

Д.М. АДАМЕНКО

Верхняцька дослідно-селекційна станція
Інституту цукрових буряків УААН

ХАРАКТЕРИСТИКА І МЕТОДИ СТВОРЕННЯ БАГАТОНАСІННИХ ЗАПИЛЮВАЧІВ НА ВЕРХНЯЦЬКІЙ ДОСЛІДНО-СЕЛЕКЦІЙНІЙ СТАНЦІЇ

Описані методи селекційної роботи при створенні багатонасінних запилювачів - компонентів гібридів цукрових буряків на стерильній основі.

На підставі генетичних схем одержання гетерозисних гібридів на ЧС основі дається прогноз підвищення ефективності селекційного процесу.

Селекційна робота на Верхняцькій дослідно-селекційній станції ведеться на отримання ефекту гетерозису шляхом створення і гібридизації ЧС ліній. Спочатку використовували багатонасінні форми і були створені сорти-гібриди В072, В098 та В103. Починаючи з 60-х років і по теперішній час, селекційна робота ведеться в напрямі створення одонасінних гібридів на ЧС основі.

Станція відома своїми багатонасінними диплоїдними запилювачами, які використовуються для схрещування з ЧС лініями інших селекційних закладів України, а також ЧС лініями, які станція одержує по програмі міжнародного співробітництва.

Запилювачі являють собою нащадки родоначальників, що відібрані в трьох селекційно-генетичних гілках різного походження за комплексом біоморфологічних ознак.

Лінії гілки КВЕ x В1514 являють собою матеріал, гібриди з яким характеризуються високим поєднанням урожайності і цукристості. Корені гібридів конусовидної форми, майже повністю занурені в ґрунт. Насінники багатостебельні, середньої продуктивності.

Гілка Р06 x А.ЯнашІ дає гібриди з підвищеною цукристістю. Коренеплоди округлої форми, що частково виступають над поверхнею ґрунту. Насінники багатостебельні, утворюють більш крупні і багатоплідні супліддя, ніж інші матеріали, мають високу насінневу продуктивність.

Лінії гілки ВОЗІ в гібридних схрещуваннях характеризуються підвищеною врожайністю і дещо пониженою цукристістю. Головки

коренеплодів цієї лінії повністю виступають над поверхнею ґрунту. Насінники здебільшого малостебельні, з високою продуктивністю.

Загальна характеристика запилювачів представлена у таблиці 1.

Створення запилювачів включає три основних етапи:

- відбір багатонасінних ліній на загальну комбінаційну здатність за результатами випробовування гібридів, одержаних по схемі полікрос;
- попередній відбір кандидатів у запилювачі шляхом проведення пробних схрещувань кращих багатонасінних ліній з ЧС лініями за схемою топкрос;
- завершальний відбір компонентів за результатами пробних схрещувань кращих ЧС ліній з кращими запилювачами.

Таблиця 1. Характеристика багатонасінних запилювачів Верхняцької дослідно-селекційної станції

Походження гілок селекційних матеріалів	1998 р.			1999 р.			2000 р.		
	% від стандарту								
	врожайність	вміст цукру	вихід цукру	врожайність	вміст цукру	вихід цукру	врожайність	вміст цукру	вихід цукру
Стандарт ЛВЧСЗІ	44,1 т/га	14,23 %	6,27 т/га	44,0 г/га	14,51 %	63,8 т/га	41,0 т/га	13,66 %	5,6 т/га
КВEx В1514	101	103	102	100	104	102	96	102	98
Р06 х А.ЯнашІ	102	106	104	101	105	103	92	102	96
ВОЗІ	100	103	101	100	103	101	96	102	98

Важливою ознакою запилювачів, як і ЧС ліній є їх комбінаційна цінність, яка і є кінцевою метою селекційного процесу. Оцінка багатонасінних матеріалів на комбінаційну цінність включає два етапи. Перший - включає в себе відбір матеріалів з високою власною продуктивністю (добір родоначалників за результатами індивідуальної поляризації коренеплодів, а також випробовування нащадків родоначалників). На другому етапі вивчається загальна комбінаційна здатність нащадків за пробними гібридами, одержаними за схемою топкрос.

Ця технологічна схема, як показують результати станційного випробовування, до певної міри себе вичерпала. Слабким місцем її є

відсутність чіткої системи аналізу і відбору запилювачів на специфічну комбінаційну здатність.

З 1998 року на станції почали проводити схрещування окремих кандидатів у комплементарні запилювачі з ЧС тестером на просторово ізольованих мікроклумбах. Для ізоляції матеріали трьох гілок запилювачів розміщуються на трьох віддалених полях.

Це дозволило при оцінці номерів - кандидатів у запилювачі робити відбір, керуючись не лише власною продуктивністю родоначальників, як основною характеристикою, а й використовуючи їх комбінаційну цінність.

Одержання гібриду з високою комбінаційною цінністю можна уявити так:

$4CmmCVCV \times MMcvcv \quad FIMmCvcv \text{ та}$

$4Cmmcvcv \times MMCVCV \quad \text{—} \quad FIMmCvcv.$

При тестуванні ЧС лінії лише з одним запилювачем, комбінаційна цінність їх може бути не виявлена, тому що до взаємодії будуть залучені алелі ідентичного складу, наприклад,

$ЧСТТCVICV1 \times MMCV2CV2 \quad \text{—} \quad FIMmCV1CV2.$

Але ці ж лінії можуть дати ефект гетерозису, якщо їх схрестити з запилювачем альтернативного складу за геном комбінаційної цінності:

$4CmmCV1CV1 \times MMcv2cv2 \quad \text{->} \quad MmCV1cv2.$

На прикладі цих моделей бачимо, що ефект гетерозису залежить від стану обох батьківських форм. Необхідно, щоб вони були гомозиготними за генами, що контролюють комбінаційну цінність.

Виходячи з цього, для більш повного вивчення матеріалу за комбінаційною цінністю в парних схрещуваннях 2000 року в якості ЧС тестера було використано дві ЧС лінії: ЧС лінію з високою комбінаційною цінністю, та альтернативну їй лінію з низькою комбінаційною цінністю. Такий підхід дозволить виявити батьківські пари, що даватимуть гібриди з великим ефектом гетерозису, та визначити ЧС лінії альтернативного типу з високою комбінаційною цінністю, які не можливо було виявити при схрещуванні з одним запилювачем.

Результатом цієї роботи за 1999 р. є відбір запилювачів з високою комбінаційною цінністю, які в гібридах проявили ефект гетерозису. Дані про результати цієї роботи наведені в таблиці 2.

Таблиця 2. Оцінка продуктивності гібридів у порівнянні з продуктивністю родоначальників

Племінна назва	Родоначальники			Репродукції		
	врожайність, т/га	вміст цукру, %	вихід цукру, т/га	врожайність, т/га	вміст цукру, %	вихід цукру, т/га
ЛВ ЧС 31 стандарт	41,0	13,66	5,60	41,0	13,66	5,60
Добори з гілки КВЕ x В1514, % від стандарту						
Середнє по групі	98	103	100	96	102	98
В429/н96, В201/н85	100	106	100	101	103	104
В611/н96, В80/н87	104	100	103	103	101	104
Добори з гілки Р06 x А.Янаш 1, % від стандарту						
Середнє по групі	97	100	98	92	102	96
В929/н96, В107/н87	103	103	106	100	104	103
Добори з гілки ВО31, % від стандарту						
Середнє по фупі	98	102	99	96	102	98
В285/н96	100	105	105	104	106	110
В212/н96, В201/н85	101	102	103	102	103	105
В181/н96, В258/н84	104	102	106	101	103	104

Підсумовуючи викладене вище, слід відзначити, що наявність двох ЧС тестерів з альтернативним складом за генами комбінаційної цінності та аналогічних за комбінаційною цінністю запилювачів дозволить підвищити ефективність селекційної роботи з відбору високоцінних ЧС ліній та багатонасінних запилювачів.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. East E.M. Heterosis. Genetics, 21, 375-379. 1936.
2. Н.В. Турбин. Гетерозис і генетичний баланс // Гетерозис. - Мінськ, 1961.
3. Н.В. Турбин. Л.В. Хотылева. О принципах и методах селекции растений на комбинационную способность. - Минск, 1961.
4. Перетяцько В.Г., Радченко В.П., Адаменко Д.М. Підвищення ефективності селекції на гетерозис // Цукрові буряки. - 2001. - № 1. - С. 7.

А н н о т а ц и я

УДК 633.63:631.52

Характеристика и методы создания многосемянных опылителей на Верхнячской опытно-селекционной станции

Д.М. Адаменко

Описаны методы селекционной работы при создании многосемянных опылителей - компонентов гибридов сахарной свёклы на стерильной основе.

На основании генетических схем получения гетерозисных гибридов на МС основе даётся прогноз повышения эффективности селекционного процесса.

S u m m a r y

UDC 633.63:631.52

Characteristics and methods of developing multigerm pollinators at the Verkhnyachka Experimental Breeding Station

D.M. Adamenko

There are described breeding methods for development of multigerm pollinators-components of hybrid sugar beet on MS basis.

Proceeding from genetic schemes for obtaining heterosis hybrids on MS basis, the improvement of efficiency of the breeding process is predicted.