

Л.В. ФАЛАТЮК, М.О. КОРНЄЄВА
Інститут цукрових буряків УААН

МАСОВИЙ ДОБІР У ПОПУЛЯЦІЯХ ЗАПИЛЮВАЧІВ УЛАДІВСЬКОЇ ГЕНПЛАЗМИ І ЙОГО ЗНАЧЕННЯ В КОМБІНАЦІЙНІЙ СЕЛЕКЦІЇ ЦУКРОВИХ БУРЯКІВ

Масовий добір за фенотипом при диференціації вихідних запилювачів У752 і КМ2 за напрямками доборів НУВЦ і ВУНЦ не перевищує значення селектованої ознаки у гібридів. Вирішальна роль у формуванні високопродуктивних гібридів належить не власне врожайності і цукристості компонентів, а їх комбінаційній здатності за цими ознаками. На відібраних родоначальниках (після їх оцінки в потомстві) доцільно закладати лінії, які після їх вивчення слід залучати в селекційний процес з метою створення гетерозисних гібридів.

Вступ. Перехід від популяційної до комбінаційної (гетерозисної) селекції спричинив пошук нових методів і підходів до створення, оцінки і поліпшення селекційних матеріалів. Якщо в селекції сортів-популяцій в основному використовували добір, то при створенні гібридів основним методом є підбір батьківських компонентів з наступною їх гібридизацією [1, 2]. Зважаючи на те, що батьківські форми ЧС гібридів цукрових буряків - багатонасінні запилювачі - у більшості випадків не є гомозиготними, а являють собою звужені, але все ще гетерогенні за цінністю складових їм генотипів популяції, виникла ідея поєднати два методи - добору і підбору - і вивчити ефективність цього прийому у підвищенні продуктивності цукрових буряків.

Для того, щоб добір у селекційних матеріалах мав позитивний результат необхідна гетерогенність біотипів всередині популяцій, яка спричинена мутаційною або комбінативною мінливістю. І цей добір можливий доти, поки не вичерпана генетична мінливість. Застосовуючи різновиди добору при високому коефіцієнті успадкування ознак можна забезпечити зрушення селектованої ознаки у певному напрямі. Але чи збережеться ефект добору при гібридизації поліпшених запилювачів з ЧС формами?

Матеріали і методика. Для з'ясування значення масового добору у запилювачах у зв'язку з комбінаційною селекцією проведено такий дослід.

©2003 Л.В. ФАЛАТЮК, М.О. КОРНЄЄВА
Інститут цукрових буряків УААН

у селекційному розпліднику Уладово-Люлинецької дослідно селекційної станції (УЛДСС) у 2000 році висіяли дві популяції запилювача - У 752 і КВ12. У період зимової поляризації 2000-2001 років визначали індивідуальну масу коренеплодів і цукристість у кожному із запилювачів, дані занесли у кореляційні таблиці. Коренеплоди з низькою масою і низькою цукристістю (верхній лівий квадрант) вибраковували. Із решти коренеплодів формували групи доборів за різними напрямками. Мінус-варіанти за масою коренеплодів і плюс-варіанти за цукристістю (правий верхній квадрант) складала група з умовною назвою НУВЦ (низька урожайність-висока цукристість). Плюс-варіанти за масою і мінус-варіанти за цукристістю кореляційної таблиці були віднесені у групу ВУНЦ (висока урожайність-низька цукристість). Частка популяцій-запилювачів, що поєднувала високі значення маси коренеплодів і цукристості (супереліта) служила контролем. Ці групи доборів улітку 2001 року схрещували з чотирма стерильними лініями (тестерами). Зібране гібридне насіння вивчали у сортовипробуванні 2002 року за загальноприйнятою методикою (повторність шестикратна).

Результати досліджень. Групи доборів за результатами індивідуальної поляризації представлені у табл. 1. Як видно із даних, вихідні популяції запилювачів У752 (врожайний напрям) і КМ2 (цукристий напрям) розмежовували на групи за контрастними ознаками, які "не заходять" одна за одну. Різниця між групами НУВЦ і ВУНЦ у запилювача У752 за масою коренеплодів складала 622 г, а у запилювача КМ2, в якого спостерігали порівняно з У752 нижчі значення цієї ознаки на популяційному рівні, -297 г. За цукристістю різниця між групами НУВЦ і ВУНЦ була відповідно 1,8 і 4,3% (абсолютні величини).

Суттєвим недоліком цих груп, які диференціюють вихідні популяції за напрямками добору, є те, що вони сформовані за фенотипом. Не кожна рослина з високим фенотиповим значенням ознаки підтверджує оцінку у потомстві. Кожен генотип реалізується під впливом відмінних (локальних) умов (строкатість ґрунту, різна площа живлення тощо), які повністю не вдається нівелювати. При масовому доборі н& вичленовується модифікуючий вплив середовища, внаслідок чого в групу добору можуть пасти малоцінні генотипи.

Гібридизація груп добору з чотирма ЧС тестерами і наступне випробування гібридних потомств за схемою топкросу дозволило визначити значення кожного із факторів, які формують ознаки.

Дані випробування оброблені за допомогою трифакторного Дисперсійного аналізу, де фактором А були контрастні групи добору (НУВЦ, ВУНЦ і контроль), фактором В - досліджувані запилювачі, фактором С - ЧС форми. Результати досліджень наведені в табл. 2.

Таблиця 1.

Маса коренеплодів і цукристість у групах добору популяцій
уладівської генплазми

Селекційні групи добору	Маса коренеплоду		Цукристість	
	г	коефіцієнт варіації V, %	%	коефіцієнт варіації V, %
Запилювач У 752				
Середньопопуляційна	718±153	35,3	17,2±0,9	14,2
НУВЦ	407±55	13,5	18,6±0,6	3,5
ВУНЦ	1029±199	19,3	16,8±0,9	5,6
Контроль (супереліта)	813±124	21,5	17,4±0,7	6,3
Запилювач КМ2				
Середньопопуляційна	541±127	30,1	18,0±0,2	11,7
НУВЦ	346±31	8,9	21,1±0,7	3,2
ВУНЦ	743±188	25,3	16,8±0,8	6,0
Контроль (супереліта)	619±160	27,1	18,4±0,6	8,9

Таблиця 2.

Врожайність, кг/діл., і цукристість, %, гібридних комбінацій,
створених за участю груп доборів запилювачів уладівської
генплазми і ЧС ліній

Фактор А (групи добору)	Фактор В (запилю- вачі)	Фактор С								Середнє	
		ЧС 1		ЧС 2		ЧС 3		ЧС 4			
		врожайність	цукристість	врожайність	цукристість	врожайність	цукристість	врожайність	цукристість	врожайність	цукристість
НУВЦ	У752	48	13,3	53	13,4	53	13,5	53	12,9	52	13,3
	КМ2	48	13,6	45	13,3	51	13,7	44	13,8	47	13,6
ВУНЦ	У752	49	13,0	53	13,5	56	13,1	47	13,4	51	13,2
	КМ2	48	13,2	45	13,4	47	13,9	52	13,5	48	13,5
Контр.	У752	52	13,4	51	13,3	51	13,6	51	13,2	51	13,4
	КМ2	47	13,5	45	13,5	49	13,7	50	13,4	48	13,5
НІР ₀₅	Фактор		А		В		С		АВС		
	Врожай- ність		3,8		3,1		4,4		10,9		
	Цукрис- тість		0,3		0,2		0,3		0,7		

Дисперсійний аналіз даних за врожайністю і цукристістю показав, між групами топкросних гібридів, створеними за напрямками доборів НУВЦ, ВУНЦ і контролем суттєвої різниці немає: $F_{\alpha}=0,0 < F_{05}=3,15$ (табл. 3) і $F = 0 < F_{Q5}=3,15$ (табл. 4). Це свідчить про те, що ефект від масових доборів V популяціях за контрастними базовими ознаками не успадковується у ЧС гібридах. Вплив власної продуктивності запилювачів неістотний, головна роль належить комбінаційній здатності за цими ознаками компонентів схрещування. Так, групи НУВЦ і ВУНЦ (запилювач У752) в середньому з ЧС лініями були за врожайністю однакові, проте з різними ЧС тестерами істотно відрізнялися між собою. В цілому вплив вихідних запилювачів У752 і КМ2 на формування ознак продуктивності був істотним: за врожайністю $r_{\alpha}=5,5$, за цукристістю $R_{\phi}=5,9$ проти 4,12 ($F_{0\wedge}$), тобто сама генетична цінність запилювачів суттєво впливає на кількісні ознаки гібридів. **Взаємодія** факторів і вплив материнського компоненту були неістотними.

Таблиця 3.
Дисперсійний аналіз врожайності топкросних гібридів

Джерела варіації		Сума квадратів	Ступінь волі	Середній квадрат	Відношення	
					r _φ	F ₀₅
Загальна	Sy	13182,9	143			
Повторень	Sp	1450,4	5			
Варіантів	Sv	1336,5	23	58,1	0,6	1,63
Факторів А	Ca	0,2	2	0,1	0,0	3,15
В	Cb	500,3	1	500,3	5,5	4,12
С	Cc	147,7	3	49,2	0,5	2,74
АВ	Cab	16,4	2	8,2	0,1	3,15
АС	Caс	92,7	7	13,2	0,1	2,13
ВС	Cbc	176,3	3	58,8	0,6	2,74
АВС	Cabc	403,0	6	67,2	0,7	2,22
Помилки	Cz	10396,0	115	90,4		
Точність дослід, %						
7,8	Фактори А		В	С		АВС
I ₀₅ =	1,981	НІР ₀₅ =	3,8	3,1	4,4	10,9

Кожний із біотипів у контрастних групах буде вивчатися у потомстві за схемою полікрос із збереженням генотипу за материнською формою. Наступне випробування індивідуальних потомств дозволить позбутися малоцінних рослин, які не підтвердили своєї оцінки, і провести добір родоначальників з високим ефектом загальної комбінаційної здатності (за даними полікросу), на основі яких будуть закладені лінії цукрових буряків.

Таблиця 4.

Дисперсійний аналіз цукристості топкросних гібридів

Джерела варіації		Сума квадратів	Ступінь волі	Середній квадрат	Відношення	
					рф	F ₀₅
Загальна	Sy	66,6	143			
Повторень	Sр	8,9	5			
Варіантів	Sv	8,8	23	0,4	0,9	1,63
Факторів А	Sa	0,2	2	0,1	0,3	3,15
	B Cb	2,5	1	2,5	5,9	4,12
	C Cc	1,7	3	0,6	1,3	2,74
	AB Cab	0,1	2	0,1	0,2	3,15
	AC Sac	1,2	7	0,2	0,4	2,13
	BC Cbc	0,9	3	0,3	0,7	2,74
	ABC Cabc	2,1	6	0,4	0,8	2,22
Помилки	Cz	49,0	115	0,4		
Точність досліду, %	Фактори А		В	С	ABC	
2,0						
tos =	1,981	HP ₀₅ = 0,3	0,2	0,3	0,7	

Висновки. Масовий добір за фенотипом при диференціації вихідних запилювачів У752 і КМ2 за напрямками доборів не підвищує значення селектованої ознаки у гібридів. Вирішальне значення у формуванні високопродуктивних гібридів належить не власній врожайності і цукристості компонентів, а їх комбінаційній здатності за цими ознаками. На родоначальниках, в яких був проведений добір (після їх оцінки у потомстві) доцільно закладати лінії, які після їх вивчення слід залучати у селекційний процес з метою створення гетерозисних гібридів.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Балков И.Я. Селекция сахарной свеклы на гетерозис. - М.: Россельхозиздат, 1978. - 167 с.
2. Турбин Н.В., Хотылева Л.В. О принципах и методах селекции растений на комбинационную способность // Гетерозис. - Минск: АН БССР, 1961. - С. 59-110.
3. Фолкнер Д.С. Введение в генетику количественных признаков. - М.: Агропромиздат, 1985.-486 с.

Аннотация

УДК 633.63:631.52:575.125

Массовый отбор в популяциях опылителей Уладовской генплазмы и его значение в комбинационной селекции сахарной свеклы

Л. В. Фалатюк, М.А. Корнеева

Массовый отбор по фенотипу при дифференциации исходных опылителей У752 и КМ2 по направлениям отборов НУВС и ВУНС не превышает значения селективного признака у гибридов. Решающее значение в формировании высокопродуктивных гибридов принадлежит не собственно урожайности и сахаристости компонентов, а их комбинационной способности по этим признакам. На отобранных родоначальниках (после их оценки в потомстве) целесообразно закладывать линии, которые после их изучения следует привлекать в селекционный процесс с целью создания гетерозисных гибридов.

Annotation

UDC 633.63:631.52:575.125

Mass selection in populations of pollinators with Uladov gene plasm and its significance in breeding for combining ability of sugar beet

L. Falatiuk, M. Korneyeva

Mass selection according to phenotype with differentiation of the starting pollinators U752 and KM2 for directions of selections LYHS and HYLS does not exceed the value of a selected feature in hybrids. It is not the yielding capacity and sugar content of the components themselves, but their combining abilities for these features that are of decisive significance for the formation of high productive hybrids. It is expedient to base lines on selected parents (after their testing in offsprings); after their being studied, these lines should be included into the breeding process with the aim of development of heterotic hybrids.