

ОЦІНКА ГІБРИДИЗАЦІЙНОГО ПОТЕНЦІАЛУ ЦЧС ЛІНІЙ ТА БАГАТОРОСТКОВИХ ЗАПИЛЮВАЧІВ БУРЯКІВ ЦУКРОВИХ УМАНСЬКОЇ СЕЛЕКЦІЇ ЗА ПРОГРАМОЮ «БЕТАІНТЕРКОС»

Труш С.Г., Парфенюк О.О., Баланюк Л.О., Татарчук В.М.
Дослідна станція тютюнництва ННЦ «ІЗ НААН», Україна

Представлено результати вивчення продуктивності пробних гібридів буряків цукрових в екологічному сортовипробуванні за програмою «Бетаінтеркос». Проведено оцінку гібридизаційного потенціалу ЦЧС ліній та багаторосткових запилювачів селекції ДСТ ННЦ «ІЗ НААН». Створено високопродуктивні ди- і триплоїдні гібриди буряків цукрових, рекомендовані до вивчення у державному сортовипробуванні.

Ключові слова: буряки цукрові, ЦЧС лінія, запилювач, топкрос, гібрид, гетерозис, продуктивність

Вступ. Пріоритетним завданням вітчизняної селекції буряків цукрових є створення високопродуктивних, адаптованих до умов довкілля, конкурентоспроможних гібридів на ЦЧС основі. Тому основою всіх селекційних програм є формування та добір батьківських компонентів схрещування, що забезпечують високий рівень гетерозису в гібридів першого покоління.

Аналіз літературних джерел, постановка проблеми. Роль генетичних особливостей сучасних гібридів буряків цукрових в інтенсифікації галузі є досить значущою. Селекція завдяки зміні генотипів рослин урізноманітнює їх сортові ресурси та підвищує продуктивність [1, 2]. Для максимального використання явища гетерозису досить актуальним є вивчення батьківських компонентів схрещування за ознаками продуктивності, гібридизаційних і репродуктивних можливостей [3].

Тому, ефективність селекції високопродуктивних гібридів буряків цукрових на ЦЧС основі обумовлена наявністю широкого генофонду комбінаційно-здатних, вирівняних за комплексом селекційно-генетичних ознак ЦЧС ліній та ліній багаторосткових запилювачів ди- і тетраплоїдного рівнів генома [4, 5].

З цією метою співробітниками Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН (ІБК і ЦБ НААН) було розроблено селекційну програму досліджень «Бетаінтеркос», яка дозволяє всебічно оцінити комбінаційну здатність батьківських форм і створити високопродуктивні гібриди, адаптовані до вирощування в різних ґрунтово-кліматичних умовах [6].

Для визначення генетичної цінності вихідних форм використовують топкроси з тестерами різної генетичної структури. Показником комбінаційної здатності є продуктивність гібридів як за врожайністю коренеплодів, так і збором цукру, що є практично найбільш важливими складовими прояву гетерозису [4,6].

Метою досліджень було вивчення гібридизаційного потенціалу ЦЧС ліній і багаторосткових запилювачів буряків цукрових та створення на базі кращих з них високопродуктивних гібридів різного рівня генома.

Методика досліджень. Дослідження проводилися впродовж 2014–2018 рр. в умовах Центрального Лісостепу України на Дослідній станції тютюнництва ННЦ «ІЗ НААН» (Черкаська обл., м. Умань).

У дослідження включено ЦЧС лінії і багаторосткові запилювачі буряків цукрових власної селекції та ЦЧС лінії селекції інших наукових установ, співвиконавців програми «Бетаінтеркос».

Суть програми «Бетаінтеркрос» зводиться до топкросів одноросткових ЦЧС ліній і багаторосткових запилювачів різного рівня генома з метою визначення найбільш комбінаційно-цінних компонентів схрещування та виділення нових високопродуктивних комбінацій [7]. Один цикл програми триває три роки. Дослідна станція тютюництва ННЦ «ІЗ НААН» (ДСТ ННЦ «ІЗ НААН») та інші наукові установи щороку передають насіння кращих, за комплексом селекційно-генетичних ознак ЦЧС ліній до відділу селекції буряків цукрових ІБК і ЦБ НААН. Згідно програми «Бетаінтеркрос» у роботі було використано лише ЦЧС лінії, а багаторосткові запилювачі та закріплювачі стерильності (лінії О-типу) розмножуються в установах-оригінаторах, що робить неможливим використання ЦЧС ліній без згоди авторів [8]. У перший рік на дослідних полях селекційних станцій, розташованих у різних агрокліматичних зонах, вирощують і вивчають за комплексом морфологічних і селекційно-генетичних ознак маточні коренеплоди всіх залучених до програми ЦЧС ліній та кращих багаторосткових запилювачів. Наступного року отримують насіння пробних гібридів. На третій, завершальний рік циклу, пробні гібриди вивчаються за продуктивністю та іншими селекційно-генетичними ознаками в екологічному сортовипробуванні. Обговорення результатів випробування та виділення кращих гібридних комбінацій, рекомендованих до вивчення у державному сортовипробуванні, проводиться на щорічній конференції виконавців програми.

Оцінку продуктивності пробних гібридів проведено на полях семи дослідно-селекційних станцій мережі ІБК і ЦБ НААН, розташованих у різних еколого-географічних зонах України. Сортовипробування гібридів виконано за методикою, розробленою науковцями ІБК і ЦБ НААН [9].

Повторення досліду триразове, площа облікової ділянки 10,8 м². Розміщення ділянок – рендомізоване. В якості групового стандарту використано три вітчизняних гібриди буряків цукрових під кодovими шифрами М1, М2, М3.

Статистичну обробку отриманих результатів досліджень проведено за методикою Б.А. Доспехова [10].

Обговорення результатів. За роки досліджень (2014–2018 рр.) до програми «Бетаінтеркрос» лабораторією селекції буряків цукрових ДСТ ННЦ «ІЗ НААН» передано 25 ЦЧС ліній, які було включено до топкросів з ди- і тетраплоїдними запилювачами селекції різних науково-дослідних установ. Узагальнені показники однонасінності та стерильності пилку ЦЧС ліній і продуктивності їх гібридів за всіма запилювачами наведено в табл. 1.

Однонасінність ЦЧС ліній уманської селекції за роки досліджень була досить високою і варіювала в межах 92,5–96,8 %. Стерильність пилку в рослин даних ліній знаходилася в межах 88,0–96,0 %.

Результати досліджень свідчать, що в 2016 році врожайність коренеплодів пробних гібридів, створених за участі ЦЧС ліній уманської селекції була на рівні групового стандарту (98,8–100,2 %). За вмістом цукру в коренеплодах гібриди на базі ЦЧС ліній Ум.ОР 10.26/4 (1414) і Ум.ОР 1120/6 (1419) поступалися показнику групового стандарту на 1,4 %, а всіх інших ліній були на його рівні. За збором і виходом цукру з гектару середні показники гібридів більшості ЦЧС ліній були в межах групового стандарту. Лише гібриди, створені за участі ЦЧС ліній Ум. МР 337/7 (1405), за виходом цукру з гектару перевищували груповий стандарт на 2,3 %. Така ж тенденція продуктивності пробних гібридів, отриманих за участі ЦЧС ліній уманської селекції, спостерігалася і в 2017–2018 роках. У 2017 році кращими були ЦЧС лінії М ЧС 187/13 (1518) і М ЧС 157/13 (1533), гібриди яких за виходом цукру з гектару перевищували стандарт на 2,3–2,5 %. У 2018 році продуктивність гібридів, створених за участі ЦЧС ліній власної селекції була на рівні стандарту.

Середню продуктивність пробних гібридів буряків цукрових, отриманих на базі багаторосткових запилювачів уманської селекції за всіма ЦЧС лініями представлено в таблиці 2.

За результатами досліджень 2016–2018 років показники збору та виходу цукру з гектара у гібридів, сформованих на базі запилювачів уманської селекції, за всіма ЦЧС лініями були на рівні групового стандарту (99,1–100,8 % і 99,2–100,9 %).

Таблиця 1.

Характеристика ЦЧС ліній буряків цукрових за однонасінністю, стерильністю пилку і середньою продуктивністю гібридів, створених за їх участі, 2016–2018 рр.

ЦЧС лінія		Однонасінність, %	Стерильність пилку, %	Показник, % до групового стандарту			
селекційний номер	шифр			урожайність коренеплодів	вміст цукру	збір цукру	вихід цукру
2016 р. (цикл 14–15–16)							
УМТ 3529/1	1403	95,7	93,5	99,2	100,3	99,5	100,3
Ум МР 337/7	1405	94,8	93,0	99,8	100,9	100,6	102,3
Ум ОР 10.26/4	1414	96,2	90,1	98,8	98,6	97,3	98,3
УМТ 3395/3	1416	96,1	93,5	99,3	100,0	99,2	100,8
Ум МР 367/8	1418	94,5	91,9	99,9	100,2	100,1	100,5
Ум ОР 1120/6	1419	96,5	89,3	99,6	98,6	98,2	100,7
Ум МР 537/9	1424	96,3	94,5	99,1	100,0	99,0	99,5
Ум ОР 10.46/5	1425	96,3	89,6	100,2	99,3	99,5	99,9
<i>НІР₀₅</i>				3,7	1,1	2,2	2,1
2017 р. (цикл 15–16–17)							
О ЧС 12.17/12	1502	93,7	89,8	100,1	98,6	98,5	97,6
О ЧС 12.2/12	1506	92,5	92,1	99,9	98,9	98,9	98,8
Т ЧС 3550/13	1515	95,3	95,5	100,4	99,3	99,8	100,1
М ЧС 187/13	1518	95,3	90,2	101,4	99,5	101,0	102,3
Т ЧС 3413/12	1524	93,6	86,6	98,2	98,9	97,1	96,5
Т ЧС 3533/13	1528	94,9	88,2	100,0	99,0	99,1	99,0
О ЧС 12.11/12	1529	92,5	93,1	101,5	98,6	100,2	99,4
М ЧС 157/13	1533	92,8	88,4	102,8	99,7	102,6	102,5
<i>НІР₀₅</i>				3,9	1,2	2,3	2,2
2018 р. (цикл 16–17–18)							
Ум.ОР 133-13	1605	94,6	88,0	96,4	99,1	95,6	97,2
Ум.Т 3639-15	1619	96,8	94,9	100,4	98,9	99,3	98,5
Ум.Т 3646-15	1625	95,9	95,2	100,2	100,1	100,3	101,1
Ум.Т 3550-13	1627	94,3	92,0	99,8	99,4	99,2	99,5
Ум.Т 3529-13	1630	94,5	91,4	97,6	99,9	97,4	98,3
Ум.Т 3545-13	1633	95,2	88,4	99,9	99,1	99,0	99,8
Ум. ОР 135-13	1637	94,3	96,0	98,0	98,2	96,1	97,0
Ум.Т 3649-15	1640	96,1	95,8	99,1	99,9	98,8	100,2
Ум.МР 523-15	1643	96,5	89,6	99,1	99,7	98,8	100,9
<i>НІР₀₅</i>				3,6	1,2	2,1	2,0

Варто зазначити, що наведені дані є узагальненими за всіма комбінаціями схрещувань. Так як, дані запилювачі схрещувалися з низкою різних за походженням і гібридизаційним потенціалом ЦЧС ліній, в результаті чого були отримані гібриди різного рівня продуктивності (від низького до високого). А тому, якщо усереднені показники елементів продуктивності за всіма лініями перебувають на рівні стандарту, то це свідчить про високий гібридизаційний потенціал даного матеріалу і перспективу його використання.

Таблиця 2.

Узагальнені показники продуктивності пробних гібридів, створених на базі запилювачів уманського походження за всіма ЦЧС лініями. 2016–2018 рр.

Запилювач		Показник, % до групового стандарту			
селекційний номер	шифр	урожайність коренеплодів	вміст цукру	збір цукру	вихід цукру
2016 р. (цикл 14-15-16)					
Е 54905 (2х)	1511	99,9	99,7	99,6	99,2
Е 64218 (4х)	1512	99,2	100,2	99,5	99,7
	<i>HIP₀₅</i>	3,3	1,1	2,2	2,1
2017 р. (цикл 15-16-17)					
Е 55033 (2х)	1610	99,9	99,3	99,1	99,2
Е 64354 (4х)	1611	99,5	100,6	100,1	100,5
	<i>HIP₀₅</i>	2,9	1,0	2,0	1,9
2018 р. (цикл 16-17-18)					
Е 55111 (2х)	1710	101,0	98,6	99,4	99,6
Е 64405 (4х)	1711	100,7	100,3	100,8	100,9
	<i>HIP₀₅</i>	3,0	1,1	2,1	2,0

Отримані дані дають підстави для оцінки ЦЧС ліній і багаторосткових запилювачів у конкретних комбінаціях схрещування та добору найбільш високопродуктивних гібридів.

За результатами екологічного сортовипробування гібридів буряків цукрових (2016–2018 рр.) виділено кращі гібридні комбінації, батьківськими компонентами яких є ЦЧС лінії та багаторосткові запилювачі селекції ДСТ ННЦ «ІЗ НААН» (табл. 3).

Таблиця 3..

Кращі за продуктивністю пробні гібриди буряків цукрових, отримані за участі батьківських компонентів уманської селекції, 2016–2018 рр.

ЦЧС лінія		Запилювач		Шифр гібриду	Показник, % до групового стандарту			
шифр	оригіна- тор	шифр	оригіна- тор		урожай- ність корене- плодів	вміст цукру	збір цукру	вихід цукру
1	2	3	4	5	6	7	8	9
2016 р. (цикл 14-15-16)								
1439	ІДСС	1512(4х)	ДСТ	СЦ160836	107,4	101,1	107,9	109,5
1434	БЦДСС	1511(2х)	ДСТ	СЦ160119	105,2	100,7	106,1	107,5
1429	БЦДСС	1511(2х)	ДСТ	СЦ160810	106,2	99,8	105,2	109,9
1418	ДСТ	1502(4х)	БЦДСС	СЦ160931	104,6	101,4	106,2	107,5
				<i>HIP₀₅</i>	3,7	1,1	2,6	2,5
2017 р. (цикл 15-16-17)								
1520	ДСТ	1610(2х)	ДСТ	СЦ170529	112,3	99,4	111,6	107,7
1528	ДСТ	1603(2х)	ВДСС	СЦ170536	109,0	101,5	110,5	105,8
1518	ДСТ	1611(4х)	ДСТ	СЦ170434	107,0	100,7	107,7	110,5
1533	ДСТ	1609(2х)	УДСС	СЦ170809	106,5	101,0	108,0	110,6
1529	ДСТ	1611(4х)	ДСТ	СЦ170126	108,0	99,5	107,8	109,3
1507	ВДСС	1611(4х)	ДСТ	СЦ170133	105,3	102,2	107,4	111,5
				<i>HIP₀₅</i>	3,9	1,3	3,0	2,8
2018 р. (цикл 16-17-18)								
1633	ДСТ	1701(4х)	БЦДСС	СЦ181030	110,4	100,2	110,5	114,7
1609	БЦДСС	1711(4х)	ДСТ	СЦ181113	110,5	99,4	110,2	114,2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
1611	УДСС	1710(2х)	ДСТ	СЦ181114	107,9	100,1	108,5	111,8
1624	ЯДСС	1710(2х)	ДСТ	СЦ180129	107,7	99,3	106,3	107,7
1630	ДСТ	1711(4х)	ДСТ	СЦ181027	103,9	101,1	104,8	107,2
				<i>НІР₀₅</i>	<i>3,9</i>	<i>1,1</i>	<i>2,8</i>	<i>2,7</i>

Примітки. ДСС – Іванівська дослідно-селекційна станція (ДСС), БЦДСС – Білоцерківська ДСС, ВДСС – Верхняцька ДСС, УДСС – Уладівська ДСС, ЯДСС – Ялтушківська ДСС, ДСТ – Дослідна станція тютюництва.

У 2016 році на базі ЦЧС лінії уманської селекції (1418) створено високопродуктивний гібрид з запилювачем Білоцерківської ДСС (1502). Показники збору цукру з гектару в даного гібриду перевищували груповий стандарт на 6,2 % та виходу цукру на 7,5 %.

Серед багаторосткових запилювачів селекції ДСТ найвищою комбінаційною здатністю характеризувалася лінія 1511, з якою створено дві високопродуктивні гібридні комбінації з ЦЧС лініями Білоцерківської ДСС (1434, 1429). Збір та вихід цукру з гектару в даних гібридів перевищував показники групового стандарту на 5,2 % і 6,1 % та 7,5% і 9,9 % відповідно. З тетраплоїдним запилювачем уманської селекції (1512) сформовано високопродуктивну гібридну комбінацію з ЦЧС лінією Іванівської ДСС (1439). Збір та вихід цукру з гектару в даного гібриду перевищували груповий стандарт на 7,9 % і 9,5 % відповідно.

У 2017 році на базі чотирьох ЦЧС ліній уманської селекції (1518, 1528, 1529, 1533) сформовано високопродуктивні гібридні комбінації із диплоїдними запилювачами Верхняцької ДСС (1603), Уладівської ДСС (1609) і тетраплоїдним запилювачем власної селекції (1611). Збір та вихід цукру з гектару в даних гібридів перевищував груповий стандарт на 7,7–10,5 % і 5,8–10,6 % відповідно.

Запилювачі ДСТ ННЦ «ІЗ НААН» (1610, 1611) найкраще комбінували з ЦЧС лініями Верхняцької ДСС (1507) та власної селекції (1520, 1529). Збір та вихід цукру даних гібридних комбінацій перевищували груповий стандарт на – 7,4–11,6 % і 5,8–11,5 %.

За результатами екологічного сортопробування 2018 року з десяти кращих гібридних комбінацій п'ять було створено за участю батьківських компонентів уманської селекції. Дві з них – на базі ЦЧС ліній та три – багаторосткових запилювачів. ЦЧС лінії 1630 і 1633 краще комбінували з багаторостковими запилювачами Білоцерківської ДСС та власної селекції. Кращі гібридні комбінації за збором цукру перевищували груповий стандарт на 4,8–10,5 %, за виходом цукру – на 7,2–14,7 % відповідно.

Серед запилювачів уманського походження (1710, 1711) найбільш високопродуктивні гібридні комбінації створено з ЦЧС лініями Білоцерківської ДСС (1609), Уладівської ДСС (1611), Ялтушківської ДСС (1624) та власної селекції (1630). У цих гібридів збір цукру з гектару перевищував груповий стандарт на 4,8–10,2 %, вихід цукру – на 7,2–14,2 %.

У цілому кращі гібриди буряків цукрових на ЦЧС основі, створені за участі батьківських компонентів селекції ДСТ ННЦ «ІЗ НААН», забезпечують гарантовану надбавку в 5–12 % за збором і 6–15 % за виходом цукру з гектару.

На даний час до Реєстру сортів рослин України внесено спільний з Верхняцькою ДСС одностовковий диплоїдний гібрид на ЦЧС основі «Герой».

Висновки. Результати аналізу продуктивності пробних гібридів буряків цукрових свідчать про значний генетичний потенціал ЦЧС ліній та багаторосткових запилювачів селекції ДСТ ННЦ «ІЗ НААН». Дані селекційні матеріали характеризувалися високими показниками базової продуктивності.

За ознаками продуктивності найбільш ефективно ЦЧС лінії уманської селекції комбінують з багаторостковими запилювачами Білоцерківської та Верхняцької ДСС.

Багаторосткові запилювачі уманської селекції проявляють високий гібридизаційний потенціал з ЦЧС лініями Іванівської, Білоцерківської і Уладівської ДСС.

Кращі гібриди буряків цукрових, створені за участі батьківських компонентів селек-

ції ДСТ ННЦ «ІЗ НААН», забезпечують гарантовану надбавку в 5–12 % за збором і за 6–15 % за виходом цукру з гектару.

Список використаних джерел

1. Зубенко В.Ф., Роїк М.В., Іващенко О.О., Гізбулін Н.Г. та ін. Буряківництво. Проблеми інтенсифікації та ресурсозбереження. За ред. В.Ф. Зубенка. Київ: НВП ТОВ Альфастевія ЛТД, 2007. 486 с.
2. Frese L., Desprez B., Ziegler D. Potential of genetic resources and breeding strategies for base-broadening in Beta. Broadening the genetic base of crop production. Ed. Cooper H.D., Spillane C., Hodgkin T. UK: Wallingford, 2001. P. 295–309. DOI:10.1079/9780851994116.0295.
3. Роїк М.В., Корнеєва М.О. Сучасні гібриди цукрових буряків і їх роль у прискоренні темпів інтенсифікації галузі. Вісник Харківського національного аграрного університету. 2006. №4. С. 98–107.
4. Роїк М.В., Корнеєва М.О., Власюк М.В. Оцінка запилювачів цукрових буряків різної генетичної структури за комбінаційною здатністю. Збірник наукових праць Інституту цукрових буряків УААН. 2005. Вип.8. С. 28–35.
5. Fasahat P., Rajabi A., Rad J.M., et al. Principles and utilization of combining ability in plant breeding. *Biom Biostat Int J*. 2016. № 4(1). P.1–22. DOI: 10.15406/bbij.2016.04.00085
6. Кулик А.Г. Генетические основы построения процесса селекции гетерозисных гибридов сахарной свеклы. Новітні агротехнології: теорія і практика: тези доповідей Міжнародної науково-практичної конференції Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН (м. Київ, 11 липня 2017 р.). Вінниця: Нілан-ЛТД, 2017. С. 206–207.
7. Лейбович О.С., Кулік О.Г., Борисов Д.В. Вивчення ЧС ліній та запилювачів – компонентів гібридів цукрових буряків за програмою «Бетаінтеркрос». Зб. наук. праць ЩБ УААН. 2005. Вип. 8. С. 22–26.
8. Лейбович А.С., Борисов Т.О., Борисова Л.В., Шрамко Л.П. Нові гібриди буряку цукрового (*Beta vulgaris* L. ssp. *vulgaris* var. *altissima* Doell) та методика їх селекції. Сортовивчення та охорона прав на сорти рослин. 2013. № 1. С. 35–37.
9. Роїк М.В., Гізбулін Н.Г., Сінченко В.М., Присяжнюк О.І. та ін. Методики проведення досліджень у буряківництві. За ред. М.В. Роїка та Н.Г. Гізбуліна. Київ: ФОП Корзун Д.Ю., 2014. 374 с.
10. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта с основами статистической обработки результатов исследований. Москва: Агропромиздат, 1985. 351 с.

References

1. Zubenko VF, Royik MV, Ivashchenko OO, Gizbulin NG. Beet growing. Problems of intensification and resource conservation. Zubenko VF, ed. Kyiv: Alpha-stevia LTD; 2007. 486 p.
2. Frese L, Desprez B, Ziegler D. Potential of genetic resources and breeding strategies for base-broadening in Beta. In: Cooper HD, Spillane C, Hodgkin T, editors. Broadening the genetic base of crop production. UK: Wallingford, 2001. P. 295–309. DOI:10.1079/9780851994116.0295.
3. Royik MV, Korniyeyeva MO. Modern sugar beet hybrids and their role in accelerating the rate of intensification of the industry. *Visnyk Kharkivskogo natsionalnogo agrarnogo universytetu*. 2006; 4: 98–107.
4. Royik MV, Korniyeyeva MO, Vlasyuk MV. Estimation of sugar beet pollinators of different genetic structure by combing ability. *Zbirnyk naukovykh prats tsukrovykh buriakiv UAAN*. 2005; 8: 28–35.
5. Fasahat P, Rajabi A, Rad JM et al. Principles and utilization of combining ability in plant breeding. *Biom Biostat Int J*. 2016; 4(1):1–22. DOI: 10.15406/bbij.2016.04.00085.
6. Kulik AG. Genetic basis of construction of the selection process of heterosis sugar beet hybrids. *Proc. of Internat. scien.-pract. conf. The latest agrotechnologies: theory and practice*. Institute of Bioenergy Crops and Sugar Beet of NAAS. Kyiv, 2017. P. 206–207.
7. Leibovich OS, Kulik AG, Borisov DV. Studying of emergency line and pollinators-

- components of sugar beet hybrids under the program "Betaintercross". Zbirnyk naukovykh prats tsukrovykh buriakiv UAAN. 2005; 8: 22–26.
8. Leibovich AS, Borisov TO, Borisova LV, Shramko LP. New hybrids of sugar beet (*Beta vulgaris* L. ssp. *vulgaris* var. *altissima* Doell) and methods for their selection. Sortovyvchennia ta okhorona prav na sorty roslyn. 2013; 1: 35–37.
 9. Royik MV, Gisbullin NG, Sinchenko VM, Prysiashnyuk OI. Methods of research in beet growing. In: Royik MV, Gizbullyn NG, editors. Kyiv: FOP Korzun DYU, 2014. 374 p.
 10. Dospekhov BA. Methods of field experiments with the basic of statistical procesing of research resalts. Moscow: Agropromizdat, 1985. 351 p.

ОЦЕНКА ГИБРИДИЗАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА ЦМС ЛИНИЙ И МНОГОРОСТКОВЫХ ОПЫЛИТЕЛЕЙ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ УМАНСКОЙ СЕЛЕКЦИИ ПО ПРОГРАММЕ «БЕТАИНТЕРКРОСС»

Труш С.Г., Парфенюк О.А., Баланюк Л.А., Татарчук В.М.
Опытная станция табаководства ННЦ «Институт земледелия НААН», Украина

Целью исследования было изучение гибридационного потенциала ЦМС линий и многокостковых опылителей сахарной свеклы и создание, на базе лучших из них, высокопродуктивных гибридов разного уровня генома.

Материалы и методы. В исследование включено ЦМС линии и многокостковые опылители сахарной свеклы собственной селекции и ЦМС линии селекции других научных учреждений, соисполнителей программы «Бетаинтеркросс». Для создания пробных гибридов и изучения общей и изучения по признакам продуктивности использованы различные схемы топкроссов. Сортоиспытание гибридов выполнено по методике, разработанной учеными Института биоэнергетических культур и сахарной свеклы НААН. Статистическую обработку полученных результатов исследований проведено по методике Доспехова.

Обсуждение результатов. За годы исследований (2014–2018 гг.), в программу «Бетаинтеркросс» лабораторией селекции сахарной свеклы Опытной станции табаководства ННЦ «ИЗ НААН» переданы 25 ЦМС линий, которые были включены в топкроссные схемы гибридазации с ди- и тетраплоидными опылителями селекции различных научно-исследовательских учреждений.

По результатам экологического сортоиспытания гибридов сахарной свеклы выделены лучшие гибридные комбинации, родительскими компонентами которых являются ЦМС линии и многокостковые опылители селекции ОСТ ННЦ «ИЗ НААН». Установлено, что наиболее эффективно ЦМС линии уманской селекции комбинируют с многокостковыми опылителями Белоцерковской и Верхняцкой ОСС, а многокостковые опылители – с ЦМС линиями Ивановской, Белоцерковской и Уладовской ОСС. Показатели продуктивности лучших гибридов значительно превышают групповой стандарт, обеспечивая гарантированную прибавку в 5–12 % по сбору и 6–15 % по выходу сахара с гектара. В настоящее время в Реестр сортов растений Украины внесен общий с Верхняцкой ОСС однокостковой диплоидный гибрид на ЦМС основе "Герой".

Выводы. Результаты анализа продуктивности пробных гибридов сахарной свеклы свидетельствуют о значительном генетическом потенциале ЦМС линий и многокостковых опылителей селекции ОСТ ННЦ «ИЗ НААН». Создано высокопродуктивные ди- и триплоидные гибриды сахарной свеклы, рекомендуемые к изучению в государственном сортоиспытании.

Ключевые слова: сахарная свекла, селекционный материал, ЦМС линия, опылитель, топкросс, гибрид, продуктивность.

EVALUATION OF THE HYBRIDIZATION POTENTIAL OF SUGAR BEET CMS-LINES AND MULTI-SHOOT POLLINATORS BRED IN UMAN WITHIN THE PROGRAM THE «BETAINTERCROSS» PROGRAM

Trush S.H., Parfeniuk O.A., Balaniuk L.A., Tatarchuk V.M.
Tobacco Experimental Station of the National Research Center “Institute of Agriculture of NAAS”, Ukraine

The purpose was to study the hybridization potential of sugar beet CMS-lines and multi-shoot pollinators and to develop, on the basis of the best of them, high-yielding hybrids of various genomic levels.

Materials and methods. The study included sugar beet CMS-lines and multi-shoot pollinators bred by us as well as CMS-lines of other research institutions co-executing the “Betaintercross” program. Different designs of top-crosses were used to create test hybrids and to study the general and specific combining abilities of the hybridization components.

Results and discussion. In the study years (2014–2018), 25 CMS-lines, which were involved in top-cross hybridization designs with di- and tetraploid pollinators bred at different research institutions, were transferred to the “Betaintercross” program by the Laboratory of Sugar Beet Breeding of the Tobacco Experimental Station of the National Research Center “Institute of Agriculture of NAAS”.

The results of the environmental variety trials of sugar beet hybrids distinguished the best hybrid combinations, the parents of which were CMS-lines and multi-shoot pollinators bred at the TES of NRC “IA NAAS”. It was established that Uman CMS-lines were the most effectively combined with multi-shoot pollinators of Bila Tserkva and Verkhniachka EBSs, and multi-shoot pollinators - with CMS-lines of Ivanivka, Bila Tserkva and Uladivka EBSs. The best hybrids’ performance far exceeds the group standard, providing a guaranteed gain of 5–12 % for the sugar collection and of 6–15 % for the sugar yield per hectare. A present, co-developed with Verkhniachka EBS mono-shoot diploid hybrid based on "Heroi" CMS has been entered in the Register of Plant Varieties of Ukraine.

Conclusions. The analysis of the performance of the test sugar beet hybrids attests to a significant genetic potential of the CMS-lines and multi-shoot pollinators bred at the TES of NRC “IA NAAS”. This breeding material is characterized by high general and specific combining abilities, basic performance, technological quality of raw materials and resistance to diseases.

Key words: sugar beet, breeding material, CMS-line, pollinator, combining ability, hybrid, performance.

УДК 635.621:631.5:575

ОЦІНКА ЕКОЛОГІЧНОЇ ПЛАСТИЧНОСТІ ТА СТАБІЛЬНІСТЬ СОРТІВ ГАРБУЗА ВЕЛИКОПЛІДНОГО ЗА ОСНОВНИМИ ЦІННИМИ ГОСПОДАРСЬКИМИ ПОКАЗНИКАМИ В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Хареба В.В., Хареба О.В., Кокойко В.В.
НУБІП НААН, Україна

Викладено результати дослідження підбору високопластичних, стабільних за продуктивністю, та якістю плодів сортів гарбуза великоплідного (*Cucurbita maxima* Duch.) Ждана, Ювілей, Славути, Польовичка для вирощування в умовах Лісостепу України. В

© В.В. Хареба, О.В. Хареба, В.В. Кокойко. 2019.

ISSN 1026-9959. Селекція і насінництво. 2019. Випуск 116.