

НОВИЙ ГІБРИД ГАРБУЗА НАСІННЄВОГО ПРИЗНАЧЕННЯ ПАРАДИЗ F₁

Колесник І.І., кандидат с.- г. наук,
Дніпропетровська дослідна станція ІОБ НААН

У результаті селекційної роботи створено новий гетерозисний гібрид гарбуза великоплідного (Cucurbita maxima Duch.) Парадиз F₁ насіннєвого призначення. У якості материнської форми використано генетично марковану лінію з двома сигнальними ознаками (куцистість і розсічений листок). Наведено цінні господарські характеристики нового гібрида, рекомендації з його вирощування та перспективи використання. Товарна врожайність плодів гібрида Парадиз становила 45,0–55,2 т/га, урожайність насіння – 790–820 кг/га. Гібрид середньостиглий (116–120 діб), вміст сухої речовини в м'якоті плодів – 6,5–7,1%, насіння нового гібрида біле, крупне, маса 1000 шт. – 375 г. Економічна ефективність вирощування гібрида Парадиз у порівнянні із сортом Валок подібного напрямку використання складає 16,4 тис. грн./га. Гібрид Парадиз F₁ призначено для вирощування товарного насіння з подальшим його використанням в олійній промисловості, медицині і як ласощі.

Ключові слова: гарбуз, лінія, гетерозисний гібрид, Парадиз F₁, врожайність, насіннева продуктивність, насіння.

Вступ. Значним резервом у вирішенні проблемних питань, які відомі на сьогодні в селекційно-насінницькій роботі з гарбузом (збільшення врожайності і якості насіння, контролювання ринку насіння, правова охорона сортів та інші) стає перехід на гетерозисну селекцію.

Для умов України – території сприятливої для вирощування насіння гарбуза – актуальним є створення конкурентоспроможних гібридів з урожайністю насіння не менше 8–10 ц/га. До цього часу в Україні основним способом селекції гарбуза була сортова селекція. Проте, вітчизняними кукурбітологами майже повністю вичерпано генетичні можливості сортової селекції. Особливістю зарубіжної
© Колесник І.І., 2016

сортвої політики в баштанництві є поступова відмова від сортів, повсюдне впровадження гетерозисних гібридів на фоні високої швидкості поновлення сортименту гетерозисних гібридів [1].

Створення конкурентоспроможних гетерозисних гібридів можливе лише на основі генетично однорідних ліній. Наявність широкого набору комбінаційно цінних ліній дасть можливість у найкоротші терміни зреагувати на кон'юнктуру ринку і поєднувати в гібриді ознаки і властивості, які мало поєднуються в сорті. Зазвичай успіх у гетерозисній селекції залежить від теоретичних і методичних досліджень, що потребує певного часу і зусиль багатьох вчених різного профілю [2]. Селекцію гібридів з високою насінневою продуктивністю наразі інтенсивно проводять у Китаї, Японії, Росії, Угорщині, Болгарії, Німеччині. В Україні вивчення гарбуза за насінневою продуктивністю раніше активно проводили Д.І. Соколов, І.І. Колесник, З.Д. Сич [3–4]. Дослідниками було апробовано численні гібридні гетерозисні комбінації в межах трьох різних культурних видів гарбуза, виділено вихідний матеріал з високою насінневою продуктивністю (120–150 г/рослини і більше). Але наявний ефект гетерозису за врожайністю насіння було мало використано через відсутність ефективних методів промислового гібридного насінництва та невизначеність з моделями створення гібридів. У гетерозисній селекції гарбуза можливим є використання різних сигнальних ознак (розсіченолистовість, сріблястий листок, жовто-зелене забарвлення сім'ядоль і перших справжніх листків, довгий гіпокотиль, кущова форма, рецесивне забарвлення кори плодів і насіння, голе насіння та ін.).

Мета досліджень. Було передбачено комплексну оцінку та виділення вихідного селекційного матеріалу для гетерозисної селекції за насінневою продуктивністю; створення самозапильних ліній та їх схрещування; оцінка комбінаційної здатності сортів і ліній за ознакою «насіннева продуктивність»; вивчення нових перспективних гібридів, розмноження батьківських ліній; конкурсне випробування гібридів насінневого призначення; передача до Держвипробування гібрида великоплідного гарбуза (*Cucurbita maxima* Duch.) з урожайністю насіння 8–10 ц/га.

Методика досліджень. Польові досліді, селекційно-генетичні дослідження, сортовипробування, статистичну обробку експериментальних даних виконували за апробованими в баштанництві методами, методиками і стандартами [5–8]. Науково-

дослідну роботу виконано на базі дослідного господарства Дніпропетровської дослідної станції ІОБ НААН.

Результати досліджень. У наш час гетерозисні гібриди на ДДС ІОБ НААН створюють на фертильній основі з використанням генетичних маркерів у якості материнської (модель 1) або чоловічої батьківської (модель 2) форм. Материнські батьківські лінії також створюють на фертильній основі з урахуванням особливостей успадкування цінних господарських ознак (продуктивність, тривалість вегетаційного періоду, стійкість проти основних хвороб). Для селекції гетерозисного гібрида насінневого напрямку використання залучили лінію з двома сигнальними ознаками (кущистість, розсічений листок) та білим насінням (домінантна ознака).

Гібриди першого покоління, які перебували у вивченні, оцінювали за врожайністю товарних плодів, виходом насіння з однієї рослини і з одиниці площі, параметрами насіння (колір, величина), вмістом сухої розчинної речовини. Селекційну роботу щодо створення нового гетерозисного гібрида великоплідного гарбуза здійснювали за звичайною схемою, яка включала розсадники вихідного матеріалу (колекційний, інцухт-ліній, гібридизації), розсадник конкурсного випробування (2014–2015 рр.) та розмноження (2013, 2015 рр.). Експериментальну роботу розпочато у 2011 році з вивчення та виділення вихідних форм гібрида Парадиз F₁. За материнську форму гібрида було взято лінію Кр–РЛ, за батьківську – лінію Л–ВС.

Материнська форма гібрида Парадиз F₁. Створено методом індивідуального добору з сорту Краян (*Cucurbita maxima* Duch. var. *maxima*). Рослини лінії Кр–РЛ – кущові, мають розсічені листки (нехарактерні для виду), плоди сірі, сплюснуті, насіння біле. Лінія – ранньостигла (у межах виду великоплідного гарбуза) – 118 діб, урожайність плодів – 30,0–35,0 т/га, середня маса товарного плода – 2,5–2,8 кг, вміст сухої розчинної речовини – 7,0–8,0%, відносно стійка до стресових факторів довкілля, насіннева продуктивність – 5,0–6,0 ц/га. Відзначається дружнім рясним цвітінням чоловічими і жіночими квітками. Має високу придатність до механізованого вирощування і збирання плодів.

Батьківська форма гібрида Парадиз F₁. Високопродуктивна лінія, яка виділена із простого гібрида, створеного за участю сорту Волзький сірий 92. Рослини лінії Л–ВС довгостеблові, плоди середньосплюснуті, масою 6,0–8,5 кг, світло-сірі, без малюнка. Насіння

широкоовальне, біле, гладеньке, масою 380–430 г. Урожайність плодів 40–45 т/га, насіннева продуктивність – 4,0–6,0 ц/га.

За результатами конкурсного випробування 2014–2015 рр. новий гібрид Парадиз F₁ суттєво перевищив стандартний сорт Валок за загальною і товарною врожайністю плодів, урожайністю насіння та іншими цінними господарськими показниками (вміст сухої розчинної речовини, дружність досягання плодів, вирівняність плодів за формою і розміром плода, масою та розмірами насіння).

У таблиці 1 наведено основні показники гібрида Парадиз F₁. Стандарт – сорт насінневого призначення Валок. За роки випробування (2014–2015 рр.) загальна урожайність плодів гібрида склала 51,5 т/га, товарна – 50,1 т/га; у стандарту Валок – 38,1 т/га та 35,0 т/г відповідно. Урожайність насіння нового гібрида в середньому становила 8,1 ц/га, що на 3,7 ц/га (84,1%) більше за стандарт Валок. Гібрид Парадиз F₁ перевищив стандарт Валок і за вмістом сухої розчинної речовини (на 1,2%).

Основні показники гібрида Парадиз F₁: довгостебловий, середньостиглий (118 діб). Плід за довжиною і діаметром середній (25–35 x 35–40 см), середня маса товарного плода – 8,3 кг. Плоди сірі, за формою поперечноширокоеліптичні (за звичайною термінологією слабо сплюснуті), індекс плода – 0,8–0,9, за поверхнею слабо сегментовані. М'якоть товщиною 5–7 см, соковитий, середньої щільності, мало солодкий, оранжевий. Середній вміст сухої розчинної речовини в плодах – 6,8%. Плодовитість гібрида – 1,1–1,3 плоди на рослину. Насіння гібрида білі, крупні, маса 1000 штук – 375 г, за формою помірноеліптичні. Вихід насіння –1,5–1,8%. Стійкість до абіотичних і біотичних факторів у гібрида знаходилася на рівні семи балів.

Схема розмноження нового гібрида Парадиз F₁ – проста, полягає у природному перезапиленні материнського і батьківського компонентів гібрида Парадиз (лінія Кр-РЛ x лінія Л-ВС) з обриванням чоловічих бутонів і квіток на материнських рослинах впродовж перших 15-ти днів від початку цвітіння материнського компоненту гібрида. Співвідношення материнської і батьківської форм на ділянці гібридизації 2:1. Розташування рядків вихідних форм – порядкове.

Економічна ефективність вирощування нового гібрида гарбуза Парадиз F₁ порівняно зі стандартом Валок складає 16,4 тис. грн. на 1 га посівів (табл. 2).

Висновки. У 2015 році завершено експериментальну роботу з новим гібридом гарбуза насінневого напрямку використання Парадиз F₁ (вид *Cucurbita maxima* Duch. – гарбуз великоплідний).

За результатами конкурсного випробування 2014–2015 рр. середня товарна врожайність плодів гібрида Парадиз F₁ склала 50,1 т/га, насіннева продуктивність – 8,1 ц/га, що суттєво перевищило показники стандарту Валок подібного напрямку використання на 15,1 т/га (43,1%) і 3,7 ц/га (84,1%) відповідно. Насіння гібрида – біле, крупне, маса 1000 насінин – 375 г.

Прибуток від вирощування нового гібрида Парадиз F₁ складає на 1 га посіву 28 тис. грн. за рівнем рентабельності 224%, економічна ефективність порівняно зі стандартом Валок – 16,4 тис. грн. Технологія вирощування товарного насіння гібрида Парадиз F₁ звичайна для сортів насінневого призначення і допускає загущення рослин до 7–8 тис. рослин на 1 га за схемою сівби 140 x 80–100 см.

Новий гібрид Парадиз F₁ рекомендовано як доповнення до сортів гарбуза насінневого напрямку використання: Український багатоплідний, Мозолівський 15, Лель, Валок, Світень, Народний, включених до Державного реєстру сортів рослин, приданих для поширення в Україні.

Бібліографія

1. Кавун, диня, гарбуз / З.Д. Сич, І.І. Колесник, В.П. Діденко та інші // Сучасні методи селекції овочевих і баштанних культур. – Х. , 2001. – 644 с.
2. Орлюк А.П. Теоретичні і практичні аспекти селекції баштанних рослин / А.П. Орлюк, В.П. Діденко. – Херсон: Айлант, 2008. – 320 с.
3. Соколов Д.И. Тыква – семяпродуктивность, выход масла и его жирнокислотный состав / Д.И.Соколов // Матеріали міжнар. наук. конф. 20 – 21 лютого 1996 р. – Гола Пристань, 1996. – С. 150 – 152.
4. Колесник І.І. Багатонасінневий гарбуз – перспективна олійна культура для України / І.І. Колесник, З.Д. Сич // Матеріали міжнар. наук. конф. 20–21 лютого 1996 р. – Гола Пристань, 1996. – С. 44 – 46.
5. Методика дослідної справи в овочівництві і баштанництві / за ред. Г.Л.Бондаренка, К.І.Яковенка. – Х. : Основа, 2001. – 369 с.
6. Методика селекційного процесу та проведення польових дослідів з баштанними культурами: методичні рекомендації /

[А.О. Лимар, В.С. Сніговий, В.К. Соколова, В.В. Фролов, О.Г. Холодняк та ін.] – К. : Аграрна наука, 2001. – 132 с.

7. Сортовипробування баштанних культур (кавун, диня, гарбуз), кабачка і патисона / Методика Державного сортовипробування сільськогосподарських культур. – Вип. 4. Картопля, овочеві та баштанні культури. – К., 2001. – С. 50–53.

8. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов – М. : Колос, 1979. – 416 с.

Колесник И.И.

Новый гибрид тыквы семенного назначения Парадиз F₁.

Резюме. В результате селекционной работы создан новый гетерозисный гибрид тыквы крупноплодной (*Cucurbita maxima* Duch.) Парадиз F₁ семенного назначения. В качестве материнской формы использована генетически маркированная линия с двумя сигнальными признаками (кустистость и рассеченный лист). Приведены ценные хозяйственные характеристики нового гибрида, рекомендации по его выращиванию и перспективы использования. Товарная урожайность плодов гибрида Парадиз составила 45,0–55,2 т/га, урожайность семян – 790 – 820 кг/га. Гибрид среднеспелый (116 – 120 дней), содержание сухого вещества в мякоти плодов – 6,5 – 7,1%, семена нового гибрида белые, крупные, масса 1000 шт. – 375 г. Экономическая эффективность выращивания гибрида Парадиз в сравнении с сортом Валок сходного направления использования составляет 16,4 тис. грн./га. Гибрид Парадиз F₁ предназначен для выращивания товарных семян с последующим использованием семян в масличной промышленности, едичине и в качестве лакомства.

Kolesnik I.I. A new hybrid of pumpkin of seed using Paradiz F₁.

Summary. It has been created a new heterotic hybrid of pumpkin of seed using Paradiz F₁ (*Cucurbita maxima* Duch.) because of breeding work. On the maternal form has been used genetic marker with two signal signs (bush habit of plants and cut lobule leaf). There have been give economically valuable characteristics of new hybrids, recommendation for its cultivation and prospects for its use. The commodity yield of fruits of Paradiz is 45,0–55,2 t/ha, yield of seeds is 790–820 kg/ha. Hybrid is of middle term of ripening (116–120 days), contents of dry matter is 6,5–7,1%, seeds of new hybrids white color, large, mass 1000 seeds is 375 g.

The economic effect of cultivation of hybrid Paradiz F₁ on comparison with variety Valok been formed 16400 UAH/ha. Hybrid Paradiz F₁ means for cultivation of commodity seeds with following using in oil industry, medicine and as delicacies.

1. – Результати конкурсного випробування гібрида Парадиз F₁,
2014 – 2015 рр.

ПОКАЗНИК	НОВИЙ ГІБРИД ПАРАДИЗ F ₁			СТАНДАРТ ВАЛОК		
	2014	2015	середнє	2014	2015	середнє
Група стиглості, діб	116	120	118	117	113	115
Загальна урожайність, т/га	46,7	56,3	51,5	39,0	37,1	38,1
± до стандарту	+7,7	+19,2	+13,4			
<i>НІР_{0,05}</i>	6,7	6,4	6,6			
Товарна урожайність, т/га	45,0	55,2	50,1	32,5	37,4	35,0
± до стандарту	+12,5	+17,8	+15,1			
<i>НІР_{0,05}</i>	4,0	4,3	4,2			
Середня маса товарного плода, кг	6,8	9,8	8,3	3,0	3,5	3,3
Урожайність насіння, ц/га	7,9	8,2	8,1	3,5	5,3	4,4
± до стандарту	+4,4	+2,9	+3,7			
<i>НІР_{0,05}</i> ц/га	0,22	0,20	0,21			
Вихід насіння, %	1,8	1,5	1,7	1,1	1,4	1,3
Вміст сухої речовини, %	7,1	6,5	6,8	6,1	6,0	6,1
Маса 1000 насінин, г	375			280		
Стійкість до борошнистої роси, бал	7			6		
Холодостійкість, бал	7	7	7	7	7	7
Посухостійкість, бал	7	7	7	5	5	5
Жаростійкість, бал	7	7	7	5	5	5

2. – Економічні показники вирощування гібрида гарбуза Парадиз F₁

Показник	Одиниця виміру	стандарт ВАЛОК	гібрид ПАРАДИЗ F ₁
Товарна врожайність плодів	т/га	35,0	50,0
Урожайність насіння	ц/га	4,4	8,1
Середня реалізаційна ціна насіння	грн./т	50000	50000
Вартість товарного насіння	грн./кг	50,0	50,0
Вартість продукції (насіння)	тис. грн./га	22,0	40,5
Виробничі витрати	тис. грн./га	9,0	10,6
Повні витрати	тис. грн./га	10,4	12,5
Прибуток	тис. грн./га	11,6	28,0
Виробнича собівартість насіння	грн./ц	2045	1310
Повна собівартість насіння	грн./ц	2360	1540
Рентабельність	%	111,5	224
Річний економічний ефект	тис. грн./га	16,4	