронівська, St	UKR	485	489	425	466,3
Лютесценс 12-26	UKR	599	618	738	651,7
Еритроспермум 12-36	UKR	581	651	693	641,3
Еритроспермум 14-62	UKR	575	628	688	630,3
Любава	BLR	661	576	630	622,3
Сударыня	BLR	567	614	647	609,3
Омская Краса	RUS	646	481	583	570,0
Ласка	BLR	494	493	647	544,7
Самгау	KAZ	476	534	591	533,7
Женис	KAZ	683	428	421	527,3
Алтайская 100	RUS	530	501	495	508,7
Подмосковная 10	RUS	421	550	502	491,0
Омская 41	RUS	531	384	499	471,3
Юбилейная 80	RUS	469	504	427	466,7
Казахстанская 25	KAZ	404	486	609	466,3
X*	-	513	483	491	495,7
min**	-	375	354	389	372,7
max***	-	683	651	738	690,7
R****	-	308	297	349	318,0

Примітка: X* – середнє, min** – мінімальнє значення, max*** – максимальнє значення, R**** – розмах варіювання (max–min) для 70 зразків

ні періоди росту та розвитку рослин, дає підстави стверджувати, що найбільш гомеостатичними виявились: Алтайская 100 (RUS), Любава, Сударыня (BLR), Еритроспермум 12-36, Еритроспермум 14-62 (UKR) (табл. 2).

**Гомеостатичність та селекційна цінність колекційних зразків
пшениці м'якої ярої за урожайністю (МП, 2014-2016 рр.)**

Зразок	Країна походження	Ном	Sc	V, %
Елегія миронівська, St	UKR	6073,6	405,3	7,7
Лютесценс 12-26	UKR	5632,7	528,9	11,5
Еритроспермум 12-36	UKR	7266,2	537,7	8,8
Еритроспермум 14-62	UKR	7031,5	526,7	8,9
Любава	BLR	9005,9	542,3	6,9
Сударыня	BLR	9189,3	533,9	6,6
Омская Краса	RUS	3900,0	424,4	14,6
Ласка	BLR	3348,7	415,1	16,3
Самгау	KAZ	4953,7	429,8	10,8
Женис	KAZ	1845,0	325,0	28,6
Алтайская 100	RUS	13838,3	475,1	3,7
Подмосковная 10	RUS	3697,6	375,8	13,3
Омская 41	RUS	2873,5	340,8	16,4
Юбилейная 80	RUS	5642,7	395,4	8,3
Казахстанская 25	KAZ	1960,6	309,3	23,8

Показник гомеостатичності Ном для цих зразків був у межах від 7031,5 до 13838,3. Значення показника Sc (475,1–542,3) підтверджує їхню підвищену селекційну цінність. Коефіцієнт варіації коливався від незначного (3,7%) до значного (28,6%), що характеризує показник урожайності як високомінливу ознаку, що залежить від умов року вирощування.

Висновки. У результаті проведених досліджень за високим рівнем гомеостатичності та селекційної цінності виділено колекційні зразки пшениці м'якої ярої: Алтайская 100 (RUS), Любава, Сударыня (BLR), Еритроспермум 12-36, Еритроспермум 14-62 (UKR) та ін., які є цінним вихідним матеріалом для селекції даної культури за цими показниками.

Список використаних джерел

1. Корчинский А.А. Селекционно-генетические принципы моделирования сортов пшеницы и ячменя на адаптивность к агроэкологическим условиям выращивания и технологиям возделывания / А.А. Корчинский, А.А. Линчевский, А.П. Орлюк // Наукові розробки і реалізація потенціалу сільськогосподарських культур. – К.: Аграрна наука, 1999. – С. 148–154.
2. Генетика макропризнаков и селекционно-ориентированные генетические анализы в селекции растений: учеб. пособие / [П.П. Литун, В.П. Коломацкая, А.А. Белкин, А.А. Садовой]. – Х., 2004. – 134 с.
3. Іодковський В.З. Вивчення гомеостатичності сортів ярої пшениці / В.З. Іодковський // Селекція і насінництво. – 1999. – Вип. 82. – С. 48–55.
4. Бурденюк-Тарасевич Л.А. Оцінка адаптивної здатності сортів пшениці м'якої озимої в умовах Лісостепу України / Л.А. Бурденюк-Тарасевич, О.А. Дубова, В.С. Хахула // Селекція і насінництво. – 2012. – Вип. 101. – С. 3–11.
5. Манько К.М. Екологічна пластичність сучасних сортів ячменю ярого залежно від фонів живлення / К.М. Манько, Н.М. Музафаров, М.Г. Цехмейструк // Селекція і насінництво. – 2012. – Вип. 101. – С. 264–271.
6. Марухняк А.Я. Адаптивність і стабільність сортозразків вівса за показниками якості зерна / А.Я. Марухняк, А.О. Дацько, Г.І. Марухняк // Селекція і насінництво. – 2010. – Вип. 98. – С. 106–115.
7. Хангильдин В.В. Гомеостатичность и адаптивность сортов озимой пшеницы / В.В. Хангильдин, Н.А. Литвиненко // Науч.-техн. бюл. ВСГИ. – Одесса, 1981. – Вип. 39. – С. 8–14.
8. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
9. Сеянинов Г.Т. Методика сельскохозяйственной характеристики климата / Г.Т. Сеянинов // Мировой агроклиматический справочник. – Л.-М., 1937. – С. 5–29.

References

1. Korchinskiy AA, Linchevskiy AA, Orlyuk AP. Breeding and genetic principles of modeling wheat and barley varieties for adaptability to agro-ecological conditions of cultivation and growing technologies. Scientific Researches and Realization of Crop Potential. Kyiv: Agrarna Nauka; 1999. P. 148-154.
2. Litun PP, Kolomatskaya VP, Belkin AA, Sadovoy AA. Genetics of Quantitative Traits and Breeding-Oriented Analyses in Plant Breeding. Kharkiv: Plant Production Institute nd. a. V.Ya. Yuriev; 2004. 134 p.
3. Iodkovskiy VZ. Study of homeostaticity of bread spring wheat varieties. Seleksiia i nasinnytstvo – Plant Breeding and Seed Production. 1999; 82: 48-55.
4. Burdeniuk-Tarasevych LA, Dubova OA, Khakhula VS. Evaluation of adaptive capacity of bread winter wheat under environments of Forest-Steppe of Ukraine. Seleksiia i nasinnytstvo – Plant Breeding and Seed Production. 2012; 101: 3-11.
5. Manko KM, Muzafarov NM, Tsekhmeistruk MH. Ecological plasticity of modern varieties of spring barley depending on nutrition backgrounds. Seleksiia i nasinnytstvo – Plant Breeding and Seed Production. 2012; 101: 264-271.
6. Marukhniak AY, Datsko AO, Marukhniak HI. Adaptability and stability of oat variety samples on grain quality indicators. Seleksiia i nasinnytstvo – Plant Breeding and Seed Production. 2010; 98: 106-115.
7. Khangildin VV, Litvinenko NA. Homeostaticity and adaptability of winter wheat varieties. Nauchno-tekhnicheskii Biulleten VSIGI. Odessa. 1981; 39: 8-14.
8. Dospekhov BA. Methods of the Field Experiments (with the Fundamentals of Statistical Processing of Study Results). Moscow: Agropromizdat; 1985. 351 p.
9. Selyaninov GT. Technique of agricultural characteristics of climate. Global Agroclimatic Guide. Leningrad-Moscow; 1937. P. 5-29.

ГОМЕОСТАТИЧНОСТЬ И СЕЛЕКЦИОННАЯ ЦЕННОСТЬ КОЛЛЕКЦИОННЫХ ОБРАЗЦОВ ПШЕНИЦЫ МЯГКОЙ ЯРОВОЙ ДЛЯ УСЛОВИЙ ЛЕСОСТЕПИ УКРАИНЫ

Хоменко С.О., кандидат сельскохозяйственных наук
Федоренко И.В., кандидат сельскохозяйственных наук
Федоренко М.В., кандидат сельскохозяйственных наук
Мироновский институт пшеницы имени В.Н. Ремесло НААН, Украина

Цель. Оценить и выделить коллекционные образцы пшеницы мягкой яровой с высокими адаптивными свойствами для вовлечения в научные программы в качестве исходного материала.

Методика. Исследования проводились в течение 2014–2016 гг. в лаборатории селекции яровой пшеницы Мироновского института пшеницы имени В.Н. Ремесло НААН Украины. Материалом для исследований послужили 70 коллекционных образцов пшеницы мягкой яровой.

Результаты. Метеорологические условия в период исследований отличались контрастностью, что позволило оценить образцы пшеницы мягкой яровой на адаптивность и выделить лучшие среди них. Коллекционные образцы имели разную реакцию по урожайности на изменение условий года выращивания. Оценка лучших образцов на гомеостатичность, то есть способность генотипа свести к минимуму последствия воздействия неблагоприятных условий окружающей среды в разные периоды роста и развития растений, дает основания утверждать, что наиболее гомеостатическими в различных условиях выращивания оказались образцы: Алтайская 100 (RUS), Любава, Сударыня (BLR), Еритроспермум 12-36, Еритроспермум 14-62 (UKR). Значение показателя Sc (475,1–542,3) подтверждает их повышенную селекционную ценность.

Выводы. В результате проведенных исследований выделены коллекционные образцы пшеницы мягкой яровой: Алтайская 100 (RUS), Любава, Сударыня (BLR), Еритроспермум 12-36, Еритроспермум 14-62 (UKR) и др. с высоким уровнем гомеостатичности и селекционной ценности, которые являются исходным материалом для селекции данной культуры по этим показателям.

Ключевые слова: пшеница мягкая яровая, образцы, урожайность, гомеостатичность, селекционная ценность

HOMEOSTASIS AND SELECTIVE VALUE OF COLLECTION ACCESSIONS OF BREAD SPRING WHEAT FOR CONDITIONS OF FOREST-STEPPE OF UKRAINE

Khomenko S.O., Candidate of Agricultural Sciences
Fedorenko I.V., Candidate of Agricultural Sciences
Fedorenko M.V., Candidate of Agricultural Sciences
The V.M. Remeslo Myronivka Institute of Wheat of NAAS of Ukraine

Aim. To estimate and identify collection accessions of bread spring wheat with high adaptive properties to involve in research programs as a starting material.

Methods. Seventy bread spring wheat collection accessions were studied during 2014–2016 at the Laboratory of Spring Wheat Breeding of the V.M. Remeslo Myronivka Institute of Wheat of NAAS of Ukraine.

Results. Meteorological conditions during the period of study were marked contrast, which allowed to evaluate the accessions of bread spring wheat on adaptability and to select the best of them. The collection accessions had different reactions in yielding capacity on variation of cropping season conditions. Evaluation of the best accessions on homeostasis, i.e. the ability of a genotype to minimize the effects of adverse environmental conditions during various stages of plant growth and development, gives reason to consider the accessions Altayskaya 100 (RUS), Lyubava, Sudarynya (BLR), Erythrosperrum 12-36, and Erythrosperrum 14-62 (UKR) as being the most homeostatic in various growing conditions. Their selective value Sc (475.1–542.3) is rather high.

Conclusions. Collection accessions of bread spring wheat Altayskaya 100 (RUS), Lyubava, Sudarynya (BLR), Erythrosperrum 12-36, Erythrosperrum 14-62 (UKR) etc. have been distinguished for high levels of homeostasis and selective value. They are valuable starting material for breeding the crop on these indices.

Key words: *bread spring wheat, accessions, yielding capacity, homeostasis, selective value*