



Генетика, селекція, біотехнологія

УДК 633.11.321:631.524.84:

004.12

© 2017

О.А. Демидов,

*член-кореспондент НААН,
доктор сільсько-
господарських наук*

С.О. Хоменко,

І.В. Федоренко,

М.В. Федоренко,

*кандидати сільсько-
господарських наук*

*Миронівський
інститут пшениці
імені В.М. Ремесла НААН*

ОЦІНКА ВИХІДНОГО МАТЕРІАЛУ ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ ЯРОЇ ЗА ПОКАЗНИКАМИ ЯКОСТІ ЗЕРНА В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ

Мета. Виділити колекційні зразки світового генофонду пшениці м'якої ярої з високими показниками якості зерна для залучення в наукові програми як вихідного матеріалу.

Методи. Польові, лабораторні та статистичні.

Результати. На основі визначення кореляційних зв'язків обґрунтовано можливість поєднання в одному генотипі високих показників якості зерна на нижче цінних пшениць з підвищеною продуктивністю. **Висновки.** Виділено джерела колекційних зразків пшениці м'якої ярої різного еколого-географічного походження з високими показниками якості зерна, що рекомендовані як батьківські компоненти для схрещувань.

Ключові слова: пшениця м'яка яра, показники якості зерна, кореляція.

Збільшення виробництва зерна пшениці ярої можливе лише за нових селекційних досягнень. Основним напрямом досліджень у селекції на якість вважають створення високоврожайних сортів, які б поєднували високу продуктивність та якість зерна. Під час поліпшення якості злакових культур вкрай актуальною проблемою для селекціонерів багатьох країн світу є виявлення наявних і створення нових генетичних джерел цінних ознак [1]. Селекція останнім десятиріччям була спрямована на підвищення продуктивності, що не завжди супроводжувалося поліпшенням якості зерна [2]. Причина низької результативності селекції на якість зерна полягає в тому, що створення високоякісних форм ускладнює завдання одночасного добору генотипу на продуктивність, стійкість до біотичних і абіотичних чинників

через наявні між цими ознаками зворотні кореляційні залежності [3]. Успіх селекції, перспективи її розвитку визначаються багатьма чинниками, але основоположним є використання генетичних ресурсів як вихідного матеріалу. Тому вивчення нового генофонду було і залишається актуальним завданням.

Мета досліджень — виділити колекційні зразки світового генофонду пшениці м'якої ярої з високими показниками якості зерна для залучення в наукові програми як вихідного матеріалу.

Матеріали і методика досліджень. Дослідження проводили упродовж 2013–2015 рр. у лабораторії селекції ярої пшениці Миронівського інституту пшениці імені В.М. Ремесла НААН. Матеріалом для досліджень були 145 колекційних зразків пшениці

1. Показники вмісту білка у зерні кращих колекційних зразків пшениці м'якої ярої (МІП, 2013–2015 рр.)

Зразок, сорт-стандарт	Походження	Уміст білка, %				Статистичні параметри	
		2013 р.	2014 р.	2015 р.	X*	R, %	V, %
Елегія миронівська – St	UKR	11,7	12,0	12,6	12,1	0,9	5,8
МІП	UKR	15,2	13,8	13,6	14,2	1,6	9,9
Прогресивна	UKR	15,2	13,7	13,5	14,1	1,7	10,5
Омская 34	RUS	15,0	14,1	13,2	14,1	1,8	9,0
Пам'яті Вавенкова	RUS	15,2	13,7	13,1	14,0	2,1	12,2
Катюша	UKR	14,9	13,8	13,2	14,0	1,7	9,6
Полюшко	RUS	15,3	13,6	13,2	14,0	2,1	12,6
Омская 37	RUS	14,8	13,9	13,1	13,9	1,7	8,5
Недра	UKR	15,3	12,9	13,2	13,8	2,4	15,4
Adams	CAN	14,7	13,3	13,1	13,7	1,6	10,3
Aletch	DEU	14,7	12,9	13,3	13,6	1,8	9,8
Лавруша	RUS	14,7	12,9	12,9	13,5	1,8	12,6
Эстер	RUS	14,1	13,1	13,1	13,4	1,0	6,8
Боевчанка	RUS	14,1	13,1	13,1	13,4	1,0	6,8
Эстивум 1509	RUS	14,2	12,8	12,8	13,3	1,5	10,1
Koksa	POL	14,1	12,8	12,7	13,2	1,4	9,6
Тарская 7	RUS	14,0	12,7	12,6	13,1	1,4	9,6
Carrizo	MEX	14,0	12,6	12,6	13,1	1,4	10,2
X*	–	13,6	11,1	12,4	12,4	1,5	12,1
min**	–	10,5	9,6	9,5	9,7	0,8	4,9
max***	–	15,3	14,1	13,5	14,2	2,4	16,7
R****	–	4,8	4,5	4,0	4,5	1,6	11,8

* Середнє; ** Мінімальне значення; *** Максимальне значення; **** Розмах варіювання (max–min) по 145-ти зразках.

м'якої ярої різного еколого-географічного походження. Сівбу проводили в оптимальні строки на дослідних полях селекційної сівозміни касетною сівалкою СКС-6-10 у 3-разовій повторності. Площа посівної ділянки — 1 м². За стандарт використовували сорт Елегія миронівська. Стандарт висівали через кожні 25 номерів. Технологічні показники якості зерна визначали в лабораторії якості зерна Миронівського інституту пшениці імені В.М. Ремесла НААН згідно із загальноприйнятими методиками [4]. Статистичні показники та їх похибки розраховували за Б.О. Доспеховим [5].

Результати досліджень. Виходячи з даних виробництва та результатів досліджень, О.О. Созінов вбачав потребу переглянути уявлення про напрями

створення високопродуктивних сортів пшениці з підвищеним умістом білка в зерні [6, 7]. Верхня межа біологічного оптимуму білковості для пшениці ярої становить 16–18%. Зусилля селекціонерів мають бути спрямовані на створення генотипів, які за врожаїв, що дорівнюють кращим районуваним сортам, накопичували б у зерні білка на 1–2% більше. У середньому по досліді вищі показники вмісту білка в зерні зразки сформували у посушливих умовах 2013 р. (13,6%) з варіюванням 10,5–15,3% порівняно з 2014 р. (11,1%) та 2015 р. (12,4%), які характеризувалися оптимальними умовами зволоження у фазі колосіння та дозрівання зерна, що і вплинуло на вміст білка у зерні пшениці м'якої ярої (табл. 1). Коефіцієнт варіації був на середньому рівні (12,1%).

2. Джерела колекційних зразків пшениці м'якої ярої за показниками якості зерна (МІП, 2013–2015 рр.)

Показник якості зерна	Зразок, країна походження
Уміст білка	Прогресивна, Недра, МІГ, Катюша, Вишиванка (UKR), Полюшко, Омская 34, Тарская 7, Тулун 15, Эстер, Эстивум 1509, Лавруша, Боевчанка, Омская 37, Памяти Вавенкова (RUS), TW 21311 (GBR), CMSS96M0287S, Carrizo (MEX), Aletch (DEU), Koksa (POL), Adams (CAN)
Седиментація	Сімкода миронівська, Прогресивна, Недра, МІГ (UKR), Полюшко, Памяти Вавенкова, Тулайковская 10, Новосибирская 15, Эстер, Лавруша, Боевчанка, Омская 34, Омская 37, Эстивум 1509, Л 503, Омская 36, Экада 6 (RUS), Shamshi (IND), TW 21311 (GBR), Dandy, Adams (CAN), Aletch (DEU), Koksa (POL)
Уміст сирої клейковини	Недра, Катюша, Прогресивна, МІГ (UKR), Омская 34, Лавруша, Полюшко, Тулайковская 10, Тарская 6, Боевчанка, Омская 37, Памяти Вавенкова, Эстер, Эстивум 1509 (RUS), Aletch (DEU), Shamshi (IND), TW 21311 (GBR), Dandy, Adams (CAN), Koksa (POL)

3. Кореляційні зв'язки між урожайністю та показниками якості зерна колекційних зразків пшениці м'якої ярої (МІП, 2013–2015 рр.)

Номер ознаки	Ознака	Ознака		
		2	3	4
1	Урожайність	0,22±0,08	0,39±0,07	0,31±0,07
2	Уміст білка	x	0,43±0,07	0,47±0,07
3	Показник седиментації		x	0,41±0,07
4	Уміст сирої клейковини			x

За вмістом сирої клейковини у 2013 р. зразки мали кращі середні показники (27,5%) порівняно з 2014 р. (16,2%) та 2015 р. (23,7%). Це можна пояснити тим, що у період колосіння — воскова стиглість зерна середньодобові температури повітря були підвищеними. Коефіцієнт варіації мав високий рівень мінливості (21,3%) з відхиленнями 12,4–29,2%. Для колекційних зразків показник седиментації виявився кращим за вегетаційний період 2013 р. (50,2 мл) з варіюванням від 25 до 88 мл порівняно з 2014 р. (26,6 мл) — від 20 до 59 мл та 2015 р. (41,2 мл) — від 23 до 63,3 мл. Коефіцієнт варіації характеризувався значною мінливістю (28,3%).

Виділено джерела колекційних зразків пшениці м'якої ярої різного еколого-географічного походження з високими показниками якості зерна, що рекомендовані як батьківські компоненти для схрещувань: Недра, МІГ, Харківська 34 (UKR), Геракл,

Экада 43, Тулайковская 100, Дебют, Лавруша, Омская 37, Памяти Вавенкова (RUS), Turbo, Bruncka, Aletch (DEU), TW 21311 (GBR), Lulana (CZE), Furio (FRA), Koksa (POL) (табл. 2).

Постійно змінюючись, погодні умови істотно впливають на формування якості зерна пшениці, що виражається у змінах взаємозв'язків усіх технологічних показників. Селекція пшениці на якість зерна пов'язана з неабиякими труднощами, зумовленими, передусім, існуванням негативних кореляційних зв'язків між ознаками якості зерна з продуктивністю, а також фенотипічною мінливістю ознак [8]. Можливість одночасного підвищення вмісту білка й урожаю зерна невисока ($r=0,128$) [9, 10].

Істотних кореляцій між урожайністю та показниками якості зерна не виявлено (табл. 3).

Між урожайністю та вмістом білка ($r = 0,22\pm 0,08$) виявлено слабкий, проте позитивний кореляційний зв'язок, помірний — за вмістом сирої клейковини ($r = 0,31\pm 0,07$)

та показником седиментації ($r=0,39\pm 0,07$). Між умістом білка та показником седиментації ($r=0,43\pm 0,07$) виявлено помірну кореляцію. Отже, нами не встановлено високої достовірної негативної залежності між

досліджуваними величинами, що свідчить про можливість добору високопродуктивних форм із показниками якості не нижче цінних пшениць.

Висновки

За результатами проведених досліджень, виділено джерела колекційних зразків пшениці м'якої ярої різного еколого-географічного походження з високими показниками якості зерна, що рекомендовані як батьківські компоненти для схрещувань: Недра, МІГ, Харківська 34 (UKR), Геракл, Экада 43, Тулайковская 100, Дебют, Лавруша, Омская 37, Памяти Вавенкова

(RUS), Turbo, Bruncka, Aletch (DEU), TW 21311 (GBR), Lulana (CZE), Furio (FRA), Kokska (POL). Оцінивши кореляційні зв'язки між урожайністю та показниками якості зерна, не встановлено високої достовірної негативної залежності між досліджуваними величинами. Це свідчить про можливість добору високопродуктивних форм із показниками якості не нижче цінних пшениць.

Бібліографія

1. Ларченко К.А. Ознаки якості зерна пшениці та методи їх поліпшення/К.А. Ларченко, В.В. Моргун// Физиология и биохимия культ. растений. — 2010. — Т. 42, № 6. — С. 463–474.
2. Жемела Г.П. Проблеми селекції озимої пшениці на якість зерна/Г.П. Жемела//Наукові праці Полтавської державної аграрної академії. — Сільськогосподарські науки. — Полтава, 2005. — Т. 4 (23). — С. 3–7.
3. Жогин А.Р. Об улучшении качества зерна озимой пшеницы/А.Р. Жогин//Селекция и семеноводство. — 1991. — № 5. — С. 31–33.
4. Беркутова Н.С. Методы оценки и формирования качества зерна/Н.С. Беркутова. — М.: Росагропромиздат, 1991. — 206 с.
5. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта/Б.А. Доспехов. — М.: Агропромиздат, 1985. — 351 с.
6. Созинов А.А. Проблемы улучшения качества

зерна пшеницы/А.А. Созинов//Селекция и семеноводство. — 1978. — № 1. — С. 9–13.

7. Созинов А.А. Проблемы увеличения белковости зерна пшеницы/А.А. Созинов, А.Н. Хохлов, Ф.А. Попереля//Проблемы повышения качества зерна. — М.: Колос, 1977. — С. 19–30.

8. Баган А.В. Вплив фенолів на якість зерна пшениці озимої/А.В. Баган//Вісн. Полтавської держ. аграр. акад. — 2012. — № 3. — С. 81–82.

9. Kadar R. Achievement by breeding of winter wheat varieties with improved bread-making quality/R. Kadar, V. Moldovan//Cereal Res. Communic. — 2003. — № 1–2. — P. 89–95.

10. Bona L. Correlation between screening methods and technological quality characteristics in bread wheat/L. Bona, J. Matuz//Cereal Res. Communic. — 2003. — № 1–2. — P. 201–204.

Надійшла 19.08.2016.