



УДК 633.63:631.53:631.12

Корнієнко С.І., Будовський М.Д., кандидати с.-г. наук

Недозім А.Ю., здобувач

Інститут біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН

## УРОЖАЙНІСТЬ ТА ЯКІСТЬ НАСІННЯ ЦУКРОВИХ БУРЯКІВ ЗАЛЕЖНО ВІД СХЕМИ ВИРОЩУВАННЯ КОМПОНЕНТІВ СХРЕЩУВАННЯ ЧС ГІБРИДІВ І ДОДАТКОВОГО ЗАПИЛЕННЯ

Наведено результати дослідження вирощування насіння цукрових буряків залежно від схеми вирощування компонентів схрещування ЧС гібридів і додаткового запилення. Встановлено, що врожайність та якість насіння цукрових буряків залежить як від схеми вирощування компонентів схрещування ЧС гібридів, так і додаткового запилення. Встановлено, що при вирощуванні насіння за схемою 7:2 створюються кращі умови для його зав'язування, що в кінцевому результаті сприяє підвищенню врожайності на 15-16 %, схожості – на 4-5 %, виходу основних посівних фракцій на 5-6 % порівняно зі схемою 16:4. За обох способів вирощування ДЗ сприяє підвищенню ступеня зав'язування насіння його врожайності та якості.

**Ключові слова:** цукрові буряки, ЧС гібриди, коренеплоди, ступінь зав'язування насіння, урожайність насіння, схеми вирощування, якісні показники.

Сьогодні серед найбільш розповсюджених схем вирощування насіння диплоїдних ЧС гібридів цукрових буряків у нашій країні є роздільна посадка компонентів схрещування у співвідношенні 4:1 – 16 рядків чоловічостерильного компонента (ЧСК), 4 рядки запилювача (ЗП), триплоїдних – відповідно співвідношення 3:1, рядків 12 і 4 [1, 3, 4, 6].

Відомо, що для забезпечення високого ступеня зав'язування гібридного насіння необхідна достатня кількість пилку під час цвітіння. Між тим, як показують дослідження, із збільшенням віддалі між ЧСК і ЗП знижується ступінь зав'язування насіння у диплоїдного і, особливо, триплоїдного гібридів. Так, за даними І.Я. Балкова, у гібрида Ювілейний за віддалення рослин ЧСК на 11,9 м від ЗП (16-й рядок) ступінь зав'язування становила 81,6 % проти 88,8 % у рослин, розміщених на відстані 2,1 м (2-й рядок). Ці закономірності підсилюються, коли в зоні вирощування переважають односторонні вітри [1]. Тому, для повної реалізації біологічного потенціалу материнського компонента при вирощуванні насіння ЧС гібридів необхідно створити сприятливі умови для росту і розвитку обох компонентів схрещування шляхом впливу на продукційні процеси не тільки метеорологічних, але й агротехнічних факторів.

**Мета досліджень** – вивчити та встановити закономірності формування урожайності та якості насіння цукрових буряків залежно від схеми вирощування компонентів схрещування ЧС гібридів із додатковим запиленням.

**Матеріали і методика дослідження.** Польові дослідження проводили впродовж 2007-2009 рр. на Іванівській ДСС та в дослідному господарстві «Пархомівське» ІЦБ УААН, лабораторні дослідження – на Іванівській

ДСС та в лабораторії насінництва і насіннезнавства ІЦБ. Площа садивної ділянки 500 м<sup>2</sup>, повторність чотириразова, гібрид – Іванівсько-Веселоподільський ЧС 84. Схема дослідження включала наступні варіанти: 1) роздільна посадка коренеплодів компонентів схрещування у співвідношенні 4:1 – 16 рядків ЧСК, 4 рядки ЗП – контроль; 2) те саме, що варіант 1, але + ДЗ; 3) роздільна посадка у співвідношенні 3,5:1 – 7 рядків ЧСК, 2 рядки ЗП; 4) те саме, що варіант 3, але + ДЗ.

Друга схема посадки коренеплодів компонентів схрещування була розроблена в ДГ «Пархомівське» ІЦБ УААН Харківської області [5]. Суть її полягає в наступному: висадкосадильна машина в один бік висаджує 4 рядки, в другий – 3 рядки (один оберт) коренеплодів ЧСК, стикове міжряддя – 30 см. Відстань від 1-го рядка запилювача до 7-го рядка ЧС компонента становить 520 см проти 630 см на контролі. Тобто, за цієї схеми посадки кількість рядків з покращеним запиленням збільшується більш, ніж у 2 рази.

**Результати досліджень та їх обговорення.** При вирощуванні гібридного насіння за схемою 16:4 відстань між першим рядком ЗП і другим рядком ЧСК становить 210 см, між першим і четвертим – 350 см, між першим і восьмим – 630 см, відстань між рядками 70 см, стикове міжряддя 140 см, за схемою 7:2 – відстань між першим рядком ЗП і другим рядком ЧСК становить також 210 см, між першим і четвертим – 350 см, а між першим і сьомим – 380 см, відстань між рядками 70 см, стикове міжряддя між двома проходами машини – 30-35 см. Таким чином, при вирощуванні за цією схемою значно скорочується відстань від ЗП до ЧСК.

При вирощуванні гібридного насіння роздільним способом за різними схемами важливо було визначити ступінь його зав'язування, який знаходиться в прямій



залежності від якісного показника материнської форми, її стерильності. Цитоплазматична чоловіча стерильність (ЦЧС) впливає на вміст гібридів при вирощуванні фабричних партій насіння [2]. Чим вище ступінь стерильності, тим більше зав'язується гібридного насіння і вище ефект гетерозису у фабричних посівах. Ступінь зав'язування гібридного насіння залежить також від пилкоутворюючої здатності багатонасінного запилювача [7], тобто від кількості і якості життєздатного пилку, а також від метеорологічних умов, які склалися в період цвітіння насінників.

Порівняння двох схем вирощування гібридного насіння дає підставу стверджувати, що при вирощуванні насіння за схемою 7:2 створюються кращі умови для його зав'язування порівняно зі схемою 16:4. Так, якщо на контролі ступінь зав'язування насіння в першому рядку був 90,1 (середнє за три роки), на третьому – 90,0 % і четвертому – 89,4 %, то за схеми 7:2 відповідно 93,2; 92,2 і 91,6 % (табл.1). Зі збільшенням відстані між ЧСК і ЗП за обох схем вирощування спостерігалась тенденція до зменшення ступеня зав'язування гібридного насіння. Так, за схеми вирощування 16:4 ступінь зав'язування в 4-му рядку (3,5 м) зменшився до 89,4 %,

у 8-му (6,3 м) – до 89,6 % проти 90,1 % у рослин, розміщених у першому рядку (0,7 м). За схеми вирощування 7:2 ступінь зав'язування в 4-му рядку зменшилася до 91,8 % проти 93,3 % у першому.

Найкращі метеорологічні умови для зав'язування гібридного насіння склалися у 2009 році, коли в період цвітіння стояла суха погода (ГТК становив 0,8), найгірші – у 2007 р. (ГТК у період цвітіння становив 1,3). Так, якщо ступінь зав'язування у 2009 р. коливався в межах від 90,0 до 91,9 % (схема вирощування 16:4), то в 2007 р. відповідно від 88,7 до 89,5 %. За схеми вирощування 7:2 ступінь зав'язування у 2009 р. становив 91,8-92,3 %, у 2007 р. – 90,0-90,7 %.

Спостереження за фіксацією пилку на склі розміром 10 x 10 см, розміщеному на поверхні ґрунту, показали, що якщо в першому рядку (схема вирощування 16:4) ділянки гібридизації (1,4 м) умовно було 100 % пилкових зерен то в 4-му (2,7 м) – 48 %, 8-му (6,3) – 23,2 %. За ДЗ в 1-му рядку пилкових зерен збільшилося в 1,2 рази, в четвертому – 1,8 рази і у восьмому – 1,2 рази порівняно без ДЗ. Тому у варіантах з ДЗ ступінь зав'язування насіння збільшувався на 5-6 % порівняно без ДЗ (табл. 1).

Таблиця 1

Ступінь зав'язування гібридного насіння (%) залежно від розміщення ЧСК по відношенню до ЗП, і додаткового запилення

Розміщення рядків ЧСК від ЗП	Схема вирощування							
	16 : 4				7 : 2			
	2007	2008	2009	середнє	2007	2008	2009	середнє
1-й	<u>89,5</u> 94,8	<u>90,0</u> 95,4	<u>90,8</u> 96,2	<u>90,1</u> 93,5	<u>90,7</u> 96,1	<u>91,6</u> 97,1	<u>94,7</u> 98,3	<u>92,3</u> 97,2
2-й	<u>89,3</u> 94,6	<u>90,0</u> 95,4	<u>90,7</u> 96,1	<u>90,0</u> 95,4	<u>90,7</u> 96,1	<u>91,2</u> 96,7	<u>94,7</u> 98,3	<u>92,2</u> 97,0
3-й	<u>89,3</u> 94,6	<u>89,7</u> 95,2	<u>91,4</u> 96,9	<u>90,0</u> 95,2	<u>90,5</u> 96,0	<u>91,3</u> 97,8	<u>94,6</u> 98,0	<u>92,1</u> 97,3
4-й	<u>89,0</u> 94,0	<u>89,6</u> 94,1	<u>90,0</u> 94,5	<u>89,5</u> 94,2	<u>90,0</u> 94,5	<u>91,3</u> 95,9	<u>94,0</u> 97,6	<u>91,8</u> 96,0
5-й	<u>88,7</u> 93,1	<u>89,3</u> 93,8	<u>90,0</u> 94,5	<u>89,8</u> 93,8	- -	- -	- -	- -
6-й	<u>88,8</u> 93,2	<u>89,0</u> 94,0	<u>91,0</u> 95,5	<u>89,6</u> 94,2	- -	- -	- -	- -
7-й	<u>88,8</u> 93,2	<u>89,0</u> 94,0	<u>90,3</u> 94,8	<u>89,4</u> 94,0	- -	- -	- -	- -
8-й	<u>88,7</u> 93,1	<u>89,1</u> 93,5	<u>90,1</u> 96,6	<u>89,3</u> 94,4	- -	- -	- -	- -

Примітки:

- 1) чисельник – без ДЗ;
- 2) знаменник – з ДЗ.



**Урожайність і якість насіння.** Результати досліджень показали, що вирощування насіння за схемою 7:2 в зоні нестійкого зволоження Східного Лісостепу України має переваги за врожайністю і якістю гібридного насіння порівняно зі схемою 16:4 (табл. 2). В середньому за 3 роки врожайність насіння за цієї схеми вирощування підвищилась на 2,3 ц/га, схожість – на 4 % вихід основних посівних фракцій – на 6 %. Це пояснюється насамперед підвищеним ступенем зав'язування насіння, збільшенням інтенсивності перезапилення компонентів схрещування та більш досконалою технологією збирання насінників – при

запропонованій схемі робочий захват під час збирання насінників повністю відповідає захвату жнивarki ЖРС-4,2 м.

За ДЗ і схеми вирощування 16:4 урожайність насіння підвищилась на 2,1 ц/га за схеми 7:2 – на 2,3 ц/га. Як бачимо ефективність ДЗ практично однакова за обох схем вирощування. Дещо більша врожайність за схеми вирощування 7:2 обумовлена двома факторами – схемою вирощування (вплив фактору 15,7 %) і ДЗ (вплив фактору 15,6 %). Подібна закономірність спостерігається і по якості насіння (табл. 2).

Таблиця 2

**Урожайність та якість гібридного насіння залежно від схеми вирощування і ДЗ (середнє за 2007-2009 рр.)**

Варіант	Урожайність	Схожість	Маса 1000 плодів, г	Плодів, %, фракції, мм			
				3,0-3,5	3,5-4,5	4,5-5,5	> 5,5
Вирощування в співвіднош. 4 : 1	13,0	88	12,3	19	60	19	2
Те саме + ДЗ	15,1	93	12,7	15	61	21	3
Вирощування в співвіднош. 3,5 : 1	15,3	92	12,5	15	65	20	-
Те саме + ДЗ	17,6	96	13,0	14	62	20	-
НР <sub>0,5</sub>	1,8	3,0	0,3	-	-	-	-

### Висновки

1. Проведені дослідження показали, що в умовах нестійкого зволоження Східного Лісостепу України більш доцільним способом є вирощування насіння ЧС гібридів за схемою 7:2 (співвідношення 3,5:1) порівняно зі схемою 16:4 (співвідношення 4:1).

2. При вирощуванні насіння за схемою 7:2 створюються кращі умови для його зав'язування, що в кінцевому результаті сприяє підвищенню врожайності на

15-16 %, схожості – на 4-5 %, виходу основних посівних фракцій – на 5-6 % порівняно зі схемою 16:4.

3. За обох способів вирощування ДЗ сприяє підвищенню ступеня зав'язування насіння його врожайності та якості.

**Перспективи подальших досліджень** полягають у використанні різних схем посадки насінників цукрових буряків при вирощуванні інших гібридів на основі ЧС з метою отримання високої врожайності та якості їх.

### Література:

1. Балков И.Я. ЦМС сахарной свеклы / И.Я. Балков. – М.: Агропромиздат, 1990. – 240 с.
2. Бабьяж И.А. Оценка степени стерильности семенников / И.А. Бабьяж // Сахарная свекла. – 1980. – № 12. – С. 33-34.
3. Гізбулін Н.Г. Вирощування насіння триплоїдних гібридів / Н.Г. Гізбулін, В.І. Глеваський, Л.М. Чемерис // Цукрові буряки. – 1999. – № 2. – С. 10-11.
4. Доронін В.А. Біологічні основи формування гібридного насіння цукрових буряків та способи підвищення його врожаю і якості: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня д-ра с.-г. наук: спец. 06.01.14 «Насінництво» / В.А. Доронін. – К., 2003. – 42 с.
5. Корнієнко С.І. Способи вирощування насіння ЧС гібридів цукрових буряків у північно-східній частині Лісостепу України / С.І. Корнієнко // Збірник наукових праць. – К.: ІЦБ УААН, 2005. – Вип. 8. – С. 276-281.
6. Островский Л.Л. Биологические особенности компонентов и семеноводство гибридов сахарной свеклы, созданных на основе ЦМС / Л.Л. Островский, В.И. Полищук // Пути повышения производства семян сахарной свеклы. – К.: ВНИС, 1982. – С. 52-59.
7. Савченко Н.И. Споробластительная способность андроеца и производство гибридных семян сельскохозяйственных культур / Н.И. Савченко. – К.: Наук. думка, 1988. – 155 с.



Приведены результаты исследования выращивания семян сахарной свеклы в зависимости от схемы выращивания компонентов скрещивания МС гибридов и дополнительного опыления. Установлено, что урожайность и качество семян сахарной свеклы зависит как от схемы выращивания компонентов скрещивания МС гибридов, так и дополнительного опыления. Установлено, что при выращивании семян по схеме 7:2 создаются лучшие условия для его завязывания, что в конечном итоге способствует повышению урожайности на 15-16%, всхожести – на 4-5%, выхода основных посевных фракций – на 5-6 % по сравнению со схемой 16:4. При обоих способах выращивания ДЗ способствует повышению степени завязывания семян, их урожайности и качества.

The article deals with the results of the study of growing sugar beet seeds, depending on the scheme of growth of crossing components MS hybrids and supplementary pollination. It has been established that yield and quality of sugar beet seeds depend on the scheme of growing of crossing components of MS hybrids and additional pollination. Better conditions are found to be created during seed growing according to 7:2 scheme for its set, which ultimately enhances productivity by 15-16%, similarity – by 4-5%, the output of basic crop fractions – by 5-6% compared to 16:4 scheme. Supplementary pollination enhances the degree of set of the seeds, yield and quality for both methods of cultivation.

### АГРЕГАТ ДЛЯ САДІННЯ КАРТОПЛІ ТА ПІСЛЯСХОДОВОГО ОБРОБІТКУ (Розробник – Інститут картоплярства НААН, автори – Мороз І.Х., Рожнятовський А.О.)

З метою розширення технологічних можливостей саджалки, зниження матеріальних затрат, покращення прохідності трактора, зменшення пошкодження кореневої системи рослин і бульб та підвищення врожайності картоплі в ІК НААН виготовлена картоплесаджалка комбінована (Агрегат для садіння картоплі. Патент України № 42412 А 01 с 9/00, 2009). Вона складається з рами, на якій закріплені секції садильних апаратів з можливістю поперечного переміщення, завдяки чому машина має можливість садити картоплю з різною шириною міжрядь. На кожній секції встановлений бункер для насіння, ротор подачі бульб, сошники, дискові загортачі і ланцюговий механізм приводу ротора у вигляді спиць, які контактують з ґрунтом в процесі руху агрегата. На гряділях приєднуються змінні долотоподібні робочі органи.

В процесі руху агрегату саджалники руками беруть бульби з днища бункера і вкладають їх у розділені перегородками проміжки ротора, який обертаючись подає їх у жолоб, потім вони попадають у канавку створену сошниками і закриваються землею дисковими загортачами.

Під час догляду за рослинами із саджалки знімаються сошники й механізм приводу та встановлюються на гряділях долотоподібні робочі органи. За допомогою спеціальних пристроїв диски можна встановлювати під необхідним кутом, а також переміщувати вздовж рами.

#### Основні агротехнологічні показники вирощування картоплі

Показники	Одиниці виміру	Ширина міжрядь, см		
		70+70 (к)	75+75	75+85
Сорт картоплі		Явір		
Садіння картоплі		МТЗ-82 + саджалка комбінована		
Фракція бульб	г	21 – 126		
Густота садіння	тис/га	72,9	66,5	63,7
Висота гребенів: садіння	см	13,5	14,5	15,7
після догляду	см	17,6	19,2	20,4
перед збиранням врожаю	см	17,4	18,3	20,0
Швидкість руху: садіння	км/год.	0,85	0,85	0,85
міжрядний обробіток	км/год.	7,6	7,9	8,9
збирання врожаю	км/год.	3,3	3,6	4,1
Урожайність	т/га	37,3	42,0	47,8

Додаткову інформацію можна одержати, звернувшись на адресу:

**ІНСТИТУТ КАРТОПЛЯРСТВА НААН**

Вул. Чкалова, 22, смт Немішаєве, Бородянський район, Київська область, 07853

тел.(04577) 41194, Мороз І.Х.