

ОПТИМІЗАЦІЯ ЕЛЕМЕНТІВ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ ГІБРИДНОГО НАСІННЯ ЦУКРОВИХ БУРЯКІВ БЕЗВИСАДКОВИМ СПОСОБОМ

Зроблений аналіз оптимізації елементів технології вирощування гібридного насіння цукрових буряків в південно-східній частині Криму. Теоретично обґрунтовано і розроблено прийоми формування врожаю гібридного насіння: норма висіву насіння, ширина міжряддя.

Вступ. Широке впровадження безвисадкового способу вирощування насіння цукрових буряків потребує нових підходів до технологій, які б забезпечили збереженість безвисадкових насінників в процесі онтогенезу на рівні 80-90% та їх високу продуктивність за одночасного зниження витрат на одиницю продукції. Незважаючи на значний обсяг проведених досліджень по насінництву цукрових буряків у південних районах України [1,2,3,4], на сьогодні рекомендовані виробництву прийоми по вирощуванню безвисадкових насінників не в повній мірі відповідають зростаючим запитам у сучасних ринкових умовах. У південно-східній частині Криму дослідження з агротехніки безвисадкових насінників, зокрема з вивчення норми висіву, ширини міжрядь, прийомів формування насінників, проведено недостатньо, а для чоловічо-стерильних (ЧС) гібридів цукрових буряків дані практично відсутні, що істотно стримує розробку і впровадження у виробництво ресурсозберігаючих технологій для одержання високих врожаїв кондиційного насіння ЧС гібридів цукрових буряків.

Матеріали і методика досліджень. Дослідження проводили протягом 2003-2006 років на Советській сортодільниці Советського району АРК, лабораторні дослідження - в лабораторії насінництва Інституту цукрових буряків УААН. Дослідження проводили згідно загальноприйнятої методики [5] та методичними вказівками Інституту цукрових буряків УААН [6]. Площа посівної ділянки 400-500м², залікової – 300-400м², повторність чотириразова. Використовували такі гібриди: 2003/2004 р. – Уладівсько-Верхняцький ЧС-37 (УЛВЧС-37), 2004/2005 р. – Ювілейний, 2005/2006 р. - Український ЧС 70.

Результати досліджень та їх обговорення. Виходячи із завдання одержати перед зимівлею рослини певної величини і структури, нами вивчався вплив норми висіву насіння і ширини міжряддя компонентів схрещування на ріст і розвиток безвисадкових насінників у онтогенезі, їх збереженість у зимовий період та продуктивність.

При зменшенні норми висіву збільшується маса і довжина коренеплоду та діаметр головки. Так, у середньому за три роки при нормі висіву насіння 12-15 шт./м маса коренеплоду становила 13,6 г, діаметр головки коренеплоду 1,4 см, при нормі висіву 25-30 шт./м відповідно 11,5 і

1,3. Найменша маса коренеплоду відмічена в контролі - 6,2 г, що не відповідає стандартним положенням для безвисадкових насінників перед зимівлею. Це зумовлено підвищеною нормою висіву насіння (50-60 шт./м). Довжина коренеплоду збільшувалася зі зменшенням норми висіву насіння. Якщо при нормі висіву 25-30 шт./м вона була у ЧСК – 15,0 см і ЗП – 15,3 см, то при 12-15 шт./м відповідно 15,8 і 15,9 см, тоді, як в контролі - 14,5 і 14,4 см (табл.1).

Таблиця 1

Ступінь розвитку рослин перед зимівлею залежно від умов вирощування (2003-2005рр.)

Варіант досліджу			Коренеплоди					Листки	
норма висіву насіння, шт/м	ширина міжряддя, см		маса, г	довжина, см	діаметр головки, см	індекс	вміст сухих речовин, %	довжина, см	кількість, шт.
	ЧСК	ЗП							
50-60	45	45	<u>6,2*</u> 6,2	<u>14,5</u> 14,4	<u>1,0</u> 1,0	<u>0,68</u> 0,69	<u>15,5</u> 15,7	<u>18</u> 18	<u>11</u> 11
	контроль								
50-60	45	70	<u>6,2</u> 6,4	<u>14,4</u> 14,8	<u>1,0</u> 1,1	<u>0,69</u> 0,74	<u>15,5</u> 16,0	<u>18</u> 19	<u>10</u> 11
25-30	45	45	<u>11,5</u> 11,6	<u>15,0</u> 15,3	<u>1,3</u> 1,3	<u>0,86</u> 0,85	<u>16,0</u> 16,3	<u>23</u> 23	<u>13</u> 13
25-30	45	70	<u>11,4</u> 12,0	<u>15,0</u> 15,5	<u>1,3</u> 1,3	<u>0,86</u> 0,84	<u>16,0</u> 16,5	<u>23</u> 24	<u>13</u> 14
12-15	45	45	<u>13,6</u> 13,6	<u>15,8</u> 15,9	<u>1,4</u> 1,4	<u>0,88</u> 0,87	<u>17,1</u> 17,7	<u>26</u> 26	<u>16</u> 16
12-15	45	70	<u>13,7</u> 14,0	<u>15,8</u> 16,2	<u>1,4</u> 1,3	<u>0,88</u> 0,81	<u>17,0</u> 17,6	<u>26</u> 27	<u>16</u> 18
НІР _{0,05}			0,4/0,4		0,2/0,1		0,4/0,3		

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

На ступінь розвитку рослин перед зимівлею дещо вплинула ширина міжряддя. Так, якщо за норми висіву насіння 12-15 шт./м і ширини міжряддя обох компонентів 45 см, маса коренеплоду становила у ЗП 13,6 г, довжина 15,9 см, то при ширині міжряддя у ЗП 70 см відповідно – 14,0 г і 16,2 см.

Вміст сухих речовин в коренеплодах змінювався в більшій мірі залежно від норми висіву і в меншій залежно від ширини міжряддя. Найбільшим цей показник був за норми висіву насіння 12-15 шт./м (17,1-17,7%), найменшим за норми 50-60 шт./м (15,5-15,7%). При збільшенні ширини міжряддя у ЗП з 45 до 70 см спостерігається тенденція до збільшення вмісту сухих речовин у коренеплодах ЗП при всіх нормах висіву насіння на 0,1-0,3 %. За всіх норм висіву ступінь розвитку рослин перед зимівлею та накопичення в них сухих речовин були практично однаковими як у ЧСК, так і ЗП.

При вивченні динаміки густоти встановлено, що чим більша вихідна густина, тим більший відсоток випадання рослин упродовж осіннього і весняно-літнього вегетаційних періодів (онтогенезу). Якщо за норми висіву насіння 50-60 шт./м густина 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 норми висіву 25-30 шт./м – 352 і 374, 282 і 308, 251 і 264 тис./га і 34% відповідно. За норми висіву насіння 12-15 шт./м густота перед зимівлею становила в ЧСК - 161, ЗП - 176, після перезимівлі 134 і 147 тис./га і перед збиранням 123 і 132 тис./га, а випадання – 31% (табл. 2).

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 змінювалось наступним чином. В середньому за три роки зменшення норми висіву насіння з 50-60 шт./м до 25-30 і 12-15 шт./м супроводжувалось підвищенням збереженості рослин з 71-72% до 80-82 і до 82-83%. Збереженість за норми висіву насіння 25-30 шт./м і 12-15 шт./м в середньому за три роки була практично однаковою.

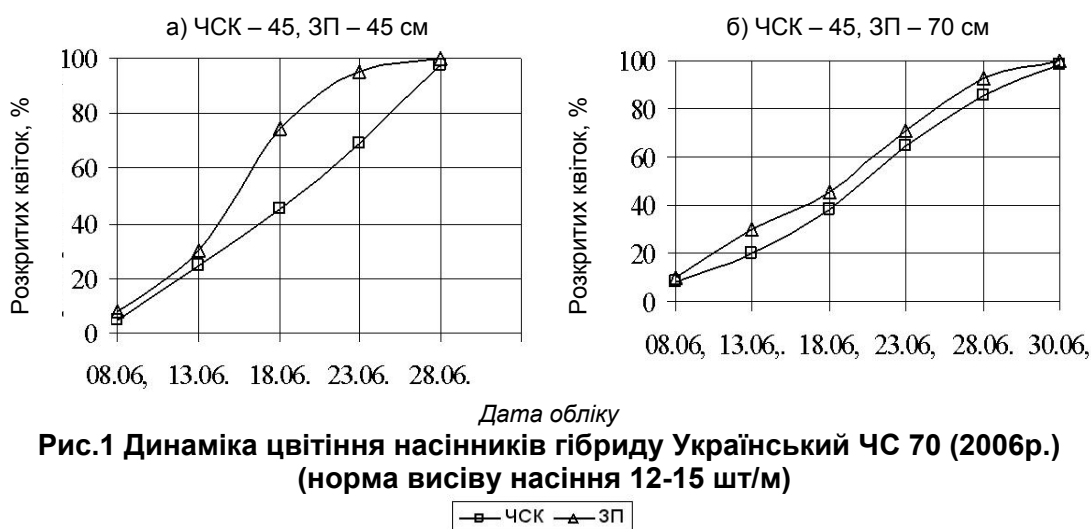
При збільшенні ширини міжряддя у ЗП з 45 до 70 см збереженість рослин ЗП у зимовий період за всіх норм висіву практично була такою ж, як і за ширини міжряддя 45 см. Стосовно збереженості рослин у різних у компонентів схрещування, то в середньому за три роки вона була практично однаковою як у ЧСК, так і ЗП.

Таблиця 2
Динаміка густоти безвисадкових насінників і збереженість у зимовий період залежно від норми висіву насіння та ширини міжряддя (2003-2006рр.)

Варіант досліджу			Густота рослин по періодах								Збереженість рослин після перезимівлі, %
норма висіву насіння, шт./м	ширина міжряддя, см		повні сходи		перед зимівлею		після зимівлі		перед збиранням		
	ЧСК	ЗП	шт./м	тис./га	шт./м	тис./га	шт./м	тис./га	шт./м	тис./га	
50-60	45	45	<u>27,6*</u> 29,5	<u>607</u> 649	<u>25,5</u> 26,8	<u>561</u> 589	<u>18,0</u> 19,2	<u>396</u> 422	<u>15,0</u> 15,6	<u>330</u> 343	<u>71</u> 72
	контроль										
50-60	45	70	<u>27,5</u> 29,5	<u>605</u> 413	<u>25,5</u> 27,0	<u>561</u> 378	<u>18,0</u> 19,5	<u>396</u> 271	<u>14,8</u> 17,0	<u>326</u> 238	<u>71</u> 73
25-30	45	45	<u>17,3</u> 18,5	<u>380</u> 407	<u>16,0</u> 17,0	<u>352</u> 374	<u>12,8</u> 14,0	<u>282</u> 308	<u>11,4</u> 12,0	<u>251</u> 264	<u>80</u> 82
25-30	45	70	<u>17</u> 18	<u>374</u> 252	<u>16,0</u> 16,8	<u>352</u> 235	<u>12,8</u> 13,8	<u>282</u> 193	<u>11,2</u> 11,8	<u>246</u> 165	<u>81</u> 83
12-15	45	45	<u>8,1</u> 9	<u>178</u> 198	<u>7,3</u> 8,0	<u>161</u> 176	<u>6,1</u> 6,7	<u>134</u> 147	<u>5,6</u> 6,0	<u>123</u> 132	<u>82</u> 83
12-15	45	70	<u>8,2</u> 9,0	<u>180</u> 126	<u>7,4</u> 8,1	<u>163</u> 113	<u>6,1</u> 6,8	<u>134</u> 95	<u>5,6</u> 6,2	<u>123</u> 87	<u>82</u> 84
НІР _{0,05}											<u>6</u> 7

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

Агротехнічні прийоми, що вивчали, вплинули на ріст і розвиток безвисадкових насінників у весняно-літній період, особливо на фази розвитку насінників. Спостереження за динамікою цвітіння насінників показало наступне: якщо за норми висіву 12-15 шт./м і ширині міжряддя в обох компонентів – 45 см станом на 13 червня різниця у кількості розкритих квіток між ЧСК і ЗП становила 5%, (розкритих квіток у ЧСК було 25%, у ЗП 30%), станом на 18 червня – 30%, (45 і 75%), а станом на 23 червня – 26 % (69 і 95 %), то при цій же нормі висіву і ширині міжряддя в ЧСК – 45 см, ЗП – 70 см ця різниця становила відповідно – 10, 7 і 6% (рис. 1). Тобто, цвітіння компонентів в цьому випадку проходило більш синхронно, що забезпечувало оптимальне переzapилення насінників ЧСК.



Із зменшенням норми висіву зменшується висота насінників, але збільшується кількість пагонів 1-го, 2-го порядків, а також підвищується щільність обнасенення. Тобто формується найбільш продуктивний тип насінника ЧСК. Ця обставина вплинула на врожайність насіння. В середньому за три роки зменшення норми висіву насіння з 50-60 шт./м до 25-30 і 12-15 шт./м супроводжувалось підвищенням врожайності з 12,4 до 13,5 і 15,1 ц/га.

При збільшенні ширини міжряддя ЗП з 45 до 70 см врожайність насіння була практично такою ж, як і за ширини міжряддя обох компонентів – 45 см (табл. 3).

Якість насіння також залежала від норми висіву. Найбільш високі показники якості насіння відмічено за норми висіву 12-15 шт./м. В середньому за три роки енергія проростання в цьому варіанті – на 7%, схожість – на 8%, маса 1000 плодів – на 1,1 г були вищими порівняно з контролем. Це пояснюється тим, що при зменшеній нормі висіву дещо змінюється архітектура насінника, а саме збільшується кількість пагонів 1-го та 2-го порядків, на яких зав'язується краще за якістю насіння. За норми

висіву 25-30 шт./м якість насіння була також вищою порівняно з контролем і практично однаковою з нормою висіву 12-15 шт./м. При зменшенні норми висіву насіння підвищується кількість плодів фракції 4,5-5,5мм і зменшується кількість плодів фракції 3,0-3,5мм. В середньому за три роки у варіанті з нормою висіву 25-30 шт./м основних посівних фракцій (4,5-5,5 і 3,5-4,5 мм) було 79%, з нормою висіву 12-15 шт./м – 81%, на контролі – 67%. За всіх норм висіву у варіантах, де ширина міжрядь обох компонентів становила 45 см, схожість насіння, маса 1000 плодів, фракційний склад були практично однакові порівняно з варіантами, де ширина міжряддя ЧСК становила 45, а ЗП – 70 см.

Таблиця 3

Врожайність та якість насіння залежно від норми висіву і ширини міжряддя (2004-2006рр.)

Варіант досліджу			Врожайність, ц/га	Схожість, %	Маса 1000 плодів	Плодів, % фракції, мм			
норма висіву насіння, шт./м	ширина міжряддя, см					>5,5	4,5- 5,5	3,5- 4,5	3,0- 3,5
	ЧСК	ЗП							
50-60	45	45	12,4	75	12,8	1	22	45	32
контроль									
50-60	45	70	12,2	74	12,6	1	26	44	29
25-30	45	45	13,5	80	13,7	2	33	46	19
25-30	45	70	13,4	80	13,5	4	36	41	19
12-15	45	45	15,1	83	13,9	3	32	49	16
12-15	45	70	14,6	82	13,6	4	36	47	13
НІР _{0,05}			2,1	3	0,7	-	-	-	-

Висновки.

1. Норма висіву базисного насіння є важливим регулюючим фактором кількості рослин, їх росту і розвитку та збереженості впродовж всього онтогенезу. Зменшення норми висіву насіння з 50-60 до 25-30 і 12-15 шт./м зворотно впливає на показники росту рослин в осінній період, а також призводить до більш рівномірного розміщення рослин на площі, що сприяло формуванню рослин найбільш придатних для перезимівлі.

2. Зменшення норми висіву базисного насіння з 50-60 шт./м до 25-30шт./м і 12-15 шт./м не призводило до зниження збереженості безвисадкових насінників, а навпаки, до її підвищення. В середньому за три роки збереженість підвищилась на 8% при нормі 25-30 шт./м і на 10% при нормі 12-15 шт./м порівняно з нормою 50-60 шт./м. При цьому збереженість була практично однаковою як за норми висіву насіння 25-30 шт./м, так і за норми 12-15 шт./м.

3. За всіх норм висіву базисного насіння ступінь розвитку рослин в осінній період та збереженість їх у зимовий період були практично однакові як за сівби обох компонентів з шириною міжряддя 45 см, так і шириною міжряддя ЧСК – 45 см, ЗП – 70см.

4. Норма висіву базисного насіння вплинула також на ріст і розвиток насінників після перезимівлі. Встановлено, що найбільш синхронно і інтенсивно цвітіння насінників проходить за сівби ЧСК з шириною міжряддя 45 см, ЗП – 70 см і норми висіву базисного насіння 12-15 шт./м. Тому при збільшенні ширини міжряддя в ЗП з 45 до 70 см ступінь зав'язування насіння не зменшувався.

5. Зменшення норми висіву з 50-60 до 25-30 і 12-15 шт./м супроводжувалось підвищенням врожайності насіння з 12,4 до 13,5 і 15,1 ц/га, схожості насіння з 75 до 80 і 83%. При цьому покращується його фракційний склад: підвищується кількість плодів основних посівних фракцій (3,5-4,5 і 4,5-5,5 мм) з 67% до 81%, зменшується кількість фракції 3,0-3,5 мм з 32 до 16-19%. Врожайність та якість насіння практично були однакові як за сівби з нормою висіву 25-30 шт./м, так і за нормою висіву 12-15 шт./м.

6. Збільшення ширини міжряддя в ЗП з 45 до 70 см не призводило до зменшення продуктивності ЧСК. В середньому за три роки за ширини міжрядь обох компонентів 45 см за всіх норм висіву врожайність насіння становила 13,7 ц/га, за ширини міжряддя ЧСК – 45 см, ЗП – 70 см – 13,4 ц/га.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Балан В.Н. Биологические и агротехнические основы выращивания семян сахарной свеклы безвысадочным способом: Автореф. дис... д-ра с.-х. наук: 06.01.05 / Инт-т сахарной свеклы. - К., 1984. - 39с.

2. Загородний А.Н. Норма высева семян при выращивании их безвысадочным способом // Технические культуры. - 1986. - № 8.-С.17-21.

3. Гарбуз А.И. Биологические особенности, сохранность и продуктивность безвысадочных семенников сахарной свеклы при совместном посеве с различными с.-х. культурами // Автореф. дис...канд.с.-х. наук: 06.11.14. / ИСС. УААН - К., 1994. -25 с.

4. Оголенко І.С. Ресурсозберігаюча технологія вирощування насіння цукрових буряків безвисадковим способом на зрошуваних землях Півдня України // Натураліум. - 1995. - № 3. – С. 3-4.

5. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта с основами статистической обработки результатов исследований: Науч. пособие. – М.: Агропромиздат, 1985. - 351 с.

6. Методика исследований по сахарной свекле. - К.: ВНИС, 1986. -292 с.

Аннотация

УДК 633.63:631.531.12

Оптимизация элементов технологии выращивания гибридных семян сахарной свеклы безвысадочным способом.

В.М. Бобруйко

Сделан анализ оптимизации элементов технологии выращивания семян МС гибридов сахарной свеклы в юго-восточной части Крыма. Теоретически обосновано и разработано приемы формирования урожая гибридных семян: норма высева семян, ширина междурядий.

Annotation

UDC 631.63:631.531.12

Optimization of elements of technology of growing hybrid seeds of sugar beet in the south-eastern part of Crimea.

Bobruiko V.M.

The paper deals with the results of the author's investigations of optimization of elements of technology of growing seeds of MS hybrids of sugar beet in the south-eastern part of Crimea. The methods of formation of hybrid seed yield have been theoretically grounded and worked out, viz: seed rate, row width.

УДК 631.63:631.531.12

С.І.КОРНІЄНКО

Інститут цукрових буряків УААН

**ЕНЕРГООЩАДНА ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОЩУВАННЯ І ЗБИРАННЯ
МАТОЧНИХ БУРЯКІВ**

Наведені результати апробації енергоощадної технології вирощування маточних буряків на базі трактора ХТЗ-161/163, при якій підвищується вихід маточних буряків і знижуються затрати праці на одиницю продукції.

Вступ. Існуючими технологіями вирощування і збирання маточних цукрових буряків передбачається використання 2-3 марки тракторів, що погіршує організацію польових робіт і якість виконуючих операцій. Наприклад, для проведення міжрядного обробітку ґрунту в посівах маточних буряків трактори Т-70 обладнують гусеницями шириною 20 см, а трактори МТЗ, ЮМЗ - шинами шириною 22 см. Такі вузькі ходові частини тракторів дуже вдавлюють ґрунт, ущільнюючи його в двох із 12-ти міжряддях (17%), а лапи, якими обладнані культиватори для догляду за посівами, погано розпушують у них ґрунт, вивертають на поверхню брили, а з ними і нові порції насіння бур'янів. Ґрунт при цьому інтенсивно висушується [2].

Всі ці та інші недоліки існуючої технології вирощування і збирання маточних буряків виключаються при використанні одних і тих же енергонасичених тракторів ХТЗ-161/163 [1,3].

Апробація цієї технології була проведена в 2003-2005 рр. у дослідному господарстві Пархомівське Харківської області.

Матеріали і методика. При апробації технології використовували машину - тракторний комплекс С-МТК-45, до складу якого входили: трактор ХТЗ-161/163 класу 3 т, важкі дискові борони БДВ, ярусний плуг ПЯ-3-35 або ПНЯ 4-40, культиватори загального призначення АРВ-8,1-02, а також 18-тирядна сівалка ССТ-18В, обприскувач ОП-2000, збиральний комплекс "Борекс".