

Ю.О. Люта, кандидат с.-г. наук,  
Н.П. Косенко, кандидат с.-г. наук  
Інститут зрошуваного землеробства НААН

## **УРОЖАЙНІСТЬ І ЯКІСТЬ НАСІННЯ БУРЯКА СТОЛОВОГО ЗА КРАПЛИННОГО ЗРОШЕННЯ НА ПІВДНІ УКРАЇНИ**

*За умов краплинного зрошення на півдні України визначено вплив основних елементів технології вирощування маточних і насінневих рослин буряка столового на врожайність і якість насіння. За ранньої сівби врожайність коренеплодів збільшується на 27,2 % порівняно з сівбою у першій декаді липня. Збільшення густоти вирощування рослин збільшує вихід маточників-штеклінгів на 32,6 %. За схеми садіння маточників 90+50 см урожайність насіння збільшується на 6,5% порівняно зі схемою 160+50 см. Внесення добрив ( $N_{120}P_{80}K_{80}$ ) сприяє збільшенню врожайності маточників на 31,3 %, під насінневі рослини  $N_{120}P_{90}K_{90}$  – на 28,1 %. Збільшення густоти вирощування насінників до 42,6 тис./га сприяє збільшенню врожайності насіння на 14,8 %. Вплив елементів технології на посівні та сортові якості насіння є не істотним.*

**Ключові слова:** буряк столовий, насіння, строк сівби, схема садіння, маточники-штеклінги, добрива, густина стояння, якість насіння.

**Вступ.** Вирішальним чинником збільшення виробництва овочевої продукції є забезпечення виробників високоякісним насінням. Сорт і насіння є найефективнішими засобами інтенсифікації сільськогосподарського виробництва та найдешевшими важелями впливу на його стабілізацію і підвищення врожайності сільськогосподарських культур. На даний час в Україні насінництво овочевих культур не відповідає сучасним вимогам. Значна кількість насіння надходить з-за кордону [1,2]. Для забезпечення посівним матеріалом буряка столового товаровиробників необхідна кількість репродукційного насіння ( $PH_1$ ) складає 631 т [3]. При вирощуванні маточних коренеплодів буряка столового для збільшення виходу маточників з одиниці площі © Люта Ю.О., Косенко Н.П., 2015.

рекомендовано застосовувати метод штеклінгів, який дає можливість значною мірою зменшити площі під маточниками і у 2,5-4 рази зменшити об'єми зберігання коренеплодів. [4,5]. Кліматичні умови південного регіону України є сприятливим для ведення насінництва буряка столового, тому дослідження з удосконалення елементів технології вирощування маточників і насінників цієї культури з використанням систем краплинного зрошення є актуальними як з наукової, так і з практичної точок зору.

**Мета досліджень** – оптимізація основних елементів технології вирощування маточних і насінневих рослин буряка столового для забезпечення високої продуктивності за умов краплинного зрошення на півдні України.

**Методика досліджень.** Дослідження проводили на зрошуваних землях Інституту зрошеного землеробства НААН у 2012-2015 рр. Ґрунт дослідного поля темно-каштановий слабосолонцюватий середньосуглинковий зі вмістом гумусу 2,5 %, гідролізуємого азоту – 4,73 %, рухомого фосфору – 49 мг, обмінного калію – 320 мг на 1 кг абсолютно сухого ґрунту. Найменша вологоємність в шарі ґрунту 0-50 см становить 23,2 %, щільність будови – 1,4-1,6 г/см<sup>3</sup>.

Дослідження впливу строків сівби, норм добрив та густоти стояння рослин на продукційні процеси маточних рослин проводили шляхом постановки трифакторного польового досліду за схемою: фактор А – строк сівби: 1) друга декада червня, 2) перша декада липня; фактор В – норма внесення добрив: 1) контроль (без добрив), 2) рекомендована N<sub>90</sub>P<sub>60</sub>K<sub>60</sub>, 3) розрахункова N<sub>120</sub>P<sub>80</sub> K<sub>80</sub>; фактор С – густина вирощування рослин: 1) 400 тис. шт./га, 2) 500 тис. шт./га.

Дослідження впливу схеми висадки, норм добрив та густоти стояння рослин на продукційні процеси насінневих рослин буряка столового проводили за схемою: фактор А – схема садіння маточників: 1) 90+50 см, 2) 160+50 см; фактор В – норма внесення добрив: 1) контроль (без добрив), 2) рекомендована N<sub>90</sub>P<sub>60</sub>K<sub>60</sub>, 3) розрахункова N<sub>120</sub>P<sub>90</sub> K<sub>90</sub>; фактор С – густина вирощування насінників: 1) 28,4 тис. шт./га, 2) 42,6 тис.шт./га. Досліди закладали методом розщеплених ділянок у чотириразовій повторності. Загальна площа ділянки – 14 м<sup>2</sup>, облікова – 10 м<sup>2</sup>. Сорт буряка столового – Бордо харківський.

**Результати досліджень.** Дослідженнями встановлено, що врожайність маточних коренеплодів у 2012 р. становила 36,5-63,2 т/га, у 2013 р. – 21,9-48,9 т/га, у 2014 р. – 33,6-55,6 т/га, у середньому за роки досліджень – 29,4-55,9 т/га (табл. 1). За вегетацію маточних рослин

у 2012 р. кількість поливів склала 13 і зрошувальна норма – 2610 м<sup>3</sup>/га; у 2013 р. відповідно – 11 поливів і 2230 м<sup>3</sup>/га; у 2014 р. – 10 поливів і 2010 м<sup>3</sup>/га.

1. – Урожайність маточних коренеплодів буряка столового залежно від строків сівби, норм добрив та густоти вирощування рослин, 2012-2014 рр.

№ з/п	Строк сівби (фактор А)	Норма внесення мінеральних добрив (фактор В)	Густота стояння рослин, тис.шт./га (фактор С)	Урожайність маточних коренеплодів, т/га			
				2012 р.	2013 р.	2014 р.	середнє за 2012-2014 рр.
1	Друга декада червня	Без добрив (контроль)	400	51,2	38,5	40,5	43,4
2			500	46,8	34,9	37,2	39,6
3		Рекомендована N <sub>90</sub> P <sub>60</sub> K <sub>60</sub>	400	56,2	43,5	48,2	49,3
4			500	53,0	40,0	42,8	45,3
5		Розрахункова	400	63,2	48,9	55,6	55,9
6			500	59,7	43,2	47,6	50,2
7	Перша декада липня	Без добрив	400	41,5	24,8	33,6	33,3
8			500	36,5	21,9	29,8	29,4
9		Рекомендована N <sub>90</sub> P <sub>60</sub> K <sub>60</sub>	400	50,1	30,5	37,5	39,4
10			500	44,7	28,7	35,1	36,2
11		Розрахункова	400	56,8	36,1	41,2	44,7
12			500	51,6	31,8	37,8	40,4
НІР <sub>05</sub> часткових відмінностей, фактор А				3,6	2,6	8,4	
НІР <sub>05</sub> часткових відмінностей, фактор В				5,8	3,8	8,5	
НІР <sub>05</sub> часткових відмінностей, фактор С				3,3	3,3	3,3	
НІР <sub>05</sub> головних ефектів, фактор А				1,5	1,1	3,4	
НІР <sub>05</sub> головних ефектів, фактор В				2,9	1,9	4,2	
НІР <sub>05</sub> головних ефектів, фактор С				2,2	0,9	2,6	

Строки сівби істотно впливали на врожайність коренеплодів буряка столового. У середньому за 2012-2014 рр. за сівби в другій декаді червня врожайність коренеплодів становила 47,3 т/га, що на 10,1 т/га або 27,2 % більше порівняно з сівбою у першій декаді липня. Внесення розрахункової норми добрив ( $N_{120}P_{80}K_{80}$ ) сприяло істотному збільшенню врожайності коренеплодів на 6,1 т/га (16,8 %) порівняно з рекомендованою нормою та на 11,4 т/га (31,3 %) порівняно з контролем (без добрив) – 36,4 т/га. Збільшення густоти вирощування рослин з 400 до 500 тис. шт./га істотно зменшувало врожайність коренеплодів з 44,3 до 40,21 т/га (10,2 %) через зменшення виходу крупних маточних коренеплодів (6-10 см) та збільшення кількості штеклінгів (4-6 см) на 35,3 тис. шт./га (32,6 %). Найбільшу врожайність коренеплодів 55,9 т/га отримано за сівби в другій декаді червня, внесення розрахункової норми мінеральних добрив і густоти 400 тис. рослин на гектарі.

Урожайність насіння буряка столового у середньому за роки досліджень становила 1,24-2,05 т/га, при цьому за схеми 90+50 см – 1,65 т/га, за схеми 160+50 см – 1,55 т/га, що нижче на 6,5 % (табл. 2).

Підвищенню продуктивності насінневих рослин на 0,39 т/га (28,1%) сприяло внесення розрахункової норми добрив  $N_{120}P_{90}K_{90}$  а також збільшення густоти вирощування насінневих рослин з 28,4 до 42,6 тис.шт./га, коли урожайність насіння збільшилася на 0,22 т/га (14,8 %). Найбільшу врожайність насіння 2,05 т/га зібрали на ділянці з висадкою маточників за схеми 90+50 см, внесенні розрахункової норми добрив і густоти вирощування насінневих рослин 42,6 тис.шт./га, перевищення над контролем становило 0,67 т/га (48,6 %). За вегетацію насінневих рослин у 2013 р. кількість поливів складала 8, зрошувальна норма – 1500 м<sup>3</sup>/га; у 2014 р. відповідно – 10 поливів, 2200 м<sup>3</sup>/га; у 2015 р. – 8 поливів, 1520 м<sup>3</sup>/га.

На посівні якості насіння схеми садіння, внесення добрив і густота вирощування насінників істотно не впливали. Отримане насіння мало масу 1000 шт. насіння 19,0-20,6 г, енергію проростання – 70,8-75,8 %, схожість – 90,0-96,8 % (рис. 1). Якість насіння відповідає вимогам державного стандарту України ДСТУ 7160:2010 «Насіння сільськогосподарських культур. Сортові та посівні якості» щодо насіння буряка столового першої репродукції ( $RH_1=80$  %). Сортова чистота (типовість) отриманого насіння у потомстві була в межах 92,0-97,0 % (2013 р.), 94,5-99,0 % (2014 р.) та 95,5-99,0 % (2015 р.), при цьому в еталонному варіанті вона складала 98,0-99,0 %.

2. – Урожайність насіння буряка столового залежно від схеми садіння, норми добрив та густоти вирощування рослин, 2013-2015 рр.

№ з/п	Схема садіння, см (фактор А)	Норма внесення мінеральних добрив (фактор В)	Густота вирощування, тис. шт./га (фактор С)	Урожайність насіння, т/га			
				2013 р.	2014 р.	2015 р.	середнє за 2013-2015 рр.
1	90+50	без добрив (контроль)	28,4	1,30	1,48	1,37	1,38
2			42,6	1,15	1,70	1,55	1,47
3		N <sub>90</sub> P <sub>60</sub> K <sub>60</sub>	28,4	1,49	1,68	1,64	1,60
4			42,6	1,35	1,95	1,82	1,71
5		розрахункова	28,4	1,56	1,69	1,78	1,68
6			42,6	1,66	2,31	2,19	2,05
7	160+50	без добрив	28,4	0,96	1,37	1,39	1,24
8			42,6	1,26	1,61	1,55	1,47
9		N <sub>90</sub> P <sub>60</sub> K <sub>60</sub>	28,4	1,22	1,63	1,48	1,44
10			42,6	1,42	1,91	1,87	1,73
11		розрахункова	28,4	1,38	1,80	1,63	1,60
12			42,6	1,45	2,09	1,93	1,82
НІР <sub>05</sub> часткових відмінностей фактор А				0,18	0,17	0,60	
НІР <sub>05</sub> часткових відмінностей фактор В				0,16	0,15	0,51	
НІР <sub>05</sub> часткових відмінностей фактор С				0,19	0,21	0,39	
НІР <sub>05</sub> головних ефектів фактор А				0,07	0,11	0,25	
НІР <sub>05</sub> головних ефектів фактор В				0,08	0,09	0,26	
НІР <sub>05</sub> головних ефектів фактор С				0,08	0,07	0,16	

Схема садіння маточників, удобрення та густота стояння насінневих рослин буряка столового не впливають на сортову чистоту насіння у потомстві.

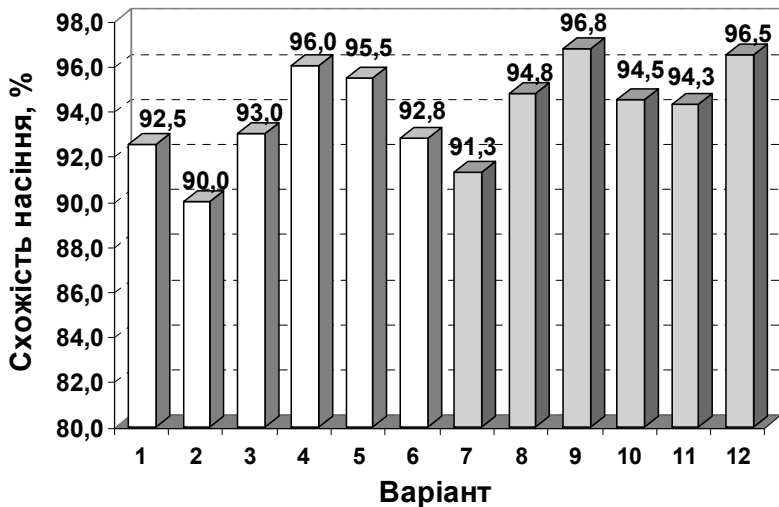


Рис. 1. Схожість насіння буряка столового, 2012-2015 рр.

**Висновки.** Установлено, що в умовах півдня України строки сівби істотно впливають на врожайність коренеплодів буряка столового, яка за сівби в другій декаді червня була на 27,2 % більше, ніж за сівби в першій декаді липня. Внесення розрахункової норми добрив ( $N_{120}P_{80}K_{80}$ ) сприяє істотному збільшенню врожайності коренеплодів на 31,3 % порівняно з контролем (без добрив) – 36,4 т/га. Збільшення густоти вирощування рослин з 400 до 500 тис. шт./га істотно зменшувало врожайність коренеплодів з 44,3 до 40,21 т/га (10,2 %) через зменшення виходу крупних маточних коренеплодів (6-10 см) та збільшення кількості штеклінгів (4-6 см) на 35,3 тис. шт./га (32,6 %).

За схеми садіння маточних коренеплодів 90+50 см урожайність насіння була більше на 6,5 % ніж за схеми 160+50 см. Внесення розрахункової норми добрив  $N_{120}P_{90}K_{90}$  суттєво підвищує врожайність насіння на 28,1 %. Збільшення густоти вирощування насінників з 28,4 до 42,6 тис.шт./га сприяє збільшенню врожайності насіння на 14,8 %. На посівні якості насіння схеми садіння, внесення добрив і густота вирощування насінників істотно не впливають. Отримане насіння має енергію проростання 70,8-75,8, схожість – 90,0-96,8 % і відповідає вимогам державного стандарту України (ДСТУ 7160:2010).

### **Бібліографія**

1. Мельничук С. І. Сучасний стан та перспективи зростання продуктивності сортів та гібридів сільськогосподарських рослин в Україні / С. І. Мельничук // Насінництво: теорія і практика прогнозування продуктивності сортів і гібридів за якістю насіння та садивного матеріалу: Наукові праці Півд. філіалу НУБіП України «Кримський агротехнологічний університет». – Сімферополь. – 2009. – Вип. 127. – С. 6-10.

2. Горова Т. К. Насінництво й насіннезнавство овочевих і баштанних культур / [Т. К. Горова, М. М. Гаврилюк, Л. П. Ходєєва та ін.]. – К. : Аграрна наука, 2003. – 328 с.

3. Хареба В. В. Стан і перспективи розвитку галузі овочівництва / В. В. Хареба, О. В. Хареба, В. А. Фурман, О. В. Хареба // Науковий вісник НУБіП України: Серія «Агрономія» / відп. ред. Д. О. Мельничук. – К. : ВЦ НУБіП України, 2013. – Вип. 183, ч.1. – С. 9-14.

4. Романов О. В. Ресурсозберігаюча технологія вирощування насіння буряка столового: автореф. на здобуття канд. с.-г. наук. спец. 06.01.14 – “Насінництво” / О. В. Романов. – Х., 2005. – 20 с.

5. Томах Є. О. Елементи енергоефективної технології вирощування насіння буряка столового за краплинного зрошення у лівобережному Лісостепу України: автореф. на здобуття наук. ступеня канд. с.-г. наук: спец. 06.01.06 ”Насінництво“ / Є. О. Томах. – Харків, 2012. – 20 с.

Ю.А. Лютая, Н.П. Косенко

Урожайность и качество семян свеклы столовой при капельном орошении на юге Украины.

**Резюме.** В статье представлены результаты исследования основных элементов технологии выращивания маточных и семенных растений свеклы столовой при капельном орошении юга Украины. При раннем посеве урожайность маточных корнеплодов увеличивается на 27,2 % по сравнению с посевом в первой декаде июля. Увеличение густоты стояния растений увеличивает выход маточников-штеклингов на 32,6 %. Схемы посадки маточных корнеплодов 90+50 см и 160+50 см существенно влияют на урожайность семян свеклы столовой. Внесение удобрений ( $N_{120}P_{80}K_{80}$ ) способствует увеличению урожайности маточников на 31,3 %, под семенные растения  $N_{120}P_{90}K_{90}$  – на 28,1 %. Увеличение густоты стояния семенных растений до 42,6 тыс.шт./га

повышает урожайность семян на 14,8 %. Влияние на посевные и сортовые качества семян элементов технологии является не существенным.

Yu.A. Lyuta, N.P. Kosenko

Productivity and quality of seed of beetroots on the conditions of a drip irrigation of the South of Ukraine.

**Summary.** To the article results of the study the influence of basic elements of technology of growing of mother beetroots and seed plants on the conditions of drip irrigation on the south of Ukraine were presented. On the average for 2012-2015 at sowing in June the productivity on 27,2 % more than at the July sowing. Application the estimated norms of fertilizers ( $N_{120}P_{80}K_{80}$ ) increases the productivity of root crops on 31,3 % as compared to control (without fertilizers). Increase of thickness of growing of plants from 400 to 500 thousand/ha diminishes the productivity of root crops on 10,2 %. Scheme of planting of seed plant 90+50 and 160+50 cm. have substantial influence on the seed productivity of table beet of sort of Bordeaux Kharkov. Application the estimated norms of fertilizers ( $N_{120}P_{90}K_{90}$ ) is instrumental in the increase of the productivity of seed plants on 28,1 %. Increase of density of growing from 28,4 to 42,6 th./ha assists the increase of the seed productivity on 14,8 %. Scheme of planting, norms of fertilizers and density of standing of seed plants doesn't influence substantially on qualities of seed.