

that is, it is optimal for selecting the best genotypes. Environments E2 (Guelma 09/10) and E8 (Tiaret 08/09) were not informative regarding differentiation of genotypes.

Conclusions. The genotype-environment interaction was evaluated in detail using the GGE blot analysis, which allowed selecting the most productive and stable genotypes, as well as genotypes with broad and specific adaptability.

Key words: *GGE biplot, durum wheat, yield, adaptability, genotype-environment interaction, stability*

УДК 635.656:631.527:581.19

DOI:10.30835/2413-7510.2018.152127

СТВОРЕННЯ СЕЛЕКЦІЙНОГО МАТЕРІАЛУ ГОРОХУ З ПІДВИЩЕНОЮ ЯКІСТЮ НАСІННЯ

Василенко А.О., Безуглий І.М., Шевченко Л.М., Штельма А.М., Глянцев А.В., Шелякіна Т.А.
Інститут рослинництва ім. В.Я. Юр'єва НААН, Україна

Представлено результати створення вихідного матеріалу гороху методом бекросу і випробування отриманого селекційного матеріалу впродовж 2013–2018 рр. Аналіз головних господарських ознак створеного матеріалу – врожайності і вмісту білка підтвердив донорські властивості сортів Харківський янтарний і Банан. Зроблено висновок, що для підвищення ефективності селекційного процесу необхідно використовувати донори за певними господарськими ознаками.

Ключові слова: *горох, селекція, урожайність, вміст білка, бекрос, донор*

Вступ. На теперішній час до класичних методів створення вихідного матеріалу в селекції рослин (гібридизації, мутагенезу та ін.) додалися біотехнологічні (культура пиляків, та ін.) та молекулярні (трансгенез, та ін.). Але вибір методу схрещування та батьківських компонентів для схрещування і досі залишається ґрунтовною проблемою.

Аналіз літературних джерел, постановка проблеми. Відповідним чином проведена оцінка внутрішньовидового різноманіття сільськогосподарських рослин, що сконцентровано у генбанках світу, може забезпечити вирішення багатьох традиційних і нових проблем в селекції, а також виявити і створити вихідний матеріал для вирішення будь-якої проблеми з якою може зіштовхнутися селекціонер [1].

Селекція шляхом гібридизації має більше шансів на успіх, якщо буде виконано наступні умови: по-перше, визначено чітку мету, по-друге, підібрано батьківські компоненти, що відповідають меті, по-третє, застосовано відповідні методи гібридизації і, четверте, гібридні популяції опрацьовано відповідними методами [2].

Використання в якості батьківських компонентів комерційних сортів є виправданим, так як уже створений генотип пройшов значний шлях від схрещування до визнання в якості сорту, тобто має велику перевагу перед іншими. В той же час такі схрещування можуть призвести до генетичної вразливості [1]. За даними Вишняковой М.А. та ін. серед колекції гороху ВИР середземноморські зразки представлено головним чином комерційними сортами – з наявних 685 зразків 268 сортів надійшло з Франції як одного з світових лідерів виробництва гороху [3]. В Національному центрі генетичних ресурсів рослин України у базовій колекції генофонду виду *Pisum sativum* L., яка на 01.01.2014 р. налічує 2662 зразків, переважну частину (1527 зразків) становлять селекційні сорти, з яких 222 – вітчизняної селекції різних років [4].

Залучення до схем схрещування зразків з колекцій, що мають цінні ознаки разом з деякими негативними характеристиками, уповільнює селекційний процес через подолання небажаних ознак у потомстві. Використання донорів за цінними ознаками може значно пришвидшити і здешевити селекційний процес [5]. Але ефективність використання донорів залежить від ступеню вивчення фізіолого-генетичної природи селекційно цінних ознак [1]. Так, у разі необхідності схрещування цінних за певною ознакою, але не пристосованих до місцевих умов зразків, проводять схрещування методом бекросів, що дозволяє зберегти основний тип і передати йому одну з бажаних ознак [6]. Безперервний («сліпий») бекрос застосовують при передачі ознаки, що успадковується моногенно. Так, за допомогою «сліпих» бекросів впродовж 4–5 років можна отримати сорти з бажаними ознаками. Таким шляхом було створено сорти Неручь та Норд [7, 8]. Створено дві серії практично ізогених ліній пшениці ярої за ознаками «короткостеблність» та «фотоперіодична чутливість» [1].

В інших випадках застосовують перерваний бекрос, де схрещування чергують із самозапиленням, що дозволяє отримувати найбільш цінні для подальших схрещувань лінії. Неповний бекрос (1–2 схрещування з одним із батьківських компонентів) застосовують у тому випадку, коли обидва компоненти схрещування несуть різні цінні господарські ознаки, які бажано поєднати в майбутньому сорті, але при цьому один з компонентів має цих ознак більше [9]. Успіх селекційної роботи з використанням методів гібридизації значно залежить від принципів бракування та добору в потомстві. Оскільки більша частина генів рослин гібридів F_2 вже знаходиться у гомозиготному стані, добір за найбільш простими ознаками можна розпочинати з F_2 . Найчастіше такими ознаками є ознаки стебла (простий тип чи фасційований, високе стебло чи низьке), бобів (кількість на вузлі), насіння (колір сім'ядоль, форма і поверхня, розварюваність, якість продукції) [9, 10]. Проведені дослідження Кузя В.В. показали, що ступінь і частота трансгресій елементів продуктивності гібридів F_2 більшою мірою визначається генотипом батьківських компонентів, ніж схемою схрещування [11]. В дослідженнях Решетнікова М.В. доведено ефективність використання зразків з більш високими показниками якості насіння та продуктивності в якості материнських компонентів при гібридизації [12]. Але Вербицкий Н.М. зазначає, що найбільш швидким методом створення нових високоврожайних сортів є ступінчасті схрещування вже добре відселектованих зразків та сортів, отриманих у результаті простих парних схрещувань [6].

Таким чином, враховуючи вибір методу схрещування та характеристики батьківських компонентів для схрещування, цілком очікуваним є створення селекційного матеріалу з запрограмованими властивостями в більш стислі терміни, що значно підвищує ефективність селекційного процесу.

Мета і задачі дослідження. Мета дослідження полягала в створенні селекційного матеріалу з підвищеною якістю насіння за використання метода бекросу з залученням у вигляді материнського компоненту сортів Харківський янтарний і Банан.

Матеріали і методи. З метою створення селекційного матеріалу з поліпшеними кулінарними властивостями нами у 2008–2010 рр. було реалізовано схему схрещувань, де в якості материнських компонентів були сорти Харківський янтарний і Банан, який відрізняється крупним сферичним насінням. За результатами попередніх досліджень ці два сорти – Харківський янтарний і Банан – є донорами за ознакою вміст білка і крохмалю, високих кулінарних якостей і продуктивності [10]. Сорти Харківський янтарний (Свідоцтво про реєстрацію зразка генофонду № 1295 від 18.11.2014) та Банан (Свідоцтво про реєстрацію зразка генофонду № 1356 від 05.10.2015) зареєстровано у Національному центрі генетичних ресурсів рослин України. Сорт Банан в якості донора за комплексом кулінарних властивостей (підвищеного вмісту білка, високої якості крупи та каші, крупності насіння), сорт Харківський янтарний – за комплексом господарських ознак. У якості батьківських компонентів було взято високоврожайні сорти Камелот, Маскара, Мадонна, Царевич та Глянс.

Кожну гібридну популяцію було поділено навпіл і висіяно окремо. На одній частині проводили добори кращих рослин та подальші схрещування згідно плану, іншу пересівали без проведення доборів упродовж років досліджень.

Ефект середовища (d_k) розраховували за Кильчевским А.В. и др. [13]. Умови вегетаційного періоду гороху впродовж 2013–2018 років були несприятливими для реалізації потенціалу досліджуваних селекційних ліній та сортів (табл. 1).

За роки проведення дослідження гідротермічні умови лише 2017 року сприяли формуванню достатнього рівня врожайності гороху (середня врожайність – 2,38 т/га), про що свідчить показник ефекту середовища для 2017 р. $d_k = 0,25$. Але за ознакою «вміст білка» спостерігали значну депресію, при цьому середнє значення становило лише 17,85 %, при ефекті середовища для цієї ознаки $d_k = -3,79$.

Таблиця 1.

Вплив ефекту середовища на врожайність та вміст білка у зразків гороху

Показник	Рік дослідження						Середнє
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	
Урожайність, т/га	1,41	1,66	1,92	1,82	2,38	1,84	2,14
d_k	-0,73	-0,48	-0,22	-0,32	0,25	-0,30	–
Вміст білка, %	21,29	24,16	23,31	20,85	17,85	21,59	21,63
d_k	-0,34	2,52	1,67	-0,78	-3,79	-0,05	–

d_k – ефект середовища

Умови вегетації у 2013 р. та 2016 р. не сприяли отриманню як достатнього рівня врожайності, так і накопиченню білка в насінні. Найвищі показники за ознакою «вміст білка» спостерігали в 2014 р. – 24,16 %.

Обговорення результатів. У 2013 році в контрольному розсаднику досліджено 15 ліній, отриманих у процесі доборів з гібридних популяцій. У результаті проведених оцінок на вирівняність, стійкість до вилягання, врожайність та вміст білка, а також проведених доборів за формою насінини, кольором сім'ядолів, вирівняністю насіння було виділено чотири селекційні лінії – СЛ 12-191 (Харківський янтарний х Камелот), СЛ 12-188 (Харківський янтарний х Камелот), СЛ 12-199 (Харківський янтарний х Маскара), СЛ 12-186 (В₁ (Банан х Царевич) (табл. 2).

Таблиця 2

Урожайність ліній гороху в контрольному розсаднику

Зразок	Урожайність, т/га			
	2013 р.	2014 р.	2015 р.	середня
Девіз – стандарт	1,00	1,75	1,60	1,45
СЛ 12-191 (Харківський янтарний х Камелот)	0,95	1,93	2,22	1,70
СЛ 12-188 (Харківський янтарний х Камелот)	0,91	2,11	1,78	1,60
СЛ 12-199 (Харківський янтарний х Маскара)	0,76	2,17	2,09	1,67
СЛ 12-186 (В ₁ (Банан х Царевич)	0,90	1,81	1,91	1,51
НІР ₀₅	0,18	0,30	0,17	–

За умов вегетації 2013 р. рівень урожайності ліній був нижчим від стандарту сорту Девіз, але у межах похибки і становив 0,76–0,95 т/га. В 2014 році лише лінії СЛ 12-188 та СЛ 12-199 істотно перевищили стандарт за врожайністю з показником 2,11 т/га та 2,17 т/га відповідно. В 2015 році всі лінії істотно перевищили стандарт за врожайністю. За роки дослідження найвищий середній показник за врожайністю – 1,70 т/га був у селекційної лінії СЛ 12-191 (Харківський янтарний х Камелот).

Слід зауважити, що показники селекційних ліній за ознакою «вміст білка в насінні» за роки досліджень істотно перевищували стандарт сорт Девіз. Так, найвищий рівень ознаки було сформовано у 2013 р. селекційною лінією СЛ 12-191(Харківський янтарний х Камелот) і становило – 28,37 % при значенні стандарту сорту Девіз 23,62 %. Також слід виділити селекційну лінію СЛ 12-199(Харківський янтарний х Маскара) з найвищим середнім

показником – 25,74 %, а вміст білка в насінні у селекційної лінії СЛ 12-191 (Харківський янтарний х Камелот) був неістотно меншим – 25,59 %.

Таблиця 3

Вміст білка в насінні ліній гороху в контрольному розсаднику

Зразок	Вміст білка, %			середнє
	2013 р.	2014 р.	2015 р.	
Девіз – стандарт	23,62	22,36	22,55	22,84
СЛ 12-191(Харківський янтарний х Камелот)	28,37	23,67	24,73	25,59
СЛ 12-188(Харківський янтарний х Камелот)	25,68	23,19	23,54	24,14
СЛ 12-199(Харківський янтарний х Маскара)	27,34	26,24	23,64	25,74
СЛ 12-186 (В ₁ (Банан х Царевич))	26,56	22,86	23,23	24,22
НІР ₀₅	0,34	0,34	0,44	–

При порівнянні середніх значень показника «врожайність» селекційних ліній та батьківських компонентів за 2013–2015 рр., для селекційних ліній з батьківськими компонентами Харківський янтарний, Камелот та Маскара можна відмітити деяку депресію значень показника у порівнянні із сортом Харківський янтарний (1,89 т/га) та Маскара (1,95 т/га) (табл. 4).

Таблиця 4

Господарські показники зразків гороху, 2013–2015 рр.

Зразок	Урожайність, т/га		Вміст білка, %	
	до середня	до стандарту, %	до середній	до стандарту, %
Девіз – стандарт	1,45	100	22,84	100
СЛ 12-191 (Харківський янтарний х Камелот)	1,70	117	25,59	112
СЛ 12-188 (Харківський янтарний х Камелот)	1,60	110	24,14	106
СЛ 12-199 (Харківський янтарний х Маскара)	1,67	115	25,74	113
Харківський янтарний	1,89	130	24,07	105
Камелот	1,63	112	22,11	97
Маскара	1,95	134	23,15	101
СЛ 12-186 (В ₁ (Банан х Царевич))	1,51	104	24,22	106
Банан	–	–	26,25	115
Царевич	1,65	114	23,00	101
НІР ₀₅	0,11		0,94	

Також меншою за показник сорту Царевич (1,65 т/га) була врожайність селекційної лінії СЛ 12-186 (В₁ (Банан х Царевич) – 1,51 т/га. Але у відсотковому значенні селекційні лінії перевищували стандарт сорт Девіз від 10 до 17 %.

За вмістом білка в насінні в середньому за результатами, отриманими впродовж років досліджень, усі лінії перевищили показник стандарту сорту Девіз від 6 % (СЛ 12-188 (Харківський янтарний х Камелот) та СЛ 12-186 (В₁ (Банан х Царевич) до 13 % (СЛ 12-199 (Харківський янтарний х Маскара). Слід зазначити, що показники селекційних ліній СЛ 12-191 (Харківський янтарний х Камелот) та СЛ 12-199 (Харківський янтарний х Маскара) були вищими за показники батьківських компонентів. Вміст білка в насінні селекційної лінії СЛ 12-186 (В₁ (Банан х Царевич) був вищим за показник сорту Царевич – 24,22 % проти 23,00 % відповідно, але при цьому вміст білка в насінні сорту Банан дорівнював 26,25 %.

Для конкурсного сортовипробування 2017–2018 рр. за результатами проведених оцінок було відібрано лише селекційну лінію СЛ 12-199 (Харківський янтарний х Маскара). Враховуючи, що в 2017 році умови вегетаційного періоду гороху проходили в більш

сприятливому гідротермічному режимі, ніж у 2018 р. (див. табл. 1), то і рівень урожайності був значно вищим. Хоча, за таких контрастних умов найвищим рівень урожайності був у лінії СЛ 15-37 (В2 Банан х Маскара) –2,60 т/га (табл. 5), але рівень вмісту білка в насінні – 18,39 % у цієї лінії був істотно меншим, ніж у стандарту.

Таблиця 5

Урожайність і вміст білка селекційних ліній у конкурсному сортовипробуванні

Зразок	Урожайність, т/га			Вміст білка, %		
	2017	2018	середнє	2017	2018	середнє
Девіз – стандарт	2,19	1,95	2,07	17,54	20,72	19,13
СЛ 15-126 (Харківський янтарний х Маскара)	2,49	2,36	2,43	17,09	22,22	19,66
СЛ 12-199 (Харківський янтарний х Маскара)	2,83	2,33	2,58	17,72	21,91	19,82
СЛ 15-95 (Банан х Камелот)	2,55	2,41	2,48	18,52	20,92	19,72
СЛ 15-37 (В2 Банан х Маскара)	2,64	2,55	2,60	16,59	20,19	18,39
Харківський янтарний	2,55	1,71	2,13	18,68	22,54	20,61
Камелот	2,51	1,79	2,15	17,95	21,04	19,50
Маскара	2,79	2,09	2,44	17,93	21,14	19,39
Оплот	2,30	2,15	2,23	17,80	21,39	19,60
НІР ₀₅	0,11	0,12	0,10	0,38	0,43	0,36

Виділені лінії показали високий рівень урожайності, який був істотно вищим за стандарт. За рівнем білка в насінні показники ліній СЛ 15-126 (Харківський янтарний х Маскара), СЛ 12-199 (Харківський янтарний х Маскара), СЛ 15-95 (Банан х Камелот) були істотно вищими за стандарт – 19,66 %, 19,82 % та 19,72 % відповідно. Показники ліній СЛ 15-126 та СЛ 12-199 не перевищували батьківський компонент сорт Харківський янтарний 20,61 %, але були вищими за показник другого компоненту сорту Маскара – 19,39 %, що істотно не відрізнявся від стандарту. Роботу з отриманим матеріалом планується проводити в подальших дослідженнях з метою створення високопродуктивного сорту гороху харчового напрямку використання.

Висновки. Таким чином, проведення простих схрещувань та бекросів з донорами за певними ознаками дозволяє отримувати в стислі терміни селекційний матеріал з очікуваними господарськими властивостями, що значно підвищує ефективність селекційного процесу і дозволяє швидко реагувати на потреби ринку. При цьому саме робота із світовими ресурсами культури з пошуку джерел, установлення донорських властивостей і виділення гарантованих донорів за цінними господарськими ознаками набуває значної актуальності.

Список використаних джерел.

1. Мережко А.Ф. Принципы поиска, создания доноров ценных признаков в селекции растений. Идентифицированный генофонд растений и селекция. С-Пб, 2005. С. 189–205.
2. Бриггс Ф., Ноулз П. Научные основы селекции растений. М: Колос. 1972. 399 с.
3. Вишнякова М.А., Александрова Т.Г., Булынец С.В., Буравцева Т.В., Бурляева М.О., Егорова Г.П., Семенова Е.В., Сеферова И.В., Яньков И.И. Генетические ресурсы зернобобовых средиземноморья в коллекции ВИР: разнообразие и использование. Сельскохозяйственная биология. 2016. Том 51, №1, С. 31–45.
4. Безугла О.М., Кобизева Л. Н., Василенко А. О., Безуглий І. М. Генетична колекція гороху (*Pisum sativum* L.). Селекція і насінництво. 2014. Вип. 105. С. 104–121.
5. Жученко А.А. Настоящее и будущее адаптивной системы селекции и семеноводства растений на основе идентификации и систематизации их генетических ресурсов. Сельскохозяйственная биология, 2012. № 3. С. 3–19.

6. Вербицкий В.Н. Селекция гороха в условиях Северного Кавказа. Ростов-на-Дону: Лугань. 1992. 259 с.
7. Соболев Н.А. Наследование содержания белка в семенах гороха / Актуальные вопросы селекции сортов зернобобовых культур интенсивного типа. Орел: ВНИИЗБК. 1983. С. 52–54.
8. Семейкин В.И. Наследование содержания белка в реципрокных гибридах гороха. Бюллетень научно-технической информации ВНИИЗБК. 1974. №8 С. 32–37.
9. Будин К.З. Селекция растений в Скандинавских странах. Л.: Колос. 1979. 216 с.
10. Брежнев А.А., Шмараев Г.Е. Селекция растений в США. М.: Колос. 1976. 252 с.
11. Кузь В.В. Ефективність складних схрещувань у створенні вихідного матеріалу в селекції гороху (*Pisum sativum* L.): дис. ... канд. с.-г. наук: 06.01.05 / Кузь Василь Володимирович. Київ, 2003. 18 с.
12. Решетников М.В. Селекційна цінність вихідного матеріалу для створення сортів гороху з поліпшеною якістю зерна в Східному Лісостепу України: дис. ... канд. с.-г. наук: 06.01.05 / Решетников Михайло Володимирович. Харків, 2001. 307 с.
13. Кильчевский А.В., Хотилева Л.В. Генотип и среда в селекции растений. Мн.: Наука и техника, 1989. 191 с.

References

1. Merezhko AF. Principles of search, creation of donors of valuable traits in plant breeding. Identified plant gene pool and breeding. Sankt-Peterburg, 2005. P. 189–205.
2. Briggs FN, Knowles PF. Introduction to plant breeding. Moscow: Kolos, 1972. 399 p.
3. Vishniakova MA, Aleksandrova TG, Bulyntsev SV, Bursvtseva TV, Burliaieva MO, Egorova GP, Semenova EV, Seferova IV, Yankov II. Genetic resources of Mediterranean grain legumes in the collection of the All-Union Research Institute of Plant Breeding: diversity and use. *Selskokhoziastvennaia biologiiia*. 2016; 51(1): 31–45.
4. Bezugla OM, Kobzyeva LN, Vasylenko AO, Bezuglyi IM. Genetic collection of pea (*Pisum sativum* L.). *Sel. Nasinn*. 2014; 105: 104–121.
5. Zhuchenko AA. . Present and future of the adaptive system of plant breeding and seed production based on the identification and systematization of their genetic resources. *Selskokhoziastvennaia biologiiia*. 2012; 3: 3–19.
6. Verbitskii VN. Pea breeding in the Northern Caucasus. Rostov-na-Donu: Lugan, 1992. 259 p.
7. Sobolev NA. Inheritance of protein content in pea seeds. In: Topical issues of the breeding of intensive varieties of grain legumes. Orel: VNIIZBK, 1983. P. 52–54.
8. Semeikin VI. Inheritance of protein content in reciprocal pea hybrids. *Bulleten nauchno-tekhnicheskoy informatsii VNIIZBK*. 1974; 8: 32–37.
9. Budin KZ. Plant breeding in the Scandinavian countries. Leningrad: Kolos, 1979. 216 p.
10. Brezhnev AA, Shmaraiev GE. Plant breeding in the USA. Moscow: Kolos, 1976. 252 p.
11. Kuz VV. Effectiveness of composite crossing in the creation of starting main material for pea breeding (*Pisum sativum* L.). [dissertation]. Kyiv, 2003. 18 p.
12. Reshetnikov MV. Breeding value of starting material for creating pea varieties with improved grain quality in the eastern forest-steppe of Ukraine. [dissertation]. Kharkiv, 2001. 307 p.
13. Kilchevskii AV, Khotyleva LV. Genotype and environment in plant breeding. Minsk: Nauka I tekhnika, 1989. 191 p.

СОЗДАНИЕ СЕЛЕКЦИОННОГО МАТЕРИАЛА ГОРОХА С ПОВЫШЕННЫМ КАЧЕСТВОМ СЕМЯН

Василенко А.А., Безуглый И.Н., Шевченко Л.Н., Штельма А.М., Глянцев А.В., Шелякина Т.А.
Институт растениеводства им. В.Я. Юрьева НААН, Украина

Цель исследования состояла в создании селекционного материала с повышенным качеством семян (содержание белка) методом беккросса с использованием в качестве материнских компонентов сортов Харьковский янтарный и Банан.

Материалы и методы. Была реализована схема скрещиваний, где в качестве материнских компонентов использованы сорта Харьковский янтарный и Банан, а отцовских – высокоурожайные сорта Камелот, Маскара, Мадонна, Царевич и Глянс.

Обсуждение результатов. В результате проведенных оценок на выравненность, устойчивость к полеганию, продуктивность и содержание белка, а также отборов по форме семян, цвету семядолей в контрольном питомнике 2013–2015 гг. были выделены четыре линии СЛ 12-191 (Харьковский янтарный х Камелот), СЛ 12-188 (Харьковский янтарный х Камелот), СЛ 12-199 (Харьковский янтарный х Маскара), СЛ 12-186 (В₁ (Банан х Царевич). За годы исследования наибольший средний показатель урожайности – 1,70 т/га был у селекционной линии СЛ 12-191 (Харьковский янтарный х Камелот). Следует отметить, что показатели селекционных линий по признаку «содержание белка в семенах» за годы исследований существенно превышали стандарт сорт Девиз, а показатели СЛ 12-191 (Харьковский янтарный х Камелот) и СЛ 12-199 (Харьковский янтарный х Маскара) превышали показатели родительских сортов – 25,59 % та 25,74 % соответственно. В конкурсном сортоиспытании 2017–2018 гг. существенное превышение стандарта сорта Девиз показала линия СЛ 15-37 (В₂(Банан х Маскара) –2,60 т/га, но содержание белка было существенно ниже стандарта – 18,39 %. Содержание белка в семенах линий СЛ 15-126 (Харьковский янтарный х Маскара), СЛ 12-199 (Харьковский янтарный х Маскара), СЛ 15-95 (Банан х Камелот) существенно превышало стандарт – 19,66 %, 19,82 % та 19,72 % соответственно против 19,13 % у стандарта сорта Девиз..

Выводы. Использование гарантированных доноров в простых схемах скрещивания и беккроссах позволяет в краткие сроки создавать селекционный материал с заданными свойствами, что значительно повышает эффективность селекционного процесса, а также быстро реагировать на запросы рынка. При этом именно работа с мировым генофондом культуры по поиску источников, установления их донорских свойств и выделение гарантированных доноров становится актуальным.

Ключевые слова: горох, селекция, урожайность, содержание белка, бекрос, донор

CREATION OF PEA BREEDING MATERIAL WITH IMPROVED SEED QUALITY

Vasylenko A.O., Bezuglyi I.M., Shevchenko L.M., Shtelma A.M., Glyantsev A.V., Sheliakina T. A.
Plant Production Institute named after V.Ya. Yuriev of NAAS, Ukraine

The **Study purpose** was to create breeding material with increased seed quality (protein content) using backcrossing with varieties Kharkovskiy Yantarnyy and Banan as female forms.

Materials and methods. We used a crossing design, in which varieties Kharkovskiy Yantarnyy and Banan were taken as female forms and high-yielding varieties Kamelot, Maskara, Madonna, Tsarevich and Hlians –as male ones.

Results and discussion. Assessments for evenness, lodging resistance, performance and protein content as well as the 2013–2015 selections by seed form and cotyledon color in the control nursery allowed us to distinguish 4 lines SL 12-191 (Kharkovskiy Yantarnyy x Kamelot), SL 12-188 (Kharkovskiy Yantarnyy x Kamelot), SL 12-199 (Kharkovskiy Yantarnyy x Maskara),

SL 12-186 (B1 (Banan x Tsarevich). Over the study years, the highest average yield (1.70 t/ha) was obtained from line SL 12-191 (Kharkovskiy Yantarnyy x Kamelot). It should be noted that the breeding lines were significantly superior to standard variety Deviz in terms of protein content in seeds over the study years and the protein content in seeds of lines SL 12-191 (Kharkovskiy Yantarnyy x Kamelot) and SL 12-199 (Kharkovskiy Yantarnyy x Maskara) exceeded that in the parents (25.59% and 25.74%, respectively). In a competitive trial in 2017–2018, line SL 15-37 (B2 (Banan x Maskara)) gave a significantly higher yield (by 2.60 t/ha) than standard Deviz, however, the protein content was significantly lower than that in the standard (18.39%). The protein content in seeds of lines SL 15-126 (Kharkovskiy Yantarnyy x Maskara), SL 12-199 (Kharkovskiy Yantarnyy x Maskara) and SL 15-95 (Banan x Kamelot) was significantly higher than that in the standard (19.66%, 19.82% and 19.72%, respectively, vs. 19.13% in standard variety Deviz).

Conclusions. The use of guaranteed donors in simple crossing and backcrossing designs allows one to quickly create breeding material with desirable features, which significantly increases the efficiency of the breeding process and quickly respond to market demands, and here work with the global gene pool of the crop in order to find sources, to establish their donor properties and to identify guaranteed donors becomes relevant.

Keywords: pea, breeding, yield, protein content, backcrossing, donor

УДК 633.16:631.527

DOI:10.30835/2413-7510.2018.152128

СТВОРЕННЯ ГОЛОЗЕРНИХ СОРТІВ ТА ЛІНІЙ ЯЧМЕНЮ ЯРОГО З ВИСОКИМИ ХАРЧОВИМИ ЯКОСТЯМИ

¹Васько Н.І., ¹Козаченко М.Р., ¹Поздняков В.В., ¹Наумов О.Г., ¹Солонечний П.М.,
¹Важенина О.Є., ¹Солонечна О.В., ¹Зимогляд О.В., ¹Шелякіна Т.А., ¹Ільченко Н.К.,
¹Анциферова О.В., ¹Супрун О.Г., ²Серік М.Л.

¹ – Інститут рослинництва ім. В.Я. Юр'єва НААН, Україна

² – Державний університет харчування та торгівлі, Україна

В Інституті рослинництва ім. В.Я. Юр'єва НААН в 2015–2017 рр. проводили дослідження із встановлення залежності вмісту білка від умов вирощування, генотипу та визначення його біологічної цінності для виготовлення харчової продукції У зразків голозерного ячменю цей показник істотно вищий (12,05–15,46 %), ніж у плівчастих (10,91–13,82 %). У шестирядних ячменів вміст білка нижчий, ніж у двохрядних.

Ключові слова: селекція голозерного ячменю, сорт, вміст білка, біологічна цінність білка, вміст клітковини та золи, антиоксидантна активність, фенольні сполуки, звичайний та ваху крохмаль

Вступ. Ячмінь вирощувався для харчового використання щонайменше 10000 років тому і був популярним ще в Давньому Єгипті, Греції та Римі. Останнім часом ячмінь викликає цікавість і в інших високоцивілізованих країнах – Канаді, США, Австралії, Фінляндії, Швеції, Данії, Франції та інших [1, 2, 3]. Все більшого значення набуває виробництво голозерного ячменю, так як його зерно не має плівки і може бути використаним у будь-якому технологічному процесі, тому що при переробці зерна голозерного ячменю зберігаються всі корисні ком-

© Н.І.Васько, М.Р.Козаченко, В.В.Поздняков, О.Г.Наумов, П.М.Солонечний, О.Є.Важенина, О.В.Солонечна, О.В.Зимогляд, Т.А.Шелякіна, Н.К.Ільченко, О.В.Анциферова, О.Г.Супрун, М.Л.Серік. 2018.
ISSN 1026-9959. Селекція і насінництво. 2018. Випуск 114.