



НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ
ІНСТИТУТ ОВОЧІВНИЦТВА І БАШТАННИЦТВА



**НАУКОВО-МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ З
ГЕТЕРОЗИСНОЇ СЕЛЕКЦІЇ КАВУНА НА ОСНОВІ
ГЕНЕТИЧНО МАРКОВАНИХ ЛІНІЙ**



Селекційне, 2025

**НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ
ІНСТИТУТ ОВОЧІВНИЦТВА І БАШТАННИЦТВА**

**НАУКОВО-МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ З
ГЕТЕРОЗИСНОЇ СЕЛЕКЦІЇ КАВУНА НА ОСНОВІ
ГЕНЕТИЧНО МАРКОВАНИХ ЛІНІЙ**

Селекційне, 2025

Рекомендовано до друку рішенням Вченої ради Інституту овочівництва і баштанництва НААН (протокол № 9 від 10 жовтня 2025 р.).

Науково-методичні рекомендації з гетерозисної селекції кавуна на основі генетично маркованих ліній / О.В. Сергієнко, О.М. Шабетя, З.П. Ліннік, М.Б. Сергієнко, Д.О. Дьолог. Селекційне: IOB НААН, 2025. 24 с.

<https://doi.org/10.32717/agroscience.metod.2025.19>

Автори: О.В. Сергієнко, доктор с.-г. наук, с.н.с.; О.М. Шабетя, доктор с.-г. наук, с.н.с.; З.П. Ліннік, доктор філософії; М.Б. Сергієнко, Д.О. Дьолог

Рецензенти: С.І. Кондратенко – доктор с.-г. наук, с.н.с.;
Р.В. Крутько – кандидат с.-г. наук

Наведено особливості гетерозисної селекції кавуна на основі генетично маркованих ліній в якості батьківських компонентів гетерозисних гібридів F₁. Надано моделі гібридів, материнських і батьківських ліній. Представлено характеристика спеціальної колекції ліній кавуна з маркерними ознаками для гетерозисної селекції.

Дослідження проведено у лабораторії селекції пасльонових і гарбузових культур Інституту овочівництва і баштанництва НААН.

Видання розраховане на спеціалістів з селекції, генетики та насінництва баштанних культур, зокрема кавуна, а також можуть бути використані викладачами та аспірантами за даною тематикою досліджень.

ЗМІСТ

	стор.
Вступ	4
Генетика кавуна і джерела маркерних ознак	5
Моделі гібридів, материнських і батьківських ліній	6
Спеціальна колекція ліній з маркерними ознаками – вихідний матеріал кавуна звичайного для гетерозисної селекції	9
Список генів у ліній колекції, які контролюють морфологічні ознаки	21
Рекомендована література	22

ВСТУП

Кавун (*Citrullus lanatus* (Thunb.) Matsum. et Nakai) належить до родини гарбузових (*Cucurbitaceae*), однієї із найбільш чисельних родин покритонасінних рослин, яка налічує більш ніж 1000 родів та 1100 видів. Рослини родини гарбузових розповсюджені переважно у тропічних та субтропічних областях земної кулі і лише місцями заходять у помірні широти.

Ця культура має велике значення в забезпеченні населення цінними продуктами харчування, вона є джерелом вітамінів і лікарських компонентів, важливих для здоров'я.

Провідні країни світу відмовляються від вирощування сортів і масово впроваджують у сільськогосподарське виробництво гетерозисні гібриди, що характеризує сучасну сортову політику і відзначає її особливості. Головна перевага гібридів полягає не тільки в прояві гетерозису по продуктивності (30%), а і в можливості поєднати ознаки, які в сортах важко поєднуються. Зростаюча популярність баштанних культур у приватних господарствах стимулювала підвищений попит на скоростиглі гібриди гетерозисного типу, що характеризуються високою врожайністю, відмінною якістю плодів, одночасним дозріванням та привабливим зовнішнім виглядом. Споживачі прагнуть отримувати нові, більш ранньостиглі та холодостійкі гібриди, які не лише мають чудові смакові властивості, але й тривалий термін зберігання та стійкість до хвороб. Ефективність селекції комерційних гібридів значною мірою залежить від наявності різноманітних спеціалізованих ліній, що дозволяють оперативно реагувати на зміни ринкової ситуації. Саме гібриди відіграють ключову роль у підвищенні врожайності, оскільки поєднують у собі цінні господарські ознаки та забезпечують наукову новизну селекційних розробок. Гібридна селекція сприяє активній взаємодії між виробниками насіння та селекціонерами, що позитивно впливає на вдосконалення технологій вирощування та поширення новітніх вітчизняних сортів у господарствах різних форм власності.

ГЕНЕТИКА КАВУНА І ДЖЕРЕЛА МАРКЕРНИХ ОЗНАК

Кавун (*Citrullus lanatus* (Thunb.) Matsum. et Nakai) є корисним видом сільськогосподарських культур для генетичних досліджень через його невеликий розмір геному і багато доступних мутантів. Розмір геному кавуна – 424 млн. пар основ (Arumuganathan and Earle, 1991).

У кавуна ідентифіковано 60 генів, які контролюють морфологічні ознаки та стійкість кавуна. Гени наступних морфологічних і фізіологічних ознак: плоду – 19 генів, листка – 8, квітки – 1, насіння – 9, стебла – 1, габітусу рослин – 4, а також гени, які детермінують виразність статі – 2, чоловічу стерильність – 5, стійкість до біотичних чинників – 10, стійкість до абіотичних чинників – 1.

У зв'язку із активізацією роботи зі створення гібридів першого покоління для отримання гібридного насіння і зниження витрат на їх вирощування необхідним є наявність спеціальних батьківських компонентів гібридів з генетичними маркерами. Важливим для селекційної практики є гени, що контролюють маркерні (сигнальні) ознаки, які використовують в селекційній роботі з гетерозисної селекції кавуна і гібридному насінництві.

Роздивимось ці гени: ген який контролює ознаки листків: *nl* – не розсічений листок, рецесивний відносно розсіченого листка.

Габітус рослин контролюють гени: *dw-1* – карликовість рослин, зумовлена більш дрібними клітинами ніж у нормальних рослин; *dw-1-s* – коротка лоза, алельний до *dw-1*, рецесивний до нормального; *dw-2* – карликовість з короткими міжвузлями зумовлена меншою кількістю клітин [53]; *shv* – короткостебловість зумовлена короткими міжвузлями і меншою кількістю бічних пагонів, алельний до *dw-1* і неалельний до *dw-2*.

Чоловіча стерильність контролюється генами: *gms* – не опушені з чоловічою стерильністю рослини [55]; *ms* – пиляки не розтріскуються.

Виявлення статі контролюється геном: *a* – андромоноційний тип жіночих квіток (двостатеві і чоловічі) рецесивний до моноеційного типу; *gy* – рослина має лише гіноєційні квітки, рецесивний.

Колір і малюнок кори у кавуна, як було зазначено вище, доволі різноманітний і контролюється багатьма генами: *go* – золотистий колір плодів і старих листків; *g* – світло-зелений, рецесивний до темно-зеленого; *gs* – зелені смуги, рецесивний до темного, домінантний до світлого кольору плодів; *p* – нитчасті смуги рецесивний до темно-зеленого; *m* – мозаїчний малюнок кори, строката шкірка.

Маркерна ознака світло-зелений колір квіток контролюється геном – gf .

Форма і характер поверхні плоду теж є маркерними ознаками і контролюються рядом генів: O – овальна (видовжений плід), неповне домінування до кулястої; f – сегментована (ребриста) рецесивна до гладенької; твердість шкірки 1: e – легко розтріскується (вибухова шкірка).

Колір м'якоті є відмітною ознакою і контролюється рядом генів, в тому числі: C – канарково-жовтий, домінантний до рожевого; y – жовтий, рецесивний до червоного; Wf – білий, домінантний до червоного.

Жовто-зелений колір у молодих листків контролюється геном – v ; не гірка м'якоть контролюється геном – su , який виступає нейтралізатором гіркоти.

Колір насіння також виступає сигнальною ознакою і контролюється відповідними генами: w – біла оболонка насіння, взаємодіє з генами r -червоний і t -бурий; t – жовто-коричнева оболонка (бурий колір) насіння взаємодіє з r -червоний і w – білий; r – червона оболонка насіння взаємодіє з w – білий і t – бурий; d – крапчастий, чорний крапчастий, якщо гени домінантні.

За розміром насіння генотипи також мають відмітність і контролюється ця ознака рядом генів, у тому числі: l – довге, велике, рецесивне до середнього і короткого і взаємодіє з геном s – коротке; s – коротке, дрібне, епістатичне до гена l – довге велике.

З селекційною метою при створенні гетерозисних гібридів з 58 основних ознак кавуна можуть слугувати сигнальні (маркерні) ознаки: не розсічений (цільний листок – ЦЛ), різні хлорофільні мутації (жовті сім'ядолі – ЖС, жовто-зелений молодий лист – ЖЗЛ та інші), статевий тип рослини і ознаки квітки, кущовість (К) та інші, а також різні сполучення цих ознак в одному генотипі.

МОДЕЛІ ГІБРИДІВ, МАТЕРИНСЬКИХ І БАТЬКІВСЬКИХ ЛІНІЙ

Вивчення гетерозисних гібридів кавуна, огірка, а також дині, кабачка, патисона і крукнека відомих світових фірм наразі свідчить про існування двох моделей материнської лінії.

З комплексом домінантних апробаційних ознак. Дана модель дає можливість створювати вирівняні гетерозисні гібриди (гетерозисні гібридні популяції), які складаються з двох частин – гібридної і негібридної. Вони морфологічно не відрізняються між собою, що дає можливість приховувати рівень гібридності. Ця модель передбачає використання материнських ліній з домінантними ознаками, а чоловічих – з рецесивними (сигнальними).

З однією – двома сигнальними (рецесивними) ознаками, форм з генетичними маркерами, у якості яких використовують сигнальні ознаки, що дозволять виділити гібридні рослини від материнських на ранніх стадіях розвитку (ознаки кольору та форми сім'ядольних і перших справжніх листків, наявності чи відсутності опушення, формою куща). У якості генетичного маркера доцільно використовувати рецесивні ознаки. Модель дає можливість отримати до 100% гібридності шляхом вибракування негібридних рослин з генетичним маркером у товарному посіві. Водночас це вимагає від селекціонера детальних інструкцій під час продажу насіння. Тому іноземні фірми не використовують цю модель.

Для створення гібридів кавуна зараз існує три напрямки, на яких проводять селекційну роботу з гетерозисної селекції.

Вдалим напрямком створення таких гібридів у кавуна є той, де в якості материнських форм беруть моноеційні лінії генотипів з домінантними ознаками кольору фону плодів, їх малюнку і кольору насіння, а в якості батьківських форм – лінії сортів з рецесивним проявом цих ознак.

Технологія одержання насіння цих гетерозисних гібридів хоча і трудомістка, але проста у виконанні. Вона полягає в формуванні материнської рослини з головної і однієї огудини першого порядку, обриванні чоловічих квіток і бутонів та вільному запиленні з чоловічою формою, яку висівають поруч. Щоденно необхідно 8–10 працівників на 1 га протягом періоду цвітіння. Одержані таким шляхом гібриди F_1 за морфологічними ознаками нічим не відрізняються від материнської форми завдяки домінуванню у них згаданих ознак материнської форми. Це дає можливість отримати насіннєвий матеріал з вирівняними однорідними морфологічними ознаками. Цим шляхом йдуть селекціонери Нідерландів, Японії, США та інших країн. У результаті селекційної роботи вони отримали широко відомі гібриди Крісбі F_1 , Трофі F_1 , Леді F_1 , Парадиз F_1 , Думара F_1 .

Менш вдалим напрямком створення гетерозисних гібридів кавуна є той, де за материнську форму беруть моноеційні сорти з рецесивними сигнальними ознаками, а за батьківську – з домінантним проявом цих ознак. Вивчення такої моделі показало, що навіть при ретельному обриванні чоловічих квіток гібридність одержаного насіння рідко перевищує 75...85%, тобто використання сигнальних ознак (не розсічені листки) хоч і дає можливість видаляти негібридні рослини у фазі шатрика, але не приховує недоліки, допущені при гібридизації. Морфологічна невирівняність гібридних посівів і необхідність

здійснення додаткових витрат на насінництво та вирощування товарної продукції є основною перешкодою на шляху їх впровадження у виробництво. З використанням цього методу був створений районований в Україні гібрид Обрій F₁.

Останнім часом започатковано ще один напрямок у вирішенні проблеми гетерозису у кавуна. Її намагаються вирішити шляхом застосування генів ядерної чоловічої стерильності (ген *ms-2*) материнських форм. Відмічений ядерний тип чоловічої стерильності є рецесивною ознакою і контролюється однією парою генів. При використанні ліній з чоловічою стерильністю бажаною є наявність маркерної ознаки. Обмаль ліній з таким типом стерильності та значні затрати при розмноженні цих ліній і одержанні гібридного насіння (необхідно проводити 2...3 разове видалення фертильних форм серед посівів материнських ліній) поки що не дають можливості широкого використання методу.

Для подолання недоліків створення гетерозисних гібридів і їх насінництва запропоновано метод створення і вирощування таких гібридів без додаткових затрат порівняно зі звичайними сортами. Теоретичне обґрунтування цього методу полягає у тому, що моноєційний тип материнських рослин при відповідному співвідношенні і розміщенні материнських і батьківських рослин дає можливість одержувати при вільному запиленні близько 50% гібридів. Ефект гетерозису, який спостерігали у наших дослідженнях, становив від 47 до 269%, при гібридності 100%. Гібридність у 50% може забезпечити при вдалому доборі батьківських пар ефект гетерозису за врожайністю до 100%. При цьому виробників влаштовує ефект гетерозису у 25...30%, якщо вирощування таких гібридів (гібридних популяцій) і їх насінництво не буде пов'язане з додатковими затратами. Вимогою до таких гібридів є їх однорідність. Материнська форма і гібрид F₁ не повинні відрізнятися за морфологічними ознаками (за формою плоду, кольором фону, малюнка кори, м'якоттю, насінням та вегетаційним періодом). Такої однорідності можна досягти, якщо в якості материнської брати форми з моноєційним типом квітнення та домінантним проявом зазначених ознак, а в якості батьківських – форми з рецесивним проявом цих ознак.

Перспективним напрямком є використання у якості материнських форми з поліплоїдністю. Спонтанні тетраплоїди іноді трапляються у посівах кавуна і мають низьку насіннєву продуктивність. Штучні тетраплоїди отримують шляхом обробки насіння, або проростків слабким розчином колхіцину. При

схрещуванні тетраплоїдної форми з диплоїдною батьківською отримують триплоїдні, стерильні, безнасінні гібриди.

У моделях материнських ліній важливе місце повинна займати скоростиглість. Чоловіча лінія повинна бути більш скоростиглою ніж материнська і мати достатню кількість фертильного пилку ще до початку цвітіння материнської лінії. У моделі майбутнього гібрида (окрім фертильності і стерильності материнської лінії) слід враховувати різне забарвлення плодів і насіння у батьківських компонентів гібрида, що дає змогу легко відрізнити плоди під час збирання і виділення насіння.

Придатність ліній для використання їх у гібридизації визначається двома критеріями: наявністю господарських ознак і здатністю давати гетерозис. Найбільш надійним способом оцінки комбінаційної здатності залишається емпіричний у вигляді схрещування батьківських ліній і випробування гібридів. У гетерозисній селекції більш доцільно використовувати метод топкросу. Після створення генетично стабільних самозапиленних ліній можна проводити оцінку кращих з них діалельним аналізом. Слід відзначити, що комбінаційна здатність обумовлена генетично. Це дає можливість вести селекцію за даним параметром за будь-якою ознакою.

СПЕЦІАЛЬНА КОЛЕКЦІЯ ЛІНІЙ З МАРКЕРНИМИ ОЗНАКАМИ – ВИХІДНИЙ МАТЕРІАЛ КАВУНА ЗВИЧАЙНОГО ДЛЯ ГЕТЕРОЗИСНОЇ СЕЛЕКЦІЇ

За останній час у розвитку гетерозисної селекції в Україні досягнуто досить значних успіхів у створенні високоврожайних гібридів кавуна. Суттєве значення для розробки сучасної теоретичної бази сортової та гетерозисної селекції кавуна та її практичного застосування для створення конкурентоздатних сортів та гібридів, які були б поширеними у виробництві, мають дослідження провідних учених у галузі спеціальної генетики, біотехнології генетики гетерозису. При розробці теоретичних і практичних аспектів селекції баштанних культур велике значення мають лінії з маркерними ознаками при визначенні селекційної моделі вихідних форм та гібридів F_1 .

В Інституті овочівництва і баштанництва багато уваги приділяють саме розробці теорії добору батьківських компонентів для гібридизації, критеріїв оцінки селекційного матеріалу та його добору, методів генетичного контролю селекційних ознак і їх успадкування та стійкості до біо- та абіотичних чинників,

використанню у селекції ліній, які мають сигнальні ознаки. Ці питання й на сьогодні залишається актуальними. У методиці селекційного процесу з баштаними культурами важливість особливості гетерозисної селекції кавуна за використання ідентифікованих за морфологічними генами вихідних форм в якості батьківських компонентів гетерозисних гібридів F₁.

Надзвичайно актуальним на сьогодні залишається прискорення селекційного процесу. Для цього необхідним є використання існуючих, удосконалення їх і розробка нових ефективних методів оцінки та прискорення створення і добору вихідного матеріалу на різних етапах селекційної роботи. Наша робота спрямована на створення ліній, які мають маркерні ознаки для гетерозисної селекції.

Проведено скринінг ліній з маркерними генами кавуна звичайного (*Citrullus lanatus* (Thumb.) Matsum. Et Nakai) за фенологічними, морфологічними, господарсько-цінними ознаками та стійкості ліній до абіотичних і біотичних чинників. За результатами скринінгу проведена робота з формування спеціальної колекції кавуна, яка нараховує 37 ліній з маркерними генами, що створені в ІОБ НААН. Створена спеціальна колекція з маркерними ознаками призначена для використання у якості батьківських форм для підвищення урожайності, ранньостиглості, посилення стійкості до хвороб, жаростійкості і холодостійкості при створенні конкурентоздатних гетерозисних гібридів кавуна. Колекція створена за біологічними, морфологічними ознаками, за ознаками стійкості до біотичних та абіотичних чинників, хімічним складом плодів – за 42 ознаками 186 рівнів прояву та визначені еталонні зразки до ознак (табл.1).

Таблиця 1. – Ознаки, за якими створена колекція та лінії-еталони до ознак

Ознака	Рівень прояву ознаки	Група за класифікатором	№ національного каталогу	Назва лінії-еталона
1	2	3	4	5
<i>Біологічні ознаки</i>				
1. Група стиглості (кількість діб від сходів до стиглості)	рання (< 80)	1	UL3900624	Шар-25
	середньорання (80-85)	3	UL3900517	Юж
	середньостигла (86-95)	5	UL3900575	Д 56 Б-19
	середньопізня (96-105)	7	UL3900629	Сермат М-25
	пізньостигла (>105)	9	-	-
2. дружність досягання (період плодоношення)	недружне (> 20 діб)	1	UL3900629	Сермат М-25 Печорний
	дружне (< 20 діб)	7	UL3900277	
3. Біологія цвітіння (статевий тип рослини)	моноецій (♀; ♂)	1	UL3900589	Ленок
	андромоецій (♀♂)	2	UL3900596	Фантазія

1	2	3	4	5
<i>Морфологічні ознаки</i>				
4. Рослина (потужність розвитку)	слабка середня сильна	3 5 7	UL3900626 UL3900627 UL3900628	Вогонь Мак-25 Мелон-25
5. Рослина (тип)	кущовий короткостебельний середньостебельний довгостебельний	1 3 5 7	UL3900557 - UL3900626 UL3900628	Лещина - Вогонь-25 Мелон-25
6. Рослина (кількість стебел)	мала (< 3) середня (3-5) велика(> 5)	3 5 7	UL3900557 UL3900594 UL3900628	Лещина Скарбниця Мелон-25
7. Стебло (довжина головного стебла)	дуже коротке (< 1 м) коротке (1,0-1,4 м) середнє (1,5-2,0 м) довге (2,1-2,5 м) дуже довге (>2,5 м)	1 3 5 7 9	UL3900557 - UL3900626 UL3900627 UL3900628	Лещина - Вогонь Мак-25 Мелон -25
8. Стебло (довжина міжвузля)	коротке (< 5 см) середнє (5-8 см) довге (> 8 см)	3 5 7	UL3900557 UL3900624 UL3900628	Лещина Шар-25 Мелон-25
9. Листок (забарвлення)	жовтий зелений темно-зелений сизо-зелений сизий	1 2 3 4 5	- UL3900278 UL3900594 UL 3900627 -	- Целебний Скарбниця Мак-25 -
10. Листок (розмір)	дуже дрібний (< 10 см) дрібний (10-12 см) середній (13-18 см) великий (19-20 см) дуже великий (>20 см)	1 3 5 7 9	- UL3900589 UL3900594 UL3900628 -	- Ленок-19 Скарбниця Мелон-25 -
11. Листок (розсіченість)	відсутня або дуже слабка слабка середня сильна дуже сильна	1 3 5 7 9	UL3900589 UL3900579 UL3900578 UL3900575 -	Ленок Кіра-19 ЧБ-19 Д 56-Б-19 -
12. Квітка (статевий тип)	жіноча чоловіча обоепола	1 2 3	UL3900625 UL3900629 UL3900623	Бусинка-25 Сермат М-25 Бор-25
13. Зав'язь (форма)	кулеподібна овальна циліндрична	1 2 3	UL3900624 UL3900580 UL3900627	Шар-25 ГА 48-19 Мак-25
14. Зав'язь (наявність опушення)	наявне відсутнє	N Y	UL3900628 UL3900624	Мелон-25 Шар-25
15. Плід (форма)	сплюснений кулеподібний тупоеліптичний короткоовальний овальний грушоподібний циліндричний	1 2 3 4 5 6 7	- UL3900589 UL3900578 UL3900583 UL3900593 - UL3900572	- Ленок ЧБ-19 Зоря Січ - Кет БР – 19
16. Плід (розмір)	дрібний (< 15 см) середній (15-25) великий (> 25)	3 5 7	- UL3900624 UL3900592	- Шар-25 Рада
17. Плід (поверхня)	гладка сегментована з веноподібними опуклостями горбиста	1 2 3 4	UL3900594 UL3900278 - -	Скарбниця Целебний - -

1	2	3	4	5
18. Плід (забарвлення шкірки)	білеса	1	UL3900590	Максик
	жовтувата	2	UL3900631	СДЖ-25
	кремова	3	-	-
	палева	4	-	-
	помаранчева	5	-	-
	світло-зелена	6	UL3900583	Зоря
	зелена	7	UL3900576	ЛП-19
	темно-зелена	8	UL3900627	Мак-25
	чорно-зелена	9	UL3900589	Ленок
19. Плід (тип рисунку шкірки)	сітка	1	UL3900517	Юж
	сітчасті смуги	2	UL3900579	Кіра-19
	нитчасті смуги	3	UL3900573	Мія-19
	мармуровість	4	UL3900631	СДЖ-25
	вузькі шипуваті смуги	5	UL3900576	ЛП-19
	широкі шипуваті смуги	6	UL3900578	ЧБ-19
	фестончаті смуги	7	UL3900593	Січ
	широкі розмиті смуги	8	UL3900577	ЛЛБ-44-19
	мозаїка	9	UL3900592	Рада
20. Плід (забарвлення рисунку шкірки)	білеса	1	-	-
	кремова	2	-	-
	яскраво-жовта	3	-	-
	помаранчева	4	-	-
	світло-зелена	5	UL3900517	Юж
	сіро-зелена	6	-	-
	зелена	7	UL3900571	ЦЛ ВО-19
	темно-зелена	8	UL3900577	ЛЛБ 44-19
	чорно-зелена	9	UL3900576	ЛП-19-
21. Плід (товщина шкірки)	дуже тонка (< 0,5 см)	1	UL3900631	СДЖ-25
	тонка (0,5-1,0 см)	3	UL3900278	Целебний
	середня (1,1-1,5 см)	5	UL3900627	Мак-25
	товста (1,6-2,0 см)	7	-	-
	дуже товста (> 2,0 см)	9	UL3900628	Мелон-25
22. М'якоть плоду (забарвлення)	біла	1	UL3900628	Мелон-25
	лимона	2	UL3900278	Целебний
	золотиста	3	-	-
	блідо-рожева	4	-	-
	рожева	5	UL3900593	Січ
	помаранчева	6	-	-
	шарлахова	7	UL3900572	Кет БР-19
	кармінна	8	UL3900576	ЛП-19
	малинова	9	-	-
23. М'якоть плоду (соковитість)	сухий	3	UL3900628	Мелон-25
	малосоковитий	5	-	-
	соковитий	7	UL3900627	Мак-25
	дуже соковитий	9	UL3900590	Максик
25. М'якоть плоду (смак)	гіркий	1	-	-
	прісний	3	UL3900628	Мелон-25
	малосолодкий	5	-	-
	солодкий	7	UL3900277	Печорний
	дуже солодкий	9	UL3900590	Максик
26. М'якоть плоду (оцінка смаку)	неїстівний	1	-	-
	поганий	3	UL3900628	Мелон-25
	посередній	5	-	-
	добрий	7	UL3900557	Лещина
	відмінний	9	UL3900627	Мак-25

1	2	3	4	5
27. Насіння (маса 1000 насінин)	дуже дрібні (< 30 г) дрібні (30-60 г) середні (61-100 г) великі (101-130 г) дуже великі (> 130 г)	1 3 5 7 9	- UL3900627 UL3900592 UL3900583 -	- Мак-25 Рада Зоря -
28. Насіння (розмір)	дуже дрібні (довжина < 5 мм) дрібні (5-10 мм) середні (11-15 мм) великі (16-20 мм) дуже великі (> 20 мм)	1 3 5 7 9	- UL3900627 UL3900583 UL3900517 -	- Мак-25 Зоря Юж -
30. Насіння (форма)	вузькі (індекс 1/2) середні (1/1,7) широкі (1/1,5) дуже широкі (1/1,3)	3 5 7 9	- UL3900594 UL3900583 -	- Скарбниця Зоря -
31 Насіння (забарвлення)	біле кремова сіре тютюнове світло-коричневе оливкове коричневе червоне чорне	1 2 3 4 5 6 7 8 9	UL3900575 UL3900583 - - UL3900572 UL3900628 UL3900572 - UL3900593	Д 56 Б-19 Зоря - - Кет БР-19 Мелон-25 Січ - Бор-25
32. Насіння (рисунок)	відсутній з темним носиком з темним ободком крапчасте з плямою посередині	1 2 3 4 5	UL3900627 UL3900576 UL3900590 UL3900579 -	Мак-25 ЛП-19 Максик Кіра-19 -
33. Насіння (поверхня)	гладенька шорстка з тріщинами	3 5 7	UL3900593 UL3900594 -	Бор-25 Скарбниця -
34. Насіння (рубчик)	відсутній наявний	N Y	UL3900626 UL3900583	Вогонь-25 Зоря
<i>Стійкість до біотичних та абіотичних чинників</i>				
35. Грибні хвороби (стійкість)	дуже слаба (уражено > 50%) слабка (26-50 %) середня (10-25%) сильна (< 10%) дуже сильна (відсутнє ураження)	1 3 5 7 9	- - UL3900593 UL3900517 UL3900583	- - Бор-25 Юж Зоря
36. Бактеріальні хвороби (стійкість)	дуже слаба (уражено > 50%) слабка (26-50 %) середня (10-25%) сильна (< 10%) дуже сильна (відсутнє ураження)	1 3 5 7 9	- - UL3900593 UL3900627 UL3900596	- - Бор-25 Мак-25 Фантазія
37. Вірусні хвороби (стійкість)	дуже слаба (уражено > 50%) слабка (26-50 %) середня (10-25%) сильна (< 10%) дуже сильна (відсутнє ураження)	1 3 5 7 9	- - UL3900593 UL3900571 UL3900590	- - Бор-25 ЦЛ ВО-19 Максик

1	2	3	4	5
38. Холодостійкість	дуже низька низька середня висока дуже висока	1 3 5 7 9	- UL3900277 UL3900592 UL3900589 UL3900596	- Печорний Рада Ленок Фантазія
39. Жаростійкість	дуже низька низька середня висока дуже висока	1 3 5 7 9	- - UL3900573 UL3900591 UL3900629	- - Мія-19 Метью Сермат М-25
<i>Хімічний склад плодів</i>				
40. Вміст розчинної сухої речовини, %	низький (< 8,0 %) середній (8,0-10,0 %) високий (> 10,0 %)	3 5 7	- UL3900593 UL3900590	- Січ Максик
41. Вміст загального цукру, %	низький (< 5,0 % на сиру масу) середній (5,0-6,9 %) високий (> 6,9 %)	3 5 7	UL 3900628 UL3900576 UL3900590	Мелон-25 ЛП-19 Максик
42. Вміст вітаміну С, мг/100 г	низький (< 5,0 %) середній (5,0-6,0 %) високий (> 6,0 %)	3 5 7	UL 3900628 UL3900571 UL3900590	Мелон-25 ВО-19 Максик

42 ознаки, 186 рівнів прояву

Створена робоча база даних колекції (табл. 2, 3), яка містить інформацію за 20 біолого-морфологічними, господарсько-цінними, хімічними ознаками, стійкістю до біо- і абіотичних чинників та наявних маркерних генів кожної лінії колекції. Зразки колекції призначені для застосування у селекції гетерозисних гібридів кавуна в якості батьківських ліній, які містять маркерні гени, що визначають характерні сигнальні ознаки.

У результаті проведеного аналізу за комплексом господарсько цінних ознак виділено ряд зразків, що можуть бути рекомендовані у якості батьківських ліній для селекції на гетерозис, як джерела окремих та комплексу цінних ознак. Більшість зразків поєднують високу врожайність, моноеційність, ранньостиглість, значний вміст біохімічних речовин, адаптивність до екстремальних кліматичних умов та стійкість до хвороб.

Таблиця 2. – Характеристика господарсько-цінних ознак ліній

№ п/п	Номер Національного каталогу	Назва зразка	Наявні маркерні гени	Вегетаційний період, діб	Група стиглості, бал	Маса плоду, кг	Кількість плодів на рослину, шт	Урожайність, т/га	Товарність, %
1	UL3900278	Целебний	<i>y, gs</i>	70-75	1	2,9	1,3	28,7	92
2	UL3900412	Лімоно-1	<i>nl, gs, d,s</i>	65-70	1	3,1	1,2	27,3	88
3	UL3900508	Лімоно-2	<i>nl, g, d, s</i>	70-75	1	2,5	1,5	24,0	88
4	UL3900557	Лещина	<i>gy, d, dw, nl, g, d</i>	65-70	1	1,7	1,6	20,1	95
5	UL3900583	Зоря	<i>a, g-s, l, w</i>	80-85	3	2,0	1,5	27,1	98
6	UL3900594	Скарбниця	<i>g-s, gy, l, d</i>	75-80	1	2,3	1,5	27,2	95
7	UL3900277	Печорний	<i>p</i>	65-70	1	3,1	1,4	30,0	79
8	UL3900593	Січ	<i>Oo, g-s, gy, l, d</i>	80-85	3	3,1	1,4	30,3	95
9	UL3900589	Ленок	<i>gy, nl, D, Y, l, d</i>	65-70	1	2,9	1,8	32,5	91
10	UL3900591	Метью	<i>gy, g-s, s, Ti</i>	65-70	1	2,7	1,4	30,9	94
11	UL3900592	Рада	<i>g-s, ti, d</i>	85-90	5	4,7	1,5	32,9	95
12	UL3900596	Фантазія	<i>a, D, Ti, t</i>	80-85	3	2,9	1,1	28,9	94
13	UL3900590	Максик	<i>a, g, Y, l, d</i>	80-85	3	2,7	1,1	26,9	94
14	UL3900595	Танюша	<i>gy, g-s, ti</i>	85-87	5	3,1	1,4	31,3	93
15	UL3900517	Юж	<i>m, gy, l</i>	80-85	3	2,6	1,2	27,9	90
16	UL3900571	ЦЛ ВО-19	<i>g, g-s, gy, nl, t</i>	80-85	3	2,7	1,2	28,0	94
17	UL3900572	Кет БР-19	<i>yo, Ti, O, g-s, gy, t</i>	80-85	3	2,9	1,4	30,0	95
18	UL3900573	Мія-19	<i>a, g, g-s, ti, d</i>	80-85	3	3,5	1,5	30,0	95
19	UL3900574	ЛШ-19	<i>g-s, gy, ti, t</i>	80-85	3	2,8	1,2	28,9	94
20	UL3900575	Д 56 Б-19	<i>a, D, ti, w</i>	85-90	5	3,1	1,2	29,5	94
21	UL3900576	ЛП-19	<i>g-s, gy, ti, t</i>	70-75	1	2,69	1,3	29,5	94
22	UL3900577	ЛЛ Б 44-19	<i>g-s, Y, ti, d</i>	80-85	3	4,1	1,4	30,1	94
23	UL3900578	ЧБ-19	<i>g-s, Y, ti</i>	80-85	3	4,5	1,4	30,0	95
24	UL3900579	Кіра-19	<i>g, gy, ti, d</i>	80-85	3	2,7	1,4	28,9	94
25	UL3900580	ГА 48-19	<i>O, D, gy, ti, t</i>	60-63	1	3,1	1,2	28,1	98
26	UL3900040	Гарний	<i>g-s, Y, ti</i>	90-95	5	2,6	1,8	44,8	92
27	UA3900509	Шарм	<i>g-s, Y, ti</i>	75-78	1	3,2	1,5	32,9	85
28	UL3900627	Мак-25	<i>G, Ctr, s, t</i>	83-85	3	3,5	1,6	42,9	91
29	UL3900624	Шар-25	<i>a, g-s, ti</i>	87-90	5	2,8	1,6	33,0	95
30	UL3900593	Бор-25	<i>a, g-s, l, Scr</i>	83-85	3	2,8	1,8	39,3	98
31	UL3900629	Сермат М-25	<i>p, l, w</i>	85-87	5	3,1	1,2	30,6	94
32	UL3900625	Бусинка-25	<i>p, l, w</i>	75-80	1	3,6	1,8	42,4	95
33	UL3900626	Вогонь-25	<i>s,d</i>	70-79	1	2,0	1,6	28,0	90
34	UL3900630	Чорна-25	<i>O, D, gy, ti,</i>	83-86	3	2,4	1,8	29,4	88
35	UL3900628	Мелон-25	<i>Wf ,gf ,l, dw-1, l</i>	100-105	9	5,0	2,5	50,0	95
36	ІОБ 00422	Лещина кустова-	<i>dw-1-s, nl, g, p, O, s</i>	81-85	3	2,0	1,5	20,0	95
37	UL3900631	СДЖ-25	<i>shv, go, v, s</i>	70-80	1	2,2	1,4	30,0	95

Таблиця 3. – Хімічний склад маркерних ліній кавуна та їх стійкість до біотичних і абіотичних чинників

№ п/п	Номер Національного каталогу	Назва зразка	Наявні маркерні гени	Вміст розчинної сухої речовини, %	Вміст загального цукру, %	Вміст вітаміну С, мг/100 г	Стійкість до комплексу хвороб, бал	Холодо-стійкість, бал	Жаростійкість, бал
1	UL3900278	Целебний	<i>y, gs</i>	8,4	7,0	5,4	7	5	5
2	UL3900412	Лімоно-1	<i>nl, gs, d,s</i>	8,3	6,7	5,6	7	5	5
3	UL3900508	Лімоно-2	<i>nl, g, d, s</i>	10,3	8,7	6,6	7	7	7
4	UL3900557	Лещина	<i>gy, d, dw, nl, g, d</i>	9,3	7,7	5,9	7	7	7
5	UL3900583	Зоря	<i>a, g-s, l, w</i>	9,7-10,3	8,1-8,7	6,0-6,8	9	7	7
6	UL3900594	Скарбниця	<i>g-s, gy, l, d</i>	10,3-10,7	8,6-9,1	6,3-6,9	7-9	7	7
7	UL3900277	Печорний	<i>p</i>	10,1	8,2	5,1	7	3	5
8	UL3900593	Січ	<i>Oo, g-s, gy, l, d</i>	9,0	7,9	7,1	7-9	7	7
9	UL3900589	Ленок	<i>gy, nl, D, Y, l, d</i>	8,5	6,9	5,8	7	7	7
10	UL3900591	Метью	<i>gy, g-s, s, Ti</i>	10,1	8,7	6,1	7	7	7
11	UL3900592	Рада	<i>g-s, ti, d</i>	9,1	8,2	5,4	9	5	5
12	UL3900596	Фантазія	<i>a, D, Ti, t</i>	8,5	7,1	5,0	9	9	7
13	UL3900590	Максик	<i>a, g, Y, l, d</i>	13,0	10,9	8,8	9	7	7
14	UL3900595	Танюша	<i>gy, g-s, ti</i>	9,3	7,7	5,9	7	7	7
15	UL3900517	Юж	<i>m, gy, l</i>	8,7	6,9	5,7	7	7	7
16	UL3900571	ЦЛ ВО-19	<i>g, g-s, gy, nl, t</i>	10,0	8,7	6,0	9	7	7
17	UL3900572	Кет БР-19	<i>yo, Ti, O, g-s, gy, t</i>	9,0	7,9	7,1	7	7	7
18	UL3900573	Мія-19	<i>a, g, g-s, ti, d</i>	9,0	8,2	6,0	7-9	5	5
19	UL3900574	ЛШ-19	<i>g-s, gy, ti, t</i>	8,5	7,5	5,0	9	9	7
20	UL3900575	Д 56 Б-19	<i>a, D, ti, w</i>	9,0	7,9	5,5	9	7	7
21	UL3900576	ЛП-19	<i>g-s, gy, ti, t</i>	10,0	8,0	6,0	7	7	7
22	UL3900577	ЛЛ Б 44-19	<i>g-s, Y, ti, d</i>	10,0	9,1	5,9	7-9	7	7
23	UL3900578	ЧБ-19	<i>g-s, Y, ti</i>	9,1	8,2	5,4	7-9	5	5
24	UL3900579	Кіра-19	<i>g, gy, ti, d</i>	8,5	7,1	5,0	9	9	7
25	UL3900580	ГА 48-19	<i>O, D, gy, ti, t</i>	10,0	9,0	6,0	7	7	7
26	UL3900040	Гарний	<i>g-s, Y, ti</i>	9,0	8,2	6,0	3-5	7	7
27	UA3900509	Шарм	<i>g-s, Y, ti</i>	9,3	7,8	6,9	7	7	7
28	UL3900627	Мак-25	<i>G, Ctr, s, t</i>	9,9	8,5	8,7	9	9	9
29	UL3900624	Шар-25	<i>a, g-s, ti</i>	9,3	7,8	6,9	7	7	7
30	UL3900593	Бор-25	<i>a, g-s, l, Scr</i>	8,5	7,5	6,0	7	7	7
31	UL3900629	Сермат М-25	<i>p, l, w</i>	9,0	8,5	7,7	7	7	7
32	UL3900625	Бусинка-25	<i>p, l, w</i>	8,5	7,5	6,0	7	7	7
33	UL3900626	Вогонь-25	<i>s,d</i>	9,0	8,5	7,7	7	7	7
34	UL3900630	Чорна-25	<i>O, D, gy, ti,</i>	9,3	7,8	6,9	7	7	7
35	UL3900628	Мелон-25	<i>Wf, gf, l, dw-1, l</i>	5,2	4,8	5,9	9	9	9
36	ЮБ 00422	Лещина кустова-	<i>dw-1-s, nl, g, p, O, s</i>	9,3	7,8	6,9	7	7	9
37	UL3900631	СДЖ-25	<i>shv, go, v, s</i>	11	10	6,9	7	7	7

За характеристикою господарсько-цінних ознак виділено найбільш продуктивні зразки для використання у якості батьківських форм для підвищення урожайності при створенні конкурентоздатних гетерозисних гібридів:

Зразок Гарний (*g-s*, *Y*, *ti*). Плоди кулеподібної форми, темно-зеленого кольору. М'якоть рожева. Насіння середнє, світло-коричневого забарвлення. Зразок високоврожайний (44,8 т/га) є цінним для використання в якості материнської форми для підвищення урожайності і товарності.

Лінія Мак-25 (*G*, *Str*, *s*, *t*). Плід округло-овальний, темно-зеленого кольору з сизим нальотом. М'якоть рожева, соковита, солодка, щільна. Насіння дрібне, світло-коричнєве. Лінія цінна для використання в якості батьківських компонентів, як джерело поєднання високої врожайності (42,9 т/га), холодостійкості, стійкості до біотичних і абіотичних чинників (9 б), придатності до транспортування і довготривалого (90 діб) зберігання.

Лінія Бор-25 (*a*, *g-s*, *l*, *Scr*). Плоди середнього розміру, округлі, зелені, з темно-зеленими шипуватими смугами середнього розміру. М'якоть ніжна зерниста, соковита, кармінно-червона, солодка. Насіння середнє, чорного кольору. Лінія цінна для використання в якості батьківських компонентів, як джерело поєднання високої врожайності (39,3 т/га), холодостійкості, жаростійкості, стійкості до антракнозу і фузаріозного в'янення (7 балів) із цінними господарськими ознаками та здатністю до короткострокового зберігання (30 діб).

Лінія Бусинка-25 (*p*, *l*, *w*). Плоди округлі, зелені, з темно-зеленими шипуватими смугами середнього розміру. М'якоть рожевого кольору, ніжна зерниста, соковита, солодка, насіння середнє, білого кольору з чорним носиком. Лінія цінна для використання в якості батьківських компонентів, як джерело поєднання високої моноєційності (92%), ранньостиглості (75–9 діб), стійкості до антракнозу і фузаріозного в'янення (7 б) із високою врожайністю (42,4 т/га) та здатністю до короткострокового зберігання (30 діб).

Лінія Мелон-25 (*Wf*, *gf*, *l*, *dw-1*, *l*). Плоди кулясті з яскраво-зеленими смугами на світло-зеленому фоні. Середня маса плоду 3,5 кг (максимальна 5 кг). Плодоніжка: міцна, довга (довжиною до 15 см), м'якоть – щільна, біла, шкірка – міцна з тривалим понад 90 діб періодом зберігання, насіння середнє, світло зелене. Високоврожайна лінія цінна для використання в якості батьківських компонентів, як джерело поєднання високої біотичної та абіотичної стійкості (9 балів), міцності рослин (довжина головного стебла – 5–

7 м, з великою кількістю бічних пагонів), що робить її придатною й для ландшафтного дизайну.

Виділено лінії – джерела ранньостиглості (вегетаційний період <70 діб):

Лінія Лімоно-1 (*nl, gs, d,s*). Плоди кулеподібні, зеленого забарвлення. Лінія ранньостигла (65...70 діб). Стійка до фузаріозного в'янення. Дегустаційна оцінка 4,2...4,4 бала. Лінія має моноеційний тип жіночих квіток в поєднанні з маркерною ознакою «не розсічена листкова пластинка» і комплексом цінних господарських ознак. Призначена для використання в якості жіночої форми при створенні конкурентоздатних гетерозисних гібридів.

Лінія Лещина (*gy, d, dw, nl, g, d*). Плоди білесі, мармурові. Лінія ранньостигла (65...70 діб), має високу товарність 95%. Стійка до фузаріозного в'янення і антракнозу. Дегустаційна оцінка 4,4...4,6 бали. Лінія має моноеційний тип жіночих квіток в поєднанні з маркерними ознаками: кушова форма рослини, не розсічена листкова пластинка, білий колір плоду і комплекс господарських ознак. Здатна забезпечити високу гібридність насіння і завдяки маркерним рецесивним ознакам забезпечить контроль гібридності при насінництві гібридів, створених з її участю.

Зразок Печорний (*g-s, gy, p, d, s*). Плоди короткоовальні, темно-зеленого забарвлення. Лінія ранньостигла (65...70 діб), стійка до фузаріозного в'янення і антракнозу. Дегустаційна оцінка 4,7...4,8 бала. Смакові якості високі. Призначена для використання в якості чоловічого компонента при отриманні гетерозисних гібридів, який поряд зі скоростиглістю і урожайністю має високий вміст розчинних сухих речовин і відповідно цукрів.

Лінія Ленок (*gy, nl, D, Y, l, d*). Плоди округлі, темно-зеленого кольору з ледь помітною чорною сіткою, листкова пластинка не розсічена. М'якоть густо-рожева. Насіння велике, коричневого кольору з чорною строкатістю. Ранньостигла лінія має високу моноеційність (100%) і стійкість до хвороб (7 балів) в поєднанні з маркерною ознакою не розсічена листкова пластинка і висока врожайність. Комбінаційна здатність від 4,5 до 12,7. Лінія цінна для використання в якості жіночої в гетерозисній селекції кавуна.

Лінія Метью (*gy, g-s, s, Ti*). Плоди округлі, світло-зелені з зеленими вузькими шипованими смугами, листкова пластинка розсічена. М'якоть рожева. Насіння дрібне, темно-коричневого кольору. Лінія є ультраскоростиглою з високим вмістом сухих розчинних речовин і цукрів в плодах в поєднанні з високою стійкістю до хвороб (7 балів) і комплексом господарських цінних ознак. Лінія є джерелом ранньостиглості і якості плодів.

Лінія ГА 48 – 19 (O, D, gy, ti, t). Плоди округло-овальної форми, темно-зеленого кольору. М'якоть рожева. Насіння середнє, світло-коричневого кольору. Лінія має високу моноєційність (80%) і низький (3–5) вузол закладання першої жіночої квітки, у поєднанні з високою (7 б) стійкістю до хвороб. Лінія цінна для використання в якості материнської форми для посилення стійкості до хвороб при створенні ранньостиглих конкурентоздатних гетерозисних гібридів кавуна.

За оцінкою стійкості проти біотичних та абіотичних чинників (табл. 3) виділені лінії, які мають цінність для використання в якості батьківських форм для посилення стійкості до хвороб, жаростійкості і холодостійкості при створенні конкурентоздатних гетерозисних гібридів кавуна.

Лінія Зоря (a, g-s, l, w). Плоди овальної форми, світло-зеленого кольору. Стійка до фузаріозного в'янення і антракнозу. Дегустаційна оцінка 4,6...4,7 бали. Лінія має маркерну ознаку – білий колір насіння та високу стійкість до хвороб (9 балів) у поєднанні з комплексом господарських цінних ознак та високою комбінаційною здатністю від 4,5 до 10,7. Лінія цінна для використання у якості батьківської форми для посилення стійкості до хвороб, спрощення насінництва при створенні конкурентоздатних гетерозисних гібридів кавуна.

Лінія Фантазія (a, D, Ti, t). Плоди округлі, темно-зеленого кольору, листова пластинка розсічена. М'якоть рожева. Насіння дрібне світло-коричневого кольору. Лінія має високу стійкість до хвороб (9 б) і холодостійкість (9 б) в поєднанні з комплексом господарських ознак. Лінія цінна для використання в якості батьківської форми для посилення стійкості до хвороб і знижених температур при створенні конкурентоздатних гетерозисних гібридів кавуна.

Лінія Максик (a, g, Y, l, d). Плоди округлі, білого кольору з ледь помітною зеленою сіткою, листова пластинка розсічена. М'якоть густо-рожева. Насіння велике, світло-коричневого кольору з чорню плямами і обідком. Лінія має маркерну ознаку – білий плід і високий вміст сухої речовини і цукру в плодах у поєднанні з високою стійкістю до хвороб (9 балів) та комплексом господарських ознак. Лінія цінна для використання в якості батьківського компонента при створенні конкурентоздатних гетерозисних гібридів кавуна.

Лінія ЦЛ ВО – 19 (g, g-s, gy, nl, t). Плоди округлі, зеленого кольору з темно-зеленими смугами. М'якоть рожева. Насіння середнє, світло-коричневого кольору. Лінія має поєднання моноєційності (80%), високого

вмісту сухої речовини і цукру з стійкістю до хвороб (9 балів) та комплексом господарських цінних ознак. Лінія цінна для використання в якості батьківської форми для посилення стійкості до хвороб і знижених температур при створенні конкурентоздатних гетерозисних гібридів кавуна.

Лінія ЛШ – 19 (*g-s, gy, ti, t*). Плоди округлі, зелені з темно-зеленими смугами. М'якоть рожева, соковита. Насіння середнє, коричневого кольору. Лінія має моноеційність (80%), високу стійкість до хвороб та холодостійкість (9 балів) у поєднанні з комплексом господарських цінних ознак. Лінія цінна для використання в якості материнської форми при створенні конкурентоздатних гетерозисних гібридів кавуна.

Лінія Д 56 Б – 19 (*a, D, ti, w*). Плоди округлі, темно-зелені. М'якоть рожева, соковита. Листок розсічений. Насіння середнє, білого кольору. Лінія має маркерну ознаку – білий колір насіння та високу стійкість до хвороб (9 балів) у поєднанні з комплексом господарських цінних ознак та високою комбінаційною здатністю. Лінія цінна для використання в якості батьківської форми для посилення стійкості до хвороб при створенні конкурентоздатних гетерозисних гібридів кавуна.

Лінія Кіра – 19 (*g, gy, ti, d*). Плід світло-зелений з зеленою мармуровою сіткою. М'якоть рожева. Насіння середнє, темно-коричнєве з чорною строкатістю. Лінія має високу стійкість до хвороб та холодостійкість (9 балів) у поєднанні з комплексом господарських цінних ознак. Лінія цінна для використання в якості батьківських компонентів для посилення стійкості до хвороб при створенні конкурентоздатних гетерозисних гібридів кавуна.

Лінії з маркерними ознаками, можуть не тільки спростити процес відбору у селекції чи значно підвищити ефективність насінництва, вони можуть бути використані як декоративні складові у формуванні ландшафтного дизайну. У складі колекції є лінії, що мають високі декоративні якості, які можна використовувати при формуванні внутрішнього середовища присадибних ділянок, паркових зон та інших озелених територій міського середовища. Створені нові лінії кавуна пройшли випробування як декоративні складові дизайну в оформленні ландшафту на базі ландшафтної компанії KARANDA landscape, як складові декоративних елементів квітників.

Створена спеціальна колекція з маркерними ознаками призначена для використання у якості батьківських форм для підвищення урожайності, ранньостиглості, посилення стійкості до хвороб, жаростійкості і холодостійкості при створенні конкурентоздатних гетерозисних гібридів кавуна.

СПИСОК ГЕНІВ У ЛІНІЙ КОЛЕКЦІЇ, ЯКІ КОНТРОЛЮЮТЬ МОРФОЛОГІЧНІ ОЗНАКИ

Список генів, які контролюють морфологічні ознаки:

nl – не розсічений листок, рецесивний відносно розсіченого листка.

dw-1 – карликовість рослин, зумовлена більш дрібними клітинами ніж у нормальних рослин;

dw-1-s – коротка лоза, алельний до **dw-1**, рецесивний до нормального;

dw-2 – карликовість з короткими міжвузлями зумовлена меншою кількістю клітин;

shv – короткостебловість (короткі міжвузля і менша кількість бічних пагонів), алельний до **dw-1** і неалельний до **dw-2**;

gms – не опушені з чоловічою стерильністю рослини (чоловіча стерильність);

ms – пиляки не розтріскуються (чоловіча стерильність);

a – андромоноційний тип жіночих квіток (двостатеві і чоловічі) рецесивний до моноеційного типу;

gy – рослина має лише гіноеційні квітки, рецесивний;

go – золотистий колір плодів і старих листків;

g – світло-зелений колір плодів, рецесивний до темно-зеленого;

gs – зелені смуги, рецесивний до темного, домінантний до світлого кольору плодів;

p – нитчасті смуги рецесивний до темно-зеленого;

m – мозаїчний малюнок кори, строката шкірка;

gf – світло-зелений колір квіток;

O – овальна форма плоду (видовжений плід), неповне домінування до кулястої;

f – сегментована (ребриста) поверхня плоду, рецесивна до гладенької;

e – твердість шкірки – легко розтріскується (вибухова шкірка);

C – канарково-жовтий колір м'якоті плоду, домінантний до рожевого;

y – жовтий колір м'якоті плоду, рецесивний до червоного;

Wf – білий колір м'якоті плоду, домінантний до червоного;

v – жовто-зелений колір у молодих листків;

su – не гірка м'якоть плоду ген, який виступає нейтралізатором гіркоти;

w – біла оболонка насіння, взаємодіє з генами r-червоний і t-бурий;

t – жовто-коричнева оболонка (бурий колір) насіння взаємодіє з r-червоний і w – білий;

r – червона оболонка насіння взаємодіє з w – білий і t – бурий;

d – крапчастий, чорний крапчастий, якщо гени забарвлення домінантні;

l – довге, велике насіння, рецесивне до середнього і короткого і взаємодіє з геном **s** – коротке;

s – коротке, дрібне, епістатичне до гена **l** – довге велике.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. *Derzhavnyy reyestr sortiv roslyn, prydatnykh do poshyrennya v Ukrayini na 2023 r. (vytyah stanom na 21.10.2023 r.)* [State register of plant varieties suitable for distribution in Ukraine for 2023 (excerpt as of 10/21/2023)] URL: <https://sops.gov.ua/reestr-sortiv-roslin> (access date: 10/26/2023) [in Ukrainian]
2. Didenko V. P., Brytik O. A. (2002) *Stvorennia heterozyznykh hibrydnykh populyatsiy F1 kavuna z vykorystannyam materyns'kykh liniy monotsynoho typu: metodychni vkazivky*. [Creation of heterotic hybrid populations of F1 watermelon using maternal lines of monotion type: methodological guidelines]. Kherson, 2002. 11 p. [in Ukrainian]
3. DSTU 5045: 2008. *Kavun, dynya, harbuz. Tekhnolohiya vyroshchuvannya. Zahal'ni vymohy* [Watermelon, melon, pumpkin. Cultivation technology. General requirements]. [Effective from 2009.07.01]. Kind. officer Kyiv: Derzhspozhivstandard of Ukraine, 2008. 16 p. [in Ukrainian]
4. *Gene List for Watermelon*. Cucurbit Genetics Cooperative Report 18:69-84 (article 33) 1995. URL: <https://www.ars.usda.gov/southeast-area/charleston-sc/vegetable-research/docs/cgc/cucurbit-genetics-cooperative-report-1869-84-article-33-1995/> (application date 24/01/2019) [in English]
5. Horbatenko I. Y. U., Kholodnyak O. H., Shvartau V. V. (2011) *Kavun: perelik heniv: metodichni rekomendatsiyi*. [Watermelon: list of genes: methodical recommendations]. Kyiv: Logos., 39 p. [in Ukrainian]
6. Horova, T. K. & Yakovenko, K. I. (Eds.) (2001). *Suchasni metody selektsii ovochevykh i bashtannykh kultur* [Modern methods of selection of vegetable and melons]. Kharkiv: Osnova. 369 p. [in Ukrainian]
7. Kirian V. M., Hlushchenko L. A., Bohuslavskyi R. L. (2021) *Dnipropetrovska and kharkivska oblasti plant genetic resources*. Plant genetic resources. Kharkiv. Vol. 28. P. 19-35. <https://doi.org/10.36814/pgr.2021.28.02> [in Ukrainian]
8. Korniienko, S. I., Serhiienko, O. V. & Krutko, R. V. (2016). *Metodychni pidkhody doboru ta stvorennia vykhidnoho materialu kavuna u heterozyznii selektsii* [Methodical approaches to selection and creation of watermelon source material in heterosis selection]. Vinnytsia: TOV Tvory 106 p. [in Ukrainian]
9. Linnik Z. P., Mytenko I. M., Sergienko O. V. (2021) *Porivnyal'na sortova kharakterystyka zrazkiv kavuna ukrayins'koyi ta zarubizhnoyi selektsiyi*. [Comparative varieties characteristics of watermelon accessions of ukrainian and

foreign breeding]. Plant genetic resources. Kharkiv. Vol. 28. P. 71–77. <https://doi.org/10.36814/pgr.2021.28.07> [in Ukrainian]

10. Linnik Z. P. (2022) *Novi liniyi kavuna v yakosti dekoratyvnykh skladovykh u formuvanni ozelenenykh terytoriy mis'koho seredovyscha* [New watermelon lines as decorative components in the formation of green areas of the urban environment]: Agrarian innovations. Breeding, seed production No. 16 (2022). Published 2023-03-03. <https://doi.org/10.32848/agrar.innov.2022.16.19> [in Ukrainian]

11. Lyamar, A. O. (2001) *Metodyka selekciynogho procesu ta provedennja poljovykh doslidiv zbashtanny mykul'turamy: metodychni rekomendaciji* [Methods of selection process and conducting field experiments with melons: methodological recommendations], Kyjiv: Aghrarnanauka 132p. [in Ukrainian]

12. Orlyuk A. P., Didenko V. P. (2009) *Teoretychni i praktychni aspekty selektsiyi bashtannykh kul'tur: monohrafiya*. [Theoretical and practical aspects of the selection of melon crops: a monograph]. Kherson: Ailant, 320 p. [in Ukrainian]

13. Serhiyenko O. V., Mohyl'na O. M., Linnik Z. P., Luk'yanchykova O. A. (2020) *Metodychni pidkhody z vykorystannya identyfikovanoho za morfolohichnymy henamy liniynoho materialu u heterozysniy selektsiyi kavuna..* [Methodological approaches to the use of linear material identified by morphological genes in heterosis breeding of watermelon]. Vinnytsia: OOO "Niland-LTD", 2020. 100 p. [in Ukrainian]

14. Serhiienko O. V., Shabetia O. M., Linnik Z. P., Serhiienko M. B., Melnyk O. V. Selection of highly adap-tive source material of watermelon for selection for early ripening Scientific horizons. 2023. Vol. 26 (8). 42–51. <https://doi.org/10.48077/scihor8.2023.42> [in English]

15. Shablya O. S., Kholodnyak O. G., (2021) *Orhanizatsiyno-marketynhovyy pidkhid do protsesu selektsiyi novykh sortiv bashtannykh kul'tur u pivdennomu rehioni Ukrayiny*. [Organizational and marketing approach to the selection process of new varieties of melon crops in the southern region of Ukraine]. Vegetable and melon growing. 2021. No. 69. P. 131–139. [in Ukrainian]

16. *Statystychni metody v biolohiyi: pidruchnyk* (2027) [Statistical Methods in Biology: Textbook] / Y. I. Prylutskyi, O. V. Ilchenko, O. V. Tsymbaliuk, S. O. Kosterin. K.: Naukova Dumka, 2017. 216 p. [in Ukrainian]

17. *Svitovyy rynok kavuna ta dyni*. [Watermelon and melon world market]. <https://www.profihort.com/2023/06/svitovij-rinok-kavuna-ta-dini-2/> (application date 21/12/2023) [in Ukrainian]

18. Sych Z. D. (2021) *Krashchi sorty kavuna dlya kozhnoho rehionu Ukrayiny*. [Top varieties of watermelon for each region of Ukraine]. Journal “Sun. Orchard”. No. 4. [https://soncesad.com/statti/ovochi/kavuni/kavun-%E2%80%93%E2%80%93smachni-liki-iz-vlasnogo-gorodu-\(zhurnal-sonczesad-%E2%80%9384%964/2021\).html](https://soncesad.com/statti/ovochi/kavuni/kavun-%E2%80%93%E2%80%93smachni-liki-iz-vlasnogo-gorodu-(zhurnal-sonczesad-%E2%80%9384%964/2021).html) [in Ukrainian]

19. Yakovenko, K. I. (2001) *Suchasni tekhnologhiji v ovochivnyctvi* [Modern technologies in vegetable production]. Kharkiv: IOBUAAN. 369 p. [in Ukrainian]