

**ХОМЕНКО С.О.**✉, **ФЕДОРЕНКО І.В.**, **ФЕДОРЕНКО М.В.**, **БЛИЗНЮК Р.М.**,  
**КУЗЬМЕНКО Є.А.**

*Миронівський інститут пшениці імені В.М. Ремесла НААН України,  
Україна, 08853, с. Центральне, вул. Центральна, 68, e-mail: homenko.mip@ukr.net  
✉ homenko.mip@ukr.net, (096) 324-17-79*

## **АДАПТИВНИЙ ПОТЕНЦІАЛ ВИХІДНОГО МАТЕРІАЛУ ДЛЯ СЕЛЕКЦІЇ ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ ЯРОЇ**

Основним завданням селекції зернових культур є підвищення адаптивного потенціалу новостворених сортів за умов збереження досягнутого рівня врожайного потенціалу [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]. Досвід вітчизняної та світової селекції свідчить, що у процесі створення сортів пшениці в деяких випадках вирішальне значення має наявність вихідного матеріалу, який поєднує продуктивність з адаптивними ознаками [3]. Тому, у зв'язку зі змінами кліматичних умов вирощування сільськогосподарських культур, є нагальна 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 [4].

Метою досліджень передбачалося виділити лінії пшениці м'якої ярої конкурсного сортовипробування з підвищеним адаптивним потенціалом для залучення в наукові програми як вихідний матеріал.

### **Матеріали і методи**

Дослідження проводилися упродовж 2013–2015 рр. у лабораторії селекції ярої пшениці Миронівського інституту пшениці імені В.М. Ремесла НААН України. Погодні умови досліджуваних років відрізнялися від середніх багаторічних показників за температурним режимом, кількістю атмосфер-

них опадів та їх розподілом в окремі місяці. Так, у 2013, 2015 рр. період сівба – сходи характеризувався посушливими умовами (ГТК = 0,60; 0,87), сходи – вихід у трубку – оптимальними умовами (ГТК = 1,62) у 2014 р., а у 2013, 2015 рр. – посушливими умовами (ГТК = 0,59; 0,70). Період вихід у трубку – колосіння 2014 р. характеризувався надлишком вологи (ГТК = 4,19), в період колосіння – повна стиглість – спостерігалися посушливі умови (ГТК = 0,73; 0,95) у 2013, 2015 рр., що не сприяло формуванню та наливу зерна пшениці ярої, а 2014 р. мав оптимальні умови зволоження (ГТК = 1,73). Загалом посушливі погодні умови за період досліджень склалися у 2013 та 2015 рр. (ГТК = 0,7; 1,0), а з надмірною вологістю – 2014 р. (ГТК = 2,2). Це дозволило виділити лінії пшениці м'якої ярої з підвищеним адаптивним потенціалом.

Матеріалом для досліджень слугували 47 ліній пшениці м'якої ярої. Вираховували статистичні показники: середнє арифметичне ( $\bar{x}$ ), мінімальні значення ( $x_{\min}$ ), максимальні значення ( $x_{\max}$ ), розмах варіювання ( $R = x_{\max} - x_{\min}$ ), коефіцієнт варіації ( $V, \%$ ) за Б.А. Доспеховим [5]. Розраховані також показники стабільності і пластичності ( $S_i^2$  – середнє квадратичне відхилення фактичних показників від теоретично очікуваних ліній регресії) [6]. Показник гомеостатичності (Hom) та селекційну цінність (Sc) визначали за формулами В.В. Хангільдіна [7]. Для характеристики кількісних показників застосували метод непараметричної статистики за Дж.У. Снедекором [8] для ранжирування, означивши ранг як Z.

### **Результати та обговорення**

Для селекції сортів із високою адаптивністю важливо знати, за рахунок яких елементів продуктивності виникає зниження урожайності в екстремальних умовах. Селекцію

пшениці на продуктивність неможливо вести за одним показником, тому важливо знати оптимальні параметри формування всіх властивостей та ознак. Правильна оцінка впливу окремих елементів продуктивності у формуванні врожаю допомагає селекціонеру досягти поставленої мети. Таким чином, за

елементами структури врожаю виділено лінії пшениці м'якої ярої, які за врожайністю перевищували стандарт на 0,2–1,0 т/га, а саме: Лютесценс 05-24, Лютесценс 13-14, Еритроспермум 13-39, Лютесценс 11-16, Лютесценс 12-30 та ін. (табл. 1).

Таблиця 1. Урожайність та елементи структури врожаю кращих ліній конкурсного сорто випробування (МПП, 2014–2015 рр.)

Походження	Урожайність, т/га	+ до стандарту, т/га	Висота рослин, см	Довжина колоса, см	Кількість колосків, шт.	Кількість зерен, шт.	Маса зерна з колоса, г	Маса 1000 зерен, г
<b>Елегія миронівська – St</b>	<b>5,9</b>	<b>-</b>	<b>99,0</b>	<b>10,2</b>	<b>16,7</b>	<b>42,7</b>	<b>2,1</b>	<b>46,3</b>
Лютесценс 05-24	6,9	1,0	81,1	8,1	16,0	38,7	1,7	42,4
Лютесценс 13-14	6,8	0,9	97,1	9,7	17,1	36,2	1,6	46,0
Еритроспермум 13-39	6,7	0,8	89,5	9,9	16,7	38,9	2,2	47,5
Лютесценс 11-16	6,7	0,8	91,9	9,5	17,6	39,5	1,8	44,4
Лютесценс 12-30	6,6	0,7	94,9	9,4	19,1	46,5	2,2	47,0
Лютесценс 10-36	6,6	0,7	97,8	10,0	17,7	34,9	1,8	45,2
Лютесценс 10-29	6,6	0,7	92,9	10,0	18,3	42,1	1,7	42,8
Лютесценс 08-26	6,5	0,6	94,9	10,3	19,3	42,6	1,6	41,8
Лютесценс 11-24	6,3	0,4	92,9	9,8	16,9	41,2	1,8	45,0
Еритроспермум 11-21	6,3	0,4	90,0	9,4	16,6	35,6	1,6	43,0
Лютесценс 11-26	6,1	0,2	88,8	11,2	18,0	48,2	2,3	47,0
НІР <sub>05</sub>				0,22				

Об'єктивну оцінку загальної адаптивної здатності дає середнє арифметичне ( $\bar{x}$ ) значень ознаки генотипу, що вивчається (в нашому випадку варіабельність урожайності під дією мінливості чинників довкілля впродовж 3 років). Кращою загальною адаптивною здатністю, порівняно з національним стандартом Елегія миронівська (за середніми показниками врожайності), характеризуються лінії пшениці м'якої ярої Лютесценс 10-29, Лютесценс 05-24, Еритроспермум 13-39 та Лютесценс 13-14 (табл. 2). Дві з них увійшли до групи з найвищими показниками максимальної врожайності (ранги 1–2). Різниця між максимальними значеннями ознаки і мінімальними (R) характеризує стабільність її у конкретного генотипу. Ранжирування цього ряду значень урожайності показує, що кращими показниками стабільності серед досліджуваних зразків відрізняються лінії Лютесценс 11-26, Лютесценс 10-29. Ці лінії вирізнялися і за

коефіцієнтом варіації та ранжиром варіанс стабільності ( $S_i^2$ ). За гомеостатичністю (Ном) і селекційною цінністю (Sc) виділено лінії Лютесценс 10-29, Лютесценс 11-26, Лютесценс 10-36 та Лютесценс 10-36.

Для узагальненої характеристики оцінки рівня адаптивності та її диференціації використовували показник, який інтегрував би якомога більше параметрів. Для цього обчислювали суму рангів, далі середній показник і в кінці ранжирували останній. Лінії, що мають низькі значення цього показника і займають перші місця в ранжирі (1-3), варто зараховувати до групи з високою адаптивною здатністю. Перші місця за середнім суми значень рангів займають лінії Лютесценс 10-29 (добір із Лютесценс 05-27: Саратовская 55/Миронівська 29), Лютесценс 11-26 (Quattro/Миронівська рання// Лютесценс 95-11/ Quattro), Лютесценс 10-36 (добір із Лютесценс 00-32, в родоводі якої матеріал, отриманий із СІММУТ), Еритроспермум 13-39

Повернута таблиця

(Легуан/Елегія миронівська), Лютесценс 08-26 (Quattro/Еритроспермум 00-36).

### Висновки

Визначена генотипова мінливість елементів продуктивності ліній пшениці м'якої ярої конкурсного сортовипробування.

На основі аналізу параметрів урожайності та її варіабельності під дією мінливості чинників довкілля впродовж 2013–2015 рр. виділено лінії з підвищеною адаптивною здатністю: Лютесценс 10-29 (добір із Лютесценс 05-

27: Саратовская 55/Миронівська 29), Лютесценс 11-26 (Quattro/Миронівська рання//Лютесценс 95-11/Quattro), Лютесценс 10-36 (добір із Лютесценс 00-32), Еритроспермум 13-39 (Легуан/Елегія миронівська), Лютесценс 08-26 (Quattro/Еритроспермум 00-36).

Лінії з високою адаптивною здатністю – Лютесценс 10-36, Еритроспермум 13-39 та Лютесценс 08-26, як і сорти Оксамит миронівський, МІП Олександра та Божени, передані на державне сортовипробування.

### Література

1. Корчинский А.А., Линчевский А.А., Орлюк А.П. Селекционно-генетические принципы моделирования сортов пшеницы и ячменя на адаптивность к агроэкологическим условиям выращивания и технологиям возделывания // Наукові розробки і реалізація потенціалу сільськогосподарських культур. – 1999. – С. 148–154.
2. Литун П.П., Коломацкая В.П., Белкин А.А., Садовой А.А. Генетика макропризнаков и селекционно-ориентированные генетические анализы в селекции растений. – Харьков: ИР им. В.Я. Юрьева, 2004. – 134 с.
3. Власенко В.А., Коломієць Л.А. Селекція пшениці м'якої озимої на підвищення загальної адаптивності // Бюлетень Інституту зернового господарства. – 2008. – № 5. – С. 83–86.
4. Марахняк А.Я., Дацько А.О., Марахняк Г.І. Адаптивність і стабільність сортотразків вівса за показниками якості зерна // Селекція і насінництво. – 2010. – Вип. 98. – С. 106–115.
5. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
6. Пакудин В.З. Оценка экологической пластичности сортов // Генетический анализ количественных и качественных признаков с помощью математико-статистических методов. – 1973. – С. 40–45.
7. Хангильдин В.В., Литвиненко Н.А. Гомеостатичность и адаптивность сортов озимой пшеницы // Науч.-техн. бюл. ВСГИ. – 1981. – Вып. 39. – С. 8–14.
8. Снедекор Дж.У. Статистические методы в применении к исследованиям в сельском хозяйстве и биологии. – М.: Сельхозиздат, 1961. – 503 с.

**KHOMENKO S.O., FEDORENKO I.V., FEDORENKO M.V., BLYZNIUK R.M., KUZMENKO Ye.A.**

*The V.M. Remeslo Myronivka Institute of Wheat of NAAS of Ukraine,*

*Ukraine, 08853, Tsentral'ne village, Tsentral'na str., 68, e-mail: homenko.mip@ukr.net*

### ADAPTIVE POTENTIAL OF SOURCE MATERIAL FOR BREAD SPRING WHEAT BREEDING

**Aim.** The research was aimed to allocate bread spring wheat lines of competitive strain testing with high adaptive potential to engage in research programs as a source material. **Methods.** Statistical. **Results.** Meteorological conditions during the period studied were contrast, which allowed to evaluate and highlight lines of bread spring wheat for adaptability. Based on the analysis of parameters of yield and its variability under the influence of environmental factors during the 2013–2015 lines with high adaptive capacity: Lutestsens 10-29, Lutestsens 11-26, Lutestsens 10-36, Erytrospermum 13-39, Lutestsens 08-26 were identified. Lines with high adaptive capacity Lutestsens 10-36, Erytrospermum 13-39, Lutestsens 08-26 was transferred to the State variety testing as Oksamyt Mironivskyi, MIW Oleksandra and Bozhena. **Conclusions.** Genotypic variability of performance elements of bread spring wheat lines of competitive strain testing was determined. The lines with high adaptive capacity were identified.

**Keywords:** bread spring wheat, source material, productivity, adaptability.