

ГАРБУЗА ДЛЯ РІЗНИХ НАПРЯМІВ СЕЛЕКЦІЇ

І. І. КОЛЕСНИК, кандидат сільськогосподарських наук

Дніпропетровська дослідна станція ІОБ НААН

*Представлено результати господарсько-біологічної оцінки колекційних зразків культурних видів гарбуза: *Cucurbita pepo* L., *Cucurbita maxima* Duch., *Cucurbita moschata* Duch. ex Poir. в умовах Дніпропетровської дослідної станції ІОБ. За результатами досліджень виділено цінні джерела за загальною і насінневою продуктивністю, якістю м'якуша, скоростиглістю. Поповнено колекцію маркерних генів для гетерозисної селекції.*

Ключові слова: гарбуз, колекція, зразок, ознака, продуктивність, насіннева продуктивність, скоростиглість, джерела, селекція

За М. І. Вавиловим гарбуз найбільш варіабельний таксон в рослинному царстві, який об'єднує 5 культурних і 16 диких видів [9].

Для України стратегічним напрямом селекції гарбуза є створення генотипів різного призначення – столових, кормових, насінневого використання, олійних, універсальних.

Колекція ВІР – багатюще джерело для селекції гарбуза. Очевидно, що успіх сортової і гетерозисної селекції, в першу чергу, залежить від селекційно-генетичної оцінки потенціалу гарбуза, зосередженого в колекції ВІР. Сорти і популяції різних культурних видів гарбуза містять надзвичайно велике різноманіття ознак і властивостей, вони є основними носіями цінного генного матеріалу, накопиченого в результаті добору під впливом різних факторів (гібридизація, спонтанний мутагенез тощо).

Характерною особливістю зарубіжної сортової політики в галузі баштанництва є інтенсивне впровадження гетерозисних гібридів та поступова відмова від сортів. В гетерозисній селекції гарбуза можливим є використання різних сигнальних ознак, які пов'язані з морфологічними особливостями листка (розрізний листок, сріблястий листок, жовто-зелене забарвлення сім'ядолей і перших справжніх листків), стебла (довгий гіпокотиль, карликовий ріст,

кущова форма), плода і насіння (рецесивне або домінантне забарвлення кори плодів і насіння, голе насіння) та інші [4].

Мета досліджень – визначення джерел господарсько-цінних ознак у межах трьох культурних видів гарбуза (звичайного, великоплідного і мускатного) для різних напрямів селекції.

Матеріал і методика досліджень. Колекція була представлена трьома культурними видами: гарбуз звичайний (*C. pepo* L.) – 25 зразків; гарбуз великоплідний (*C. maxima* Duch.) – 53 зразки; гарбуз мускатний (*C. moschata* Duch. ex Poir.) – 24 зразки).

Селекційно-генетичні дослідження колекції гарбуза виконували за апробованими у баштанництві методами та методиками: “Сучасні методи селекції овочевих і баштанних культур” [5], “Методика селекційного процесу та проведення польових дослідів з баштанними культурами” [3], “Методика Державного сортовипробування сільськогосподарських культур” [6]. Для оцінки господарсько-біологічних ознак використовували “Методику проведення експертизи сортів гарбуза на відмінність, однорідність і стабільність” [2], “Широкий унифіцированный классификатор СЭВ культурных видов рода *Cucurbita* L. Тыква” [7] та “Шкалу цветова для полевого и лабораторного описания растений (тыквенные культуры)” [8]. Облік врожаю плодів проводили за існуючим стандартом [1]. Якість м’якуша оцінювали за допомогою польового рефрактометра РФ-460.

Роботу проводили впродовж трьох років (2011–2013 рр.) на дослідному полі Дніпропетровської дослідної станції ІОБ НААН (зона північного Степу України). Схеми розміщення рослин – 140x140 см (довгостеблові форми) і 140x70 см (кущові).

Результати досліджень. Найбільш скоростиглими серед сортів і зразків *C. pepo* L. виявилися голонасінні сорти Аеліта, Міранда, Голонасінний та Золото столу (93–97 діб). Відносно скоростиглими *C. maxima* Duch. були кущові сорти Валок і Світень (110 діб). Сортозразки *C. moschata* Duch. ex Poir. іноземної селекції виявилися достатньо пізньостиглими (130–150 діб).

Аналіз продуктивності генотипів *C. pepo* L. показав низьке її значення. Середня продуктивність склала 3,5 кг. Дуже низьку продуктивність (0,5–4,5 кг або менше 70 % від стандарту Український багатоплідний) відмічено у 18-ти зразків із 25-ти; низьку (4,9–5,8 кг або 70–90 % відносно продуктивності стандарту) – у п'яти зразків; на рівні із стандартом виявився тільки російський сорт Хуторянка (див. таблицю).

Вивчені генотипи *C. maxima* Duch. розподілилися за продуктивністю в п'ять груп. Із 53-х колекційних номерів 25 виявили нижчу продуктивність, ніж у стандарту Славути. Середня продуктивність склала 6,9 кг. Мінімальну продуктивність (1,0 кг) відмітили у сорту Blu Kugi, максимальну – у індійського сорту Вілайяті каду (14,8 кг). До групи крупноплідних зразків за масою найбільшого плода ввійшли сорти Альтаір – 9,8 кг, Польовичка – 10,0 кг, Негрон – 10,0 кг, Крупноплодная 1 – 10,0 кг, БИС – 10,2 кг, Хейван кадї – 10,4 кг, Queensland Blue – 10,7 кг, Вілайяти каду – 11,0 кг, Атлант – 11,2 кг, Народний – 11,3 кг, Стофунтовий – 11,4 кг, Руж Віф Д'Етамп – 13,2 кг, Купчиха – 13,8 кг.

Облік продуктивності зразків *C. moschata* Duch. ex Poir. дозволив чітко диференціювати зразки за відсотком товарності, яка у сортів української селекції Доля, Бальзам, Альба, Гілея, Арабатський складала 85–90 %. Пізньостиглі іноземні форми сформували високу валову продуктивність (більше 11,0 кг) за низької товарності за рахунок великого відсотку нестиглих плодів (до 50–60 %).

В цілому у колекції *C. moschata* Duch. ex Poir. товарна продуктивність стандарту Новинка дорівнювала 6,0 кг; у вітчизняних сортів Доля, Бальзам, Альба, Гілея, Арабатський від 6,8 до 12,0 кг.

Високу продуктивність відносно стандарту Славути (111–130 %) відмітили у наступних зразків гарбуза *C. maxima* Duch.: Queensland Blue (8,2 кг), Zapallito (8,3 кг), Крупноплодная 1 (8,4 кг), Естамп (8,5 кг), Негрон (9,0 кг), Лечебная (9,0 кг), Buttercup (9,1 кг), Альтаір (9,1 кг), Целебная (9,2 кг), БИС (9,2 кг) (див. таблицю).

**Продуктивність (кг) колекційних зразків
гарбуза звичайного (*C. pepo* L.) і великоплідного (*C. maxima* Duch.),
2011–2013 рр.**

Група Продуктивності, % до стандарту	Гарбуз звичайний <i>C. pepo</i> L.	Гарбуз великоплідний <i>C. maxima</i> Duch.
Середня (91–110 %)	Український багатоплідний, стандарт (6,8), Хуторянка (6,8)	Super delite (6,4), Валок (6,5), Potiron Vif Estampes (6,8), Славута, стандарт (7,1), Nagudobozi (7,2), Цукат (7,2), Польовичка (7,2), Голяф (7,8)
Висока (111–130 %)	0	Queensland Blue(8,2), Zapallito (8,3), Крупноплодная 1 (8,4), Естамп (8,5), Негрон (9,0), Лечебная (9,0), Butterscup (9,1), Альгаїр (9,1), Целебная (9,2), БІС (9,2)
Дуже висока (більше 130 %)	0	Атлант (9,6), Стофунтовий (9,7), Конфетка (9,8), Мичуринец (10,0), Народний (10,2), Хейван-каді (11,3), Морковная сладкая (11,9), Руж Віф Д'Етамп (12,1), Зразок, к-1424 (13,6), Купчиха (13,8), Вілайяти каду (14,8)

Дуже високою продуктивністю відзначилися 11 зразків *C. maxima* Duch.: Атлант (9,6 кг), Стофунтовий (9,7 кг), Конфетка (9,8 кг), Мичуринец (10,0 кг), Народний (10,2 кг), Хейван-каді (11,3 кг), Морковная сладкая (11,9 кг), Руж Віф Д'Етамп (12,1 кг), к-1424 (13,6 кг), Купчиха (13,8 кг), Вілайяти каду (14,8 кг).

Вивчення насінневої продуктивності проводили у сортозразків *C. pepo* L. і *C. maxima* Duch. Середня насіннева продуктивність генотипів залежала не тільки від генетичних особливостей зразків, але і від погодних умов року вивчення. Багато зразків внаслідок посухи під час цвітіння і росту плодів сформували багато пустого і щуплого насіння.

В загальному, середній показник насінневої продуктивності у сортозразків *C. pepo* L. коливався від 14 до 100 г. Амплітуда врожайності насіння з рослини у варіантів *C. maxima* Duch. була ще більшою (11–131 г).

В результаті трирічного вивчення виділено групу з крупним білим насінням і високими показниками насіннепродуктивності (в г з рослини)–

Целебная і Прікорневая – по 80 г, Potiron vif Estampes – 82 г, Бородавчастий зелений гоббард і Валок – по 85 г, Жанне де Парис та Руж Віф Д'Етамп – 90 г, Конфетка – 95 г, Світень – 100 г, Nagudobozi – 131 г.

Слід відзначити, що в межах кожного з вивчених видів сорти і зразки не вирівняні за ознаками насіння (лінійні розміри, кількість виповненого насіння тощо). Методом інцухту можливо закріпити ознаки «крупне насіння», «багатонасінність» та їх сполучення в одному плоді.

В результаті генетичного аналізу колекції було ідентифіковано гени морфологічних ознак плода – 13 генів, листка – 6, квітки – 1, насіння – 1, стебла – 2, габітуса рослин – 2, а також гени, які детермінують статевий тип рослини – 2. В культурному генофонді виявили сортозразки: голонасінні – 6 с/з, кущові – 8, з м'якушем типу «спагетті» – 1.

Колекція маркерних ознак включала сортозразки з наступними ознаками: сірий листок (ген *grl*), розсічений листок (гени *lo-1* і *Lo-2*), світло-жовте (лимонне) забарвлення віночка чоловічих та жіночих квіток (ген *ly*), голонасінність (ген *n*).

За *кущистістю* виділили наступні зразки колекції: Золото столу, Кікуза, Лель, Spirit, – *C. pepo* L.; Валок, Світень, Прікорневая – *C. maxima* Duch.; У-ман – *C. moschata* Duch. ex Poir. За *голонасінністю* – Маслянка, Гамлет, Зразок к-1871, Аеліта, Міранда, Стірійська голонасінна – *C. pepo* L. За *морфологічними ознаками листка*: сірий (сріблястий листок) – Навахо серий гоббард, Queensland Blue, Jin Xian 1 Нао – *C. maxima* Duch.; розсічена листкова пластинка – Міранда, Mammoth Table – *C. pepo* L.; Краян – *C. maxima* Duch.; гофрований черешок – Хейван каді – *C. maxima* Duch.

За *статевим типом рослини і ознаками квітки*: жіночий тип цвітіння – Конфетка, Зразки з Китаю № № 356, 357, 358, 359, 360 – *C. maxima* Duch.; чоловічий тип цвітіння – Зразок № 355 – *C. maxima* Duch.; гермафродитні форми – Хіделін, Гаїтрянська диня, Жемчужина, Large Sweet Cheese, Micesado – *C. moschata* Duch. ex Poir.; гірчична приймочка – Хіделін – *C. moschata* Duch. ex Poir., лимонний віночок – Бородавчастий зелений гоббард – *C. maxima* Duch.

Висновки.

В селекції на скоростиглість інтерес представляють сорти *C. pepo* L.; (Аеліта, Міранда, Голонасінний, Золото столу – 93–97 діб) та *C. maxima* Duch. (Валок і Світень –110 діб).

Продуктивними сортами гарбуза *C. pepo* L. залишаються Український багатоплідний і Хуторянка (по 6,8 кг); *C. maxima* Duch. – Атлант (9,6 кг), Стофунтовий (9,7 кг), Конфетка (9,8 кг), Мічурінець (10,0 кг), Народний (10,2 кг), Хейван-каді (11,3 кг), Морковная сладкая (11,9 кг), Руж Віф Д'Етамп (12,1 кг), к-1424 (13,6 кг), Купчиха (13,8 кг), Вілайти каду (14,8 кг).

Резервами селекції за напрямом підвищення насінневої продуктивності є форми з крупним білим насінням і показником насінневої продуктивності більше 80 г з рослини – Целебная, Прикорневая (по 80 г), Естамп (82 г), Бородавчастий зелений гоббард, Валок (по 85 г), Жане де Паріс і Руж Віф Д'Етамп (по 90 г), Конфетка (95 г), Світень (100 г), Nagudobozi (110 г).

Оцінка вмісту сухої розчинної речовини (за рефрактометром) не виявила переваг у сортозразків над їх видовими стандартами.

В селекції на створення гібридів для промислової переробки найбільш перспективними є сорти Славута, Ждана, Мраморная, Польовичка – *C. maxima* Duch.; Новинка, Доля, Альба, Арабатський, Ананасний, Зразок к-4972, Августина, Жемчужина – *C. moschata* Duch. ex Poir.

Ідентифіковано зразки з маркерними ознаками: сірий (сріблястий листок) – Навахо сірий гоббард, Queensland blue, Jin Xian 1 Hao (*C. maxima* Duch.); зморшкуватий листок – Sweet dumpling (*C. pepo* L.), розсічена листкова пластинка – Міранда, Mammoth Table (*C. pepo* L.), Краян РЛ (*C. maxima* Duch.), гофрований черешок – Хейван каді (*C. maxima* Duch.). голонасінні форми – Маслянка, Гамлет, Зразок к-1871, Аеліта, Міранда, Стірійський голонасінний (*C. pepo* L.).

За статевим типом рослини і ознаками квітки виділили п'ять зразків з жіночим типом цвітіння – Конфетка, Зразки з Китаю № № 356, 357, 358, 359, 360 (*C. maxima* Duch.), один – з чоловічим типом цвітіння (Зразок № 355, *C.*

maxima Duch.), чотири гермафродитні форми – Хіделін, Гаїтянська диня, Жемчужина, Large Sweet Cheese, Míscado (*C. moschata* Duch. ex Poir.), один зразок з маркерною ознакою квітки (лимонний віночок) – Бородавчастий зелений гоббард (*C. maxima* Duch.).

В результаті досліджень із вивчення набору колекційних зразків виділено сорти і форми, перспективні для селекції в умовах Степу України. На основі вивчення колекції в подальшому буде проведено роботу із залучення кращих за окремими ознаками та за комплексом господарсько-цінних і селекційно-важливих ознак у процес створення вихідного матеріалу для гетерозисної селекції.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Гарбузи продовольчі свіжі: ДСТУ 3190-95. – К.: Держстандарт України, 1996. – 12 с.
2. Колесник І. І. Методика проведення експертизи сортів гарбуза на відмітність, однорідність і стабільність / І. І. Колесник, Н. М. Феденко // Охорона прав на сорти рослин. Офіційний бюллетень. – В. 2, ч. 2. – К.: Алефа, 2007. – С. 167–182.
3. Методика селекційного процесу та проведення польових дослідів з баштаними культурами: Методичні рекомендації. / А. О. Лимар, В. С. Сніговий, О. Я. Кащєєв [та ін.] – К.: Аграрна наука, 2001. – 132 с.
4. Орлюк А. П. Теоретичні і практичні аспекти селекції баштаних рослин / А. П. Орлюк. – Херсон: Айлант, 2008. – 320 с.
5. Сич З. Д. Кавун, диня, гарбуз / З. Д. Сич, І.І. Колесник, В.П. Діденко [та ін.] // Сучасні методи селекції овочевих і баштаних культур. – Харків, 2001. – С. 362–401.
6. Сортовипробування баштаних культур (кавун, диня, гарбуз), кабачка і патисона // Методика Державного сортовипробування сільськогосподарських культур. – В. 4. Картопля, овочеві та баштанні культури. – Київ, 2001. – С. 50–53.

7. Широкий унифицированный классификатор СЭВ культурных видов рода *Cucurbita* L. (тыква) // сост. Л. Юлдашева, В. Корнейчук (СССР); Е. Пекаркова (ЧССР). – Л.: ВИР, 1989. – 21 с.

8. Шкала цветов для полевого и лабораторного описания растений (тыквенные культуры). – Л.: ВИР, 1975. – 6 с.

9. Фурса Т. Б. Культурная флора СССР. Т.21. Тыквенные. / Т. Б. Фурса, А. И. Филов – М.: Колос, 1982. – 279 с.

ИСТОЧНИКИ ХОЗЯЙСТВЕННО-ЦЕННЫХ ПРИЗНАКОВ КУЛЬТУРНЫХ ВИДОВ ТЫКВЫ ДЛЯ РАЗЛИЧНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ СЕЛЕКЦИИ

И. И. Колесник

*Представлены результаты хозяйственно-биологической оценки коллекционных образцов тыквы культурных видов: *Cucurbita pepo* L., *Cucurbita maxima* Duch., *Cucurbita moschata* Duch. ex Poir. в условиях Днепропетровской опытной станции Института овощеводства и бахчеводства. По результатам исследований выделены ценные источники по общей и семенной продуктивности, качеству мякоти, скороспелости. Пополнена коллекция маркерных генов для гетерозисной селекции.*

Ключевые слова: тыква, коллекция, образец, признак, продуктивность, семенная продуктивность, скороспелость, источники, селекция

SOURCES OF ECONOMICALLY-VALUABLE FEATURES OF CULTURAL SPECIES OF PUMPKINS FOR DIFFERENT TRENDS IN BREEDING

I. I. Kolesnik

*The results of the economic and biological testing collection specimen of cultural species of pumpkins: *Cucurbita pepo* L., *Cucurbita maxima* Duch., *Cucurbita moschata* Duch. ex Poir. in condition of Dnipropetrovsk experiment station of Institute of vegetables and melon growing are prepresented. The valuable sources by productivity, seed productivity, quality of flesh, earliness were singled out by the results of the studies. The collection with marker genes for heterotic breeding were supplemented.*

Key words: pumpkin, collection, specimen, feature, productivity, seed productivity, earliness, resources, breeding