

УДК 633.63:631.531.12

## ПРИСКОРЕНЕ РОЗМНОЖЕННЯ НАСІННЯ ОДНОНАСІННИХ СОРТІВ І ГІБРИДІВ ЦУКРОВИХ БУРЯКІВ

В.М.Балан, Д.С.Мельник,  
І.С.Оголенко, Ю.М.Моргунов

**У статті розглядаються шляхи прискореного розмноження насіння однонасінних сортів і ЧС гібридів цукрових буряків у Криму. Із них головні: розміщення безвисадкового насінництва в найбільш сприятливих районах, сівба свіжозібраним насінням, пересадний метод вирощування.**

**Вступ.** В селекційній практиці широко застосовують метод прискореного розмноження вихідних матеріалів шляхом сівби свіжозібраним насінням. Проте за висадкового методу вирощування насіння це можливо лише в тепличних умовах, тобто в невеликому обсязі. У зв'язку з цим на значну увагу заслуговує безвисадковий метод вирощування насіння і особливо в тих зонах, де забезпечується висока збереженість рослин у зимовий період.

При вирощуванні насіння цим методом у південних зрошуваних районах в період цвітіння, дозрівання і збирання створюються сприятливі умови по сумі ефективних температур і сонячній інсоляції, що сприяє прискоренню цих фаз і збиранню безвисадковий насінників у ранні строки (в липні), а проведення сівби свіжозібраним насінням під майбутній урожай - у третій декаді серпня. При вирощуванні елітного (базисного) і фабричного (гібридного) насіння в таких умовах і таким методом строки розмноження сорту (гібриду) скорочується в два рази [2, 4, 10].

Проблему прискорення сортонасінницького процесу цукрових буряків слід розглядати не тільки з погляду сівби свіжозібраним насінням, але й з погляду вирощування насамперед достатньої кількості високоякісного базисного і гібридного насіння. Тому в цьому контексті набуває особливого значення такий показник у насінництві як коефіцієнт розмноження (КР): співвідношення вирощеного насіння до висіяного. Проте за безвисадкового методу КР, як правило, низький, що здебільшого буває за несприятливих умов перезимівлі, коли площа насінників перед збиранням буває меншою площі посіву. Прогресивним з точки зору економічності і підвищення КР є пересадний метод вирощування насіння, суть якого полягає в отриманні маточників за безвисадковою технологією (літня загущена сівба базисним насінням, проходження стадії термоіндукції в полі), пересадка їх ранньою весною. Цей спосіб сьогодні широко застосовують на півдні Франції, півночі Італії, в Іспанії, який дозволяє довести КР гібридів цукрових буряків до 10-15 [1, 6, 7, 9].

Дослідження, проведені в попередні роки в зрошуваних умовах Криму, показали, що в цьому регіоні за розробки технологій, цілком можливі прискорене розмноження в часі та пересадний метод вирощування насіння цукрових буряків, який базується на безвисадковій технології [2, 10, 11].

**Матеріали і методика досліджень.** Інститутом цукрових буряків УААН протягом 1991-1995 рр. в різних зонах колишнього Союзу (Узбекистан, південні райони Одеської області, протягом 1991-1993 рр. у Криму, протяг

дослідити досліди з прискореним розмноженням насіння однонасінних сортів буряків. Спосіб прискореного розмноження включав такі етапи: 1) посадка коренеплодів у господарствах південних районів для одержання насіння супереліти; 2) збирання насінників і підготовка насіння супереліти до сівби; 3) сівба свіжозібраним насінням за технологією безвисадкової культури; 4) збирання насінників еліти і підготовка насіння до сівби; 5) сівба свіжозібраним насінням за технологією безвисадкової культури; 6) збирання насінників (перша репродукція) і відправлення насіння на насінневий завод.

Упродовж 1994-1996 рр. у Херсонській області, 1997-1998 і 2004-2006 рр. у Советському районі АРК вивчали ефективність пересадного методу вирощування насіння цукрових буряків, за контроль брали традиційний безвисадковий метод.

Для пересадного методу сівбу базисним насінням компонентів схрещування диглоїдних гібридів проводили в третій декаді серпня з нормою висіву 4,4-5,0 п.о./га і шириною міжрядь 45 см. Пересадку проводили в другій-третьій декадах березня із розрахунку 4-5 коренеплодів на 1 м рядка. Схема посадки 4:1 (16 рядків чоловічо-стерильного компонента, 4 рядки запилювача). Площа садивної ділянки 500 м<sup>2</sup>, залікової – 400 м<sup>2</sup> повторність - чотирікратна.

#### **Результати досліджень та їх обговорення.**

**Сівба свіжозібраним насінням.** Вперше досліди з вивчення можливості прискореного розмноження насіння районowanego сорту Ялтушківський однонасінний шляхом посіву свіжозібраним насінням були проведені в 1977-1980 рр. в Узбекистані [2]. В результаті цього було встановлено, що при вирощуванні насіння цукрових буряків безвисадковий способом цілком можливе прискорене (у часі) розмноження насіння цукрових буряків.

Протягом 1981-1985 рр. в Одеській області вивчалась можливість прискореного розмноження насіння однонасінних сортів і ЧС гібридів цукрових буряків [3, 10]. Для цього в 1981 р. з Білоцерківської ДСС були завезені маточники в кількості 5 тис.шт. сорту Білоцерківський однонасінний 34 (БЦ одн.34) і посаджені в квітні (3.04) на зрошуваній ділянці 0,25 га. Обов'язковим агротехнічним прийомом було сортове передзбиральне бракування насінників з видаленням ранньостиглих і пізньостиглих біотипів. Збирання насіння провели в серпні (6.08). Після обробки маса насіння становила 6 ц (24 ц/га) зі схожістю 86%. В наступні роки, дотримуючись вищевикладеної технології, продовжувалось вирощування насіння супереліти: в 1982 р. - сортів БЦ одн.34, Я одн.30, базисне насіння гібриду Ювілейний; в 1983 р. - сортів БЦ одн.34, БЦ одн.45; в 1984 р. - сортів БЦ одн.45, Рамонський одн.47.

В 1981 р. в другій декаді серпня провели сівбу свіжозібраним насінням сорту БЦ одн.34 на площі 30 га, збереглося після перезимівлі 28 га. Валовий збір елітного насіння в 1982 р. становив 394,0 ц (14,1 ц/га) зі схожістю 80%.

В 1982 р. сівбу свіжозібраним насінням супереліти провели в третій декаді серпня в чотирьох господарствах на загальній площі 465 га, збереглося перед збиранням 375 га. На цій площі врожайність насіння коливалась в межах 11,1-18,1 ц/га, схожість 76-82%. Валовий збір насіння, наприклад, ЧС компонента гібриду Ювілейний становив 1941 ц. Під урожай 1984 р. було посіяно 116 га безвисадкових насінників. За повної збереженості рослин у зимовий період валовий збір насіння, наприклад, сорту БЦ одн.30 склав 1370 ц. (табл.1).

**Таблиця 1— Основні показники прискореного розмноження насіння сортів і гібридів цукрових буряків (Ізмаїльський р-н Одеської обл.)**

Господарства	Рік	Сорт (гібрид)	Площа, га		Врожайність насіння, ц/га	Валовий Збір насіння, ц	Схожість насіння, %
			сівби	збирання			
Знамя Октября	1981/82	БЦ одн.34	30	28	14,1	394	80
	1982/83	БЦ одн.34	50	50	14,7	736	78
	1983/84	БЦ одн.34	76	76	18,0	1370	76
Прогрес	1982/83	Я одн.30	100	85	11,1	94	82
Им.8 Марта	1982/83	Я одн.30	50	50	14,4	721	83
Ім.Калініна	1983/84	БЦ одн.45	40	40	10,1	409	77
Ім.Леніна	1982/83	ЧС компонент гібрида Ювілейний	90	60	18,1	1088	76
Знамя коммунизма	1982/83	ЧС компонент гібрида Ювілейний	100	65	131	853	81
Середнє:			536	454	14,3	6507	79

Поряд з дослідженням в АРК в 1990-1994 рр. під методичним керівництвом Інституту цукрових буряків УААН [4] проводилось впровадження прискореного розмноження насіння на Кримській дослідній станції тютюництва Бахчисарайського району. В 1990 р. насінням супереліти сорту Київський кормовий було посіяно 2 га безвисадкових насінників. При збереженості в зимовий період 72% в 1991 році було одержано 32 ц насіння еліти. Після відповідної підготовки у цьому ж році свіжозібраним насінням було засіяно 5 га, з яких зібрали в 1992 р. (при збереженості в зимовий період 64%) 83 ц насіння першої репродукції, а в 1993 р., використовуючи цей метод, було одержано 158 ц насіння другої репродукції.

В радгоспі "Степовий" Первомайського району в 1991 р. суперелітним насінням сорту Уладівський однонасінний 35 було посіяно 70 га безвисадкових насінників, з яких зібрали в 1992 р. (при збереженості в зимовий період 100%) 1220 ц елітного насіння зі схожістю 75%. У 1992 р. площа безвисадкових насінників при сівбі свіжозібраним насінням досягла 80 га, що при збереженості в зимовий період 64% дало змогу одержати в 1993 р. 800 ц фабричного насіння зі схожістю 83% (табл.2).

КР в роки досліджень на Кримській дослідній станції тютюництва становив 100-130, в радгоспі "Степовий" - 80-120. Розбіжність ця обумовлена, з одного боку, врожайністю, з другого, нормою висіву насіння. Наприклад, у 1993 р. врожайність насіння на Кримській дослідній станції тютюництва становила 15,8 ц/га (КР 180), у радгоспі "Степовий" - відповідно 10,0 ц/га (80) (норма висіву в обох випадках становила 12 кг/га). Із цього можна зробити висновок, що потенціал підвищення КР при безвисадковому способі його вирощування на зрошуваних землях використовується далеко не повністю.

**Пересадний метод.** Як вже відмічалось, одним із шляхів підвищення КР за безвисадкового методу його вирощування є пересадний метод. Протягом 1994-1996 рр. у Херсонській області, 1997-1998 рр. у Советському районі АРК весною проводили пересадку коренеплодів із загущених посівів (норма висіву насіння 50-60 шт/га) на нову площу.

**Таблиця 2 — Основні показники вирощування  
безвисадкових насінників  
при сівбі свіжозібраним насінням (Автономна Республіка Крим)**

Показники	Кримська дослідна станція тютюництва				Радгосп "Степовий"		
	1990	1991	1992	1993	1991	1992	1993
С о р т	Київський кормовий				Уладівський однонасінний 35		
Категорія насіння при сівбі	супереліта	еліта	1-ша репродукція	-	супереліта	еліта	
Площа посіву, га	2	5	10	-	70	80	-
Норма висіву насіння, кг/га	12	12	12	-	12	12	-
Збереженість у зимовий період, %	73	64	63		51	100	-
Врожайність насіння, ц/га	-	16,5	16,7	15,8	-	17,4	8,5
Схожість, %	-	74	71	73	-	75	82
Коефіцієнт розмноження	-	106	127	131	-	120	80

У КСП ім. Куйбишева Каховського району Херсонської області в середньому за три роки при збереженості рослин у зимовий період 82% густота безвисадкових насінників становила 321 тис/га (20-23 шт. на 1 м рядка), середня маса пересаджених коренеплодів - 15,6 г. Пересадку проводили 3-4 квітня (фаза відростання розетки листків). Приживання коренеплодів - 85%. В середньому за три роки із одного гектара посіву площа пересадки становила біля шести гектарів насінників (коефіцієнт виходу 5,7) і при врожайності насіння 16,3 ц/га КР сягав 753, що в 7,4 рази більше, ніж за безвисадковим методом.

У КСП "Победа" Советського району за середньопересаджувальної площі 6,3 га, приживання коренеплодів 87% і врожайності насіння 14,9 ц/га, КР складав 914, що в 7,6 разів більше, ніж за безвисадковим методом (табл.3).

Упродовж 1998-2000 рр. в АРК проходила виробничу перевірку нова технологія пересадного методу [9], яка включала наступні етапи: 1) серпень 1998 р. сівба надбазисним насінням за компонентами на Південному березі Криму (норма висіву 30-40 шт/м, ширина міжряддя 22,5 см); 2) березень 1993 р.- викопка і пересадка маточників за компонентами із розрахунку 3-5 шт/м, ширина міжряддя 70 см в Советському районі АРК; 3) липень 1999 р.- збирання за компонентами і підготовка базисного насіння для сівби; 4) серпень 1999- сівба свіжозібраним насінням (норма висіву 25-30 шт/м, ширина міжряддя 70 см); 5) березень 2000 р. - викопка і пересадка маточників за компонентами із розрахунку 3-5 шт/м, ширина міжряддя 70 см; липень 2000 р.- збирання насінників, попередня очистка гібридного насіння і відправка на насінневий завод.

Результати виробничої перевірки показали наступне. Збереженість рослин у зимовий період за роки досліджень становила 90-100%. Пересадку проводили в першій декаді березня. Приживання коренеплодів у 1999 році становило 95%, у 2000 році - 100%, співвідношення площі посіву до площі пересадки відповідно 1:6 і 1:10. В середньому за 1999-2000 рр. при збере-

**Таблиця 3 – Ефективність різних методів вирощування насіння**

Показники	Безвисадковий метод	Пересадний метод
КСП ім. Куйбишева Каховського району Херсонської області (1994-1996 рр.)		
Висіано насіння, кг/га	14	14
Середня маса коренеплоду, г	15,6	15,6
Коефіцієнт виходу	0,82	6,0
Густота насінників перед збиранням, тис/га	335	39
Приживання коренеплодів, %	-	85
Врожайність насіння, ц/га	15,5	16,3
Схожість насіння, %	78	80
Коефіцієнт розмноження	101	753
КСП "Побєда" Советського району АРК (1995-1998 рр.)		
Висіано насіння, кг/га	12	12
Середня маса коренеплоду, г	15,3	15,3
Коефіцієнт виходу	0,9	6,3
Густота насінників перед збиранням, тис/га	368	42
Приживання коренеплодів, %	-	87
Врожайність насіння, ц/га	15,4	14,2
Схожість насіння, %	80	80
Коефіцієнт розмноження	120	914

женості безвисадкових насінників у зимовий період понад 90% врожайність гібридного насіння становила 14,3 ц/га, схожість - 77 %, за пересадкового методу - відповідно 97% (приживання рослин), 13,6 ц/га і 77%, співвідношення площі посіву до площі пересадки - 8 (табл.4).

Технологія пересадки в АРК протягом 2004-2006 рр. включала наступні елементи [5]. Перед викопуванням маточників скошували листковий апарат машиною БМ-6 (висота черешків 2-3 см). Коренеплоди підорювались долотами на глибину 20-25 см за 1 день до пересадки, вибирались вручну і складались в непрозорі поліетиленові мішки, які транспортувались причепами до місця посадки. Як обов'язкові агротехнічні прийоми застосовували після посадки коткування гладкими водоналивними котками та полив із розрахунку 200 м<sup>3</sup>/га.

**Таблиця 4 – Порівняльна ефективність різних методів вирощування насіння цукрових буряків (1998-2000 рр., гібрид КВ-Ялтушків)**

Показники	Метод вирощування	
	безвисадковий	пересадний
Площа посіву, га	1	1
Збереженість у зимовий період, %	95	95
Середня маса коренеплоду, г	18	30
Приживання після пересадки, %	-	97
Врожайність насіння, ц/га	14,3	13,6
Схожість насіння, %	77	77
Коефіцієнт розмноження за площею	0,95	8,00

...розрахунок за роком і розвитком рослин після перезимівлі показали на більш інтенсивне проходження фаз розетки і стеблуння при безвисадковій культурі, проте в наступних фазах (цвітіння і досягання) - ростові процеси за обох методів вирощування вирівнювались.

Одним із важливих показників за пересадного методу є ступінь приживання маточників після пересадки, який залежить насамперед від технології, строків пересадки та погодних умов. За роки досліджень приживання маточників коливалось від 83% (2004 р.) до 88% (2006 р.), а в середньому за три роки воно становило 85,7%.

За пересадного методу змінюються й деякі морфологічні ознаки насінників, особливо такі, як тип насінника, висота, довжина і кількість пагонів і ін. Так, якщо за безвисадкового методу вирощування багато стеблових насінників було 10-12%, пагонів першого порядку - 40-45, другого - 85-90, третього - 8-10 шт., то за пересадного відповідно - 90-95%, 50-60, 103-110 і 10-12 шт.

Ці обставини, а також більш рівномірне розміщення рослин на одиниці площі за пересадного методу сприяли максимальному прояву біологічного потенціалу насінників. В середньому за три роки за маси маточників при пересадці 34,0 г і приживанні 85,7%, врожайність насіння становила 14,2 ц/га, схожість - 81%, маса 1000 плодів - 13,8, КР за площею - 7,3; за безвисадкового методу - відповідно 13,3 ц/га; 81%, 13,6 г і 0,8 (табл.5).

**Таблиця 5 — Основні показники вирощування насіння цукрових буряків різними методами (гібрид Український ЧС 70)**

Показники	Метод вирощування							
	безвисадковий				пересадний			
	роки			середнє	роки			середнє
	2004	2005	2006		2004	2005	2006	
Площа посіву (посадки), га	2,0	1,6	2,0	0,9	2,0	1,6	2,0	0,9
Збереженість у зимовий період, %	91,0	97,0	48,0	78,7	-	-	-	-
Середня маса маточників, г	16,0	34,7	30,0	26,9	41,0	29,4	31,6	34,0
Приживання після пересадки, %	-	-	-	-	83,0	88,0	86	85,7
Врожайність насіння, ц/га	15,3	15,9	8,6	13,3	15,0	15,7	11,8	14,2
Схожість насіння, %	82,0	78,0	84,0	81,3	80,0	78,0	84,0	80,7
Маса 1000 плодів, г	13,0	13,5	13,2	13,2	13,4	14,1	13,8	13,8
Коефіцієнт розмноження за площею	0,9	0,9	0,5	0,8	8,0	8,0	6,0	7,3

### Висновки

1. Проведені дослідження показали, що в зрошуваних умовах Криму (південно-східні райони) цілком можливе прискорене розмноження насіння одностійних сортів і ЧС гібридів цукрових буряків шляхом сівби свіжозібраним насінням та пересадного методу вирощування.

2. Поєднання двох факторів: екологічного (вирощування базисного і фабричного насіння в південно-східній частині Криму) і агротехнічного (сівба свіжозібраним насінням за безвисадкового методу) дозволяє скоротити строк розмноження насіння одностійних сортів і гібридів буряків у часі. Крім того,

вирощування насіння цих категорій безвисадковий методом сприятиме зменшенню в два-три рази витрат праці і засобів на їх виробництво.

3. За пересадного методу, який базується на безвисадковий технології, більш повно реалізується біологічний потенціал насінників, а КР насіння збільшується в 7-8 разів порівняно з безвисадковий методом.

4. Основними елементами технології вирощування насіння цукрових буряків пересадним методом є сівба в серпні з нормою висіву базисного насіння, що дозволяє мати не менше 300 тис/га рослин; викопка і пересадка рослин в середині березня із розрахунку 25-30 тис/га; коткування і полив після пересадки.

### Список літератури

1. Айтымбетова К.Ш. Выращивание семян сахарной свеклы по одногодичному циклу: Автореф. дис... канд. с.-х. наук: 06.01.09/КазНИИ земледелия. - Алма-Ата, 1991. - 23 с.

2. Балан В.Н. Биологические и агротехнические основы выращивания семян сахарной свеклы безвысадочным способом. Автореф. дис... д-ра. с.-х. наук: 06.01.05/ВНИС. - К., 1984. 40 с.

3. Балан В.М., Султанський О.О. Прогресивний спосіб вирощування насіння цукрових буряків. - К.: Урожай, 1985. - 96 с.

4. Балан В.М., Рогачов М.С., Тарабрін О.Є., Прискорене розмноження насіння буряків районуваних сортів і гібридів // Висновки НДР за 1993 рік. - К.: ІЦБ УААН, 1994. - С.115-118.

5. Балан В.М., Мельник Д.С. Удосконалення пересадного способу вирощування насіння цукрових буряків // Збірник наукових праць. - К.: ІЦБ УААН. - 2005. - В.8. - С.390-394.

6. Гізбуллін Н.Г., Тарабрін О.Є., Оголенко І.С. Як підвищити коефіцієнт розмноження насіння // Цукрові буряки. - 1999. - № 1. - С.8-9.

7. Жарков Ю.В., Николаева А.Д. Пересадочный метод выращивания семян сахарной свеклы // Пути повышения эффективности производства семян сахарной свеклы. - К.: ВНИС. - 1982. - С.149-151.

8. Ковнев І.І. Пересадний спосіб вирощування насіння цукрових буряків // Цукрові буряки. - 2002. - № 6. - С.12.

9. Роїк М.В. Тарабрін О.Є., Ковнев І.І. Прискорене розмноження сортів і гібридів цукрових буряків // Цукрові буряки. - 2000. - № 3. - С.12-13.

10. Султанський А.А., Лободин О.К., Корниенко В.Л. Выращивание семян суперэлиты и элиты в южных орошаемых районах Украины // Новые приемы в семеноводстве сахарной свеклы. - К.: ВНИС. - 1987. - С.65-72.

11. Тарабрін О.Є. Пересадковий спосіб вирощування насіння цукрових буряків // Збірник наукових праць Луганського державного аграрного університету. - Луганськ. 2001. - С.114-116.

### Аннотация

В статье рассматриваются пути ускоренного размножения семян односемянных сортов и МС гибридов сахарной свеклы в Крыму. Из них главные: размещение безвысадочного семеноводства в наиболее благоприятных районах, сев свежесобранными семенами, пересадочный метод выращивания.

### Annotation

The article deals with ways of accelerating seed multiplication of sugar beet monogerm varieties and MS hybrids in the Crimea. The principal ways are the following ones: distribution of direct method of seed production in the most favourable regions, sowing with freshly harvested seeds, transplanting method of growing.