УДК 633.63:631.531.12

ЕФЕКТИВНІСТЬ РІЗНИХ МОДЕЛЕЙ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ ГІБРИДНОГО НАСІННЯ ЦУКРОВИХ БУРЯКІВ БЕЗВИСАДКОВИМ СПОСОБОМ

В.М Балан,
В.М Бобруйко, М.О Клещєвніков.

У статті розглядаються шляхи оптимізації технології вирощування насіння ЧС гібридів безвисадковим способом у Криму. Із них головні: розміщення безвисадкового насінництва в найбільш сприятливих районах, зменшення норми висіву базисного насіння, диференціація ширини міжряддя компонентів, сівба під покрив сільськогосподарських культур

Вступ. Продуктивність цукрових буряків у системі виробництва визначається насамперед ланкою: сорт (гібрид) – насіння. У зв'язку з широким впровадженням Української інтенсивної технології вирощування цукрових буряків дещо змінилися вимоги до якості посівного матеріалу. Йому повинні бути властиві не тільки високі чистота, енергія проростання, схожість, але й вирівняність за розмірами та одноростковість.

Сучасні ЧС гібриди цукрових буряків, особливо нового покоління, мають високий біологічний потенціал з точки зору насіннєвої продуктивності, але для більш повної його реалізації необхідно створювати сприятливі умови вирощування компонентів схрещування [6,7,2].

Тому актуальним є вивчення оптимізації різних моделей технології вирощування гібридного насіння по критерію максимальної насіннєвої продуктивності материнського компонента. Як свідчить багаторічний вітчизняний і зарубіжний досвід ця проблема найкраще вирішується при вирощуванні насіння цукрових буряків безвисадковим способом у зрошуваних умовах південних районів України.

Це пов'язано з тим, що в південних районах складаються сприятливіші умови за сумою ефективних температур і сонячною інсоляцією, що в поєднанні зі зрошенням дає змогу одержувати високоякісне насіння всіх категорій: супереліти (надбазисне), еліти (базисне) і першої репродукції (гібридне), а також прискорене розмноження (в часі) гібридів цукрових буряків [1].

Останні дослідження показали, що найсприятливішою зоною для безвисадкового насінництва є південно-східна частина Криму. Протягом 26-річного періоду критична температура вимерзання, при якій гинули всі рослини, в південно-східній частині Криму (Нижнєгірський, Совєтський, Кіровський, Білогірський адміністративні райони) відмічено один раз [4].

Упродовж 2001-2005 рр. у Криму середньорічна посівна площа безвисадкових насінників становила 3,5 тис.га, збиральна – 2,8 тис.га, тобто збереженість безвисадкових насінників була 80% (у Совєтському районі понад 90%). Проте, за практично високої збереженості, переваги безвисадкового способу вирощування насіння в зрошуваних умовах Криму використовуються ще недосить. Про це свідчить, насамперед, низька врожайність насіння,

яка в середньому за 2001-2005рр. становила 8,0 ц/га, а в окремих господарствах вона коливається в межах 3-4 ц/га. Ці обставини, а також висока вартість базисного насіння призводить до підвищення вартості продукції і практично роблять культуру нерентабельною. Тобто необхідні нові підходи до технологій, які б забезпечили високу збереженість безвисадкових насінників в процесі онтогенезу на рівні 80-90% та їх продуктивність за одночасного зниження витрат на одиницю продукції.

Однією з моделей такої технології може бути сівба на кінцеву густоту безвисадкових насінників та весняна сівба під покрив сільськогосподарських культур. У зв'язку з цим нами вивчались особливості формування продуктивності безвисадкових насінників компонентів схрещування ЧС гібридів залежно від різних моделей технології їх вирощування в південно-східній частині Криму.

Матеріали і методика досліджень. Дослідження проводили протягом 2003-2006 років на Совєтській сортодільниці Совєтського району АРК відповідно з загальноприйнятою методикою та методичними вказівками інституту цукрових буряків УААН. Площа посівної ділянки 400-500 м^2, залікової – 300-400 м^2, повторність чотирикратна. Гібрид Уладівсько-Верхняцький ЧС 37 (УЛВЧС 37).

За контроль (базова технологія) був варіант, де, згідно з рекомендаціями, норма висіву базисного насіння обох компонентів становила 50-60 шт./м, ширина міжряддя – 45 см.

Ресурсозберігаюча технологія включала чотири моделі: 1) норма висіву базисного насіння обох компонентів 12-15 шт./м, ширина міжряддя 45 см; 2) те, що і модель 1, але ширина міжряддя чоловічостерильного компонента (ЧСК) 45 см, запилювача (ЗП) – 70 см, 3) те, що і модель 2, але + додаткове запилення (ДЗ), 4) те, що і модель 3, але весняна сівба під покрив вівса.

Результати досліджень та їх обговорення. Аналіз онтогенезу безвисадкових насінників цукрових буряків показує, що весь вегетаційний період цієї культури можна поділити на три частини: осінній період (органогенез, фаза сходів та наростання коренеплоду і листкового апарата певної маси і величини); період зимового анабіозу (проходження стадії термоіндукції); третій весняно-літній з двома підперіодами (відновлення вегетації до початку бутонізації та репродуктивний ріст і розвиток до повної стиглості).

У перший період одним з найважливіших факторів є отримання дружних і оптимальних сходів, у другий – їх максимальна збереженість. У весняно-літній період одним із основних факторів, що визначають урожай, є густота та архітектоніка насінника (кількість стебел, пагонів 1-го, 2-го порядків, величина площі листкової поверхні).

Кожному періодові повинна відповідати певна технологія вирощування, вірніше її елементи для забезпечення оптимального розвитку рослин протягом вегетаційного періоду. В першому періоді важливим елементом технології є норма висіву базисного насіння, яка за весь період вирощування безвисадкових насінників змінювалась мало: упродовж 1980-1990рр.вона становила 50-60 шт./м, 1990-2000рр – 40-50 шт./м [5].

У зв'язку з цим, проведений нами аналіз ефективності різних моделей технології вирощування гібридного насіння показав наступне. Чим більша вихідна густота, тим більший відсоток випадання рослин упродовж осіннього і весняно-літнього вегетаційних періодів (онтогенезу). Якщо за базової

технології (норма висіву насіння 50-60 шт./м) густота перед зимівлею в середньому за три роки в ЧСК становила – 561 тис/га, ЗП – 589 тис/га, після зимівлі 396 і 422 тис/га, перед збиранням 330 і 343 тис/га, випало протягом онтогенезу – 46% то, за ресурсозберігаючої технології (модель 1) норма висіву 12-15 шт./м – 161 і 176, 134 і 147, 123 і 132 тис/га і 31% відповідно. За ресурсозберігаючої технології (модель 2) густота перед зимівлею становила в ЧСК – 163, ЗП – 113, після перезимівлі 134 і 95 тис/га і перед збиранням 123 і 87 тис/га (табл.1).

Упродовж онтогенезу густота безвисадкових насінників у ЗП була дещо більшою за всіх норм висіву, ніж у ЧСК, що пояснюється біологічними особливостями ЗП. При збільшенні ширини міжряддя в ЗП до 70 см густота насінників ЗП перед зимівлею зменшувалась, порівняно з шириною міжряддя 45 см. Проте, як побачимо далі, це не відбилося негативно на збереженості рослин ЗП і на запиленні рослин ЧСК.

Стосовно збереженості рослин у зимовий період, то вона змінювалась наступним чином. В середньому за три роки за ресурсозберігаючої технології (модель 1,2) вона підвищилась на 11%, модель 4 – на 15% порівняно з базовою технологією (табл. 1).

Таблиця 1 — Динаміка густоти і збереженість безвисадкових насінників залежно від моделей технології вирощування (2003-2006 рр.)

Модель технології	Густота рослин за періодами, тис/га				Збереженість рослин після перезимівлі, %
	повні сходи	перед зимівлею	після зимівлі	перед збиранням	
Базова (контроль)	607/649*	561/589	396/422	330/343	71/72
Ресурсозберігаюча (модель 1)	178/198	161/176	134/147	123/132	82/83
Ресурсозберігаюча (модель 2)	180/126	163/113	134/95	123/87	82/84
Ресурсозберігаюча (модель 4)	218/164	208/153	174/133	162/112	86/87
$НІР_{05}$					6/7

Примітка. **) чисельник – ЧСК, знаменник – ЗП.*

Насінники гібриду УЛВЧС 37 в середньому за три роки сформували врожайність насіння на рівні 12,4 ц/га зі схожістю 75% при базовій технології, тобто там, де норма висіву базисного насіння і ширина міжрядь обох компонентів становили відповідно 50-60 шт./м і 45 см.

Врожайність насіння за енергозберігаючою технологією (модель 1) підвищилась на 2,7 ц/га, схожість – на 8%, модель 2 – на 2,2 ц/га і 7%, модель 4 – на 2,9 ц/га і 10% порівняно з базовою технологією (табл.2).

Тобто можна стверджувати, що зменшення норми висіву базисного насіння з 50-60 шт./м до 12-15 шт./м та збільшення ширини міжряддя ЗП з 45 до 70 см за ефективністю не уступає контролю.

Третя модель ресурсозберігаючої технології забезпечила врожайність насіння 19,2 ц/га зі схожістю 88%, що відповідно на 3,6 ц/га і на 6% більше, ніж за моделі 2. Більша продуктивність насінників ЧСК за моделі 3 обумовлена двома факторами – норма висіву базисного насіння (вплив фактора 17,7%) і додаткове запилення (вплив фактора 31,5%). Отже, поєднання двох

фактори за ресурсозберігаючою технологією – зменшення норми висіву базисного насіння та додаткове запилення сприяють значному підвищенню врожайності та якості гібридного насіння порівняно з базовою технологією.

Дослідження також показали, що за ресурсозберігаючою технологією загальні витрати на 1 га насінників зменшуються на 20-30%, а рентабельність підвищується на 70-150% порівняно із базовою технологією (табл.3). Це зумовлено, насамперед, підвищенням продуктивності насінників, збільшення КР, а також зменшенням норми висіву базисного насіння. Якщо за базової технології врожайність насіння становить 12,4 ц/га, схожість 75%, КР – 87, а загальні витрати 5271 грн/га, то за ресурсозберігаючої технології 14,6-19,2 ц/га, 82-88%, 248-488 і 4007 і 4457 грн/га відповідно. За сівби під покрив вівса (модель 4) витрати праці на підготовку грунту, сівбу і інші агротехнічні прийоми знижуються на 25-30%, тому затрати на 1га посіву за такої технології були найменшими, а рентабельність – найвища (табл.3).

Таблиця 2 — Врожайність і якість насіння залежно від моделей технології вирощування (2004-2006 рр.)

Модель технології	Врожайність, ц/га	Схожість, %	Маса 1000 плодів,г	Плодів, %, фракції,мм			
				5.5	4.5-5.5	3.5-4.5	3.0-3.5
Базова (контроль)	12,4	75	12,8	1	22	45	32
Ресурсозберігаюча (модель 1)	15,1	83	13,9	3	32	49	16
Ресурсозберігаюча (модель 2)	14,6	82	13,6	4	36	47	13
Ресурсозберігаюча (модель 3)	19,2	88	14,3	4	38	49	9
Ресурсозберігаюча (модель 4)	15,3	85	14,0	3	36	49	12
$НІР_{05}$	2,2-2,4	3-4	0,3-0,4	-	-	-	-

Таблиця 3 — Економічна ефективність різних моделей технології вирощування насіння безвисадковим способом (2004-2005 рр.)

Показники	Моделі ресурсозберігаючої технології				
	базова	1	2	3	4
Коефіцієнт розмноження (КР)	87	248	360	488	401
Всього витрат, грн./га	5271	4457	4007	4043	3654
Реалізаційна ціна, грн./ц	570	593	593	601	593
Собівартість, грн./ц	555	335	324	330	281
Прибуток, грн./га	1797	4497	4651	7496	6419
Рентабельність,%	34	100	116	185	176

Висновки

1. Ресурсозберігаюча технологія, що передбачає розміщення безвисад-

кового насінництва в південно-східній частині Криму, зменшення норми висіву базисного насіння, диференціація ширини міжрядь компонентів ЧС гібридів (модель 1, 2), забезпечує підвищення коефіцієнту розмноження (КР) насіння в 2,8-4,1 рази при одночасному зменшенню витрат на 16-24% порівняно з базовою технологією.

2. Найефективнішою є технологія (модель 3 та 4) з нормою висіву базисного насіння 12-15 шт/м, шириною міжряддя ЧСК-45 см, ЗП – 70 см + додаткове запилення (модель 3 та весняна сівба під покрив вівса (модель 4). КР насіння за моделлю 3 збільшився в 5,6 рази, а витрати зменшились на 23 %, за моделлю 4 – відповідно в 4,6 рази і на 30,7 % порівняно з базовою технологією.

3. Оптимізація елементів технології вирощування насіння ЧС гібридів цукрових буряків безвисадковим способом дозволять значно підвищити агроекономічні показники і зробити цю культуру високорентабельною.

Список літератури

1. Балан В.Н., Тарабрин А.Е., Корнейчук А.В. Биология и агротехника безвысадочных семенников корнеплодных культур в орошаемых условиях юга Украины. - К.: Нора-принт. – 2001. – 348 с.

2. Балан В.М., Сологуб Ю.М., Файдюк В.В. Формування гібридного насіння за різних умов вирощування // Цукрові буряки. - 2003. - №3. - С. 8-9.

3. Балан В.М. Формування оптимальної густоти безвисадкових насінників // Цукрові буряки. - 2004. - № 6. - С. 18-19.

4. Балан В.М. Зимостійкість безвисадкових насінників цукрових буряків // Цукрові буряки. – 2007. - №4. – С.4-6.

5. Бобруйко В.М. Норма висіву насіння як фактор збереженості і продуктивності безвисадкових насінників у зрошуваних умовах Криму // Збірник наукових праць. В.8 – К.: ІЦБ УААН. – 2005. -С. 297-300.

6. Боршківський М.Г. Вивчення компонентів ЧС гібридів цукрових буряків з метою підвищення їх насіннєвої продуктивності: Автореф. дис...канд. с.-г. наук:06.01.05/ІЦБ УААН.-К., 1995.-21 с.

7. Глеваський В.І., Черната Д.М. Насіннєва продуктивність триплоїдних гібридів цукрових буряків залежно від способу вирощування насінників // Збірник наукових праць. – К.: ІЦБ УААН. – 1998. – С.87-92.

Аннотация

В статье рассматриваются пути оптимизации технологии выращивания семян МС гибридов безвысадочным способом в Крыму. Из них главные: размещение безвысадочного семеноводства в наиболее благоприятных районах, уменьшение нормы высева базисных семян, дифференциация ширины междурядья компонентов, сев под покров сельскохозяйственных культур.

Annotation

The article considers ways of optimization of technologies of seed production of MS hybrids with a direct method in Crimea. The principal ways are: location of seed growing with a direct method in the most favorable regions, reduction of sowing rate of basic seeds, differentiation of row spacing of the components, sowing under cover crops.