

УДК 635.11:631.53.01:631.674.6 (477.72)

УРОЖАЙНІСТЬ І ЯКІСТЬ НАСІННЯ БУРЯКА СТОЛОВОГО ЗА РІЗНИХ СПОСОБІВ НАСІННИЦТВА НА ПІВДНІ УКРАЇНИ

ЛЮТА Ю.О. – кандидат с.-г. наук, с.н.с.

КОСЕНКО Н.П. – кандидат с.-г. наук, с.н.с.

Інститут зрошуваного землеробства НААН

Постановка проблеми. Основою ефективного впровадження перспективних сортів і гібридів у сучасне виробництво є його високоякісне насінництво. Стан насінництва вітчизняних сортів і гібридів овочевих рослин не відповідає сучасним вимогам. На даний час спостерігається експансія закордонного насіння на українському ринку [1]. Щорічно посіви буряка столового в Україні займають площу 40–45 тис. га, що складає 9–10 % площі, зайнятої овочами [2]. Для забезпечення насінням тільки товаровиробників необхідно 532 т сертифікованого насіння, елітного насіння для подальшого насінництва – 14 т [3].

Стан вивчення проблеми. Насіння коренеплідних рослин вирощують двома способами: висадковим та безвисадковим. За висадкового способу маточні коренеплоди після зимового зберігання та осіннього добору висаджують рано навесні. За цього способу вирощують оригінальне, гібридне, сертифіковане насіння буряка столового. Урожайність насіння залежно від умов вирощування коливається від 1 до 2 т/га [4]. За безвисадкового способу маточні коренеплоди літніх строків сівби не збирають, а залишають на зиму в полі. На другий рік маточні рослини формують квітконосні пагони, цвітуть і зав'язують насіння. Американські вчені цей спосіб називають «насіння з насіння» [5]. В умовах півдня України, Молдови, в країнах Середньої Азії кліматичні умови є сприятливими для цього способу насінництва коренеплідних рослин [6]. В Україні сертифіковане насіння коренеплідних рослин (цукровий, кормовий буряк, морква столова) безвисадковим способом вирощують в південних районах Херсонської і Одеської областей. Вирощування насіння безвисадковим способом має ряд переваг: відпадає необхідність зимового зберігання і садіння маточників, що значно знижує загальні витрати на вирощування насіння; рослини краще використовують весняні запаси вологи та раніше відростають квітконосні пагони [7,8]. Однак, в окремі роки можливе значне вимерзання маточників. Урожайність насіння, значною мірою, залежить від фази розвитку коренеплодів на кінець осінньої вегетації та перезимівлі рослин [9]. П'ятирічні дослідження в умовах Ташкентської області Узбекистану показали, що за сівби 10 вересня врожайність насіння буряка столового складала 2,71 т/га, з однієї рослини – 59,5 г [10]. Безвисадковий спосіб одноразово застосовують для вирощування сертифікованого насіння, яке використовують для отримання товарної продукції. Оригінальне і добазове насіння вирощують тільки висадковим способом [4,9].

Мета досліджень – встановити насінневу продуктивність та якість насіння буряка столового за різних способів вирощування на півдні України.

Матеріали і методика досліджень. Дослідження проводили у 2013–2015 рр. на типовому для

південного Степу України темно-каштановому середньосуглинковому ґрунті в зоні Ігулецької зрошувальної системи. Місце проведення досліджень – дослідне поле лабораторії овочівництва Інституту зрошуваного землеробства НААН (Херсонська обл.). Методи досліджень – польовий, лабораторний, математичний, статистичний. Вміст гумусу в орному (0-30 см) шарі складає 2,3 %, загального азоту – 0,18 %, рухомого фосфору – 490 мг/кг, обмінного калію – 320 мг/кг абсолютно сухого ґрунту.

Дослідження за висадкового способу насінництва буряка столового проводили шляхом постановки польового досліду за двох схем садіння маточників (фактор А): 50+90 см і 50+160 см. Рівні мінерального живлення (фактор В) були наступними: без добрив (контроль), рекомендована доза внесення добрив (контроль), розрахункова – $N_{120}P_{90}K_{90}$. Також в досліді вивчалися два варіанти густоти стояння рослин (фактор С): 28 і 42 тис. шт./га. Розмір посівної ділянки 14 м², облікової – 10 м². Повторність досліду чотириразова. Схема сівби 25+25+25+65 см.

Дослідження за безвисадкового способу вирощування проводили шляхом постановки польового досліду за схемою: фактор А – строк сівби: перша декада вересня, друга декада вересня; фактор В – передзимове укриття: без укриття (контроль), укриття пресованою соломомою, укриття агроволокном; фактор С – густина рослин: 200 тис. шт./га, 300 тис. шт./га. Повторність досліду чотириразова, площа посівної ділянки – 7 м², облікової – 3 м². Схема сівби 50+90 см. Для укриття використовували пресовану соломомою шаром 10-12 см, агроволокно товщиною 60 г/м². Сорт буряка столового Бордо харківський. Обліки, виміри і спостереження в досліді проводили згідно методичних рекомендацій [11,12].

Результати досліджень. За висадкового способу насінництва врожайність насіння буряка столового на дослідних ділянках у 2013 р. складала 1,0–1,66 т/га, у 2014 р. – 1,37–2,31 т/га, у 2015 р. – 1,37–2,19 т/га, у середньому за роки досліджень – 1,24–2,05 т/га (табл. 1).

Дослідженнями встановлено, що за схеми садіння маточних коренеплодів (фактор А) 50+90 см врожайність складала 1,66 т/га, за схеми 50+160 см – 1,55 т/га. За широкорядної схеми садіння врожайність насіння була меншою на 0,11 т/га (7,1 %). Внесення розрахункової дози добрив $N_{120}P_{90}K_{90}$ (фактор В) підвищує врожайність насіння на 0,37 т/га, або 26,1 %. Збільшення густоти вирощування насінневих рослин (фактор С) з 28 до 42 тис. шт./га сприяє підвищенню врожайності насіння на 0,24 т/га (16,1 %). Найбільшу врожайність насіння 2,05 т/га одержано за схеми садіння маточників 50+90 см, внесенні розрахункової дози добрив $N_{120}P_{90}K_{90}$ і густоти вирощування насінневих рослин 42,6 тис./га, перевищення над контролем становить 0,67 т/га (48,6 %).

Таблиця 1 – Насіннєва продуктивність буряка столового за висадкового способу вирощування, 2013-2015 рр.

№ п/п	Схема садіння (фактор А)	Внесення добрив (фактор В)	Густота стояння, тис. шт./га (фактор С)	Урожайність насіння за роками, т/га			
				2013	2014	2015	2013-2015
1	50+90	Без добрив	28,4 (к)	1,30	1,48	1,37	1,38
2			42,6	1,45	1,70	1,55	1,57
3		Рекомендована N ₉₀ P ₆₀ K ₆₀	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	50+160	Без добрив	28,4	0,96	1,37	1,39	1,24
8			42,6	1,26	1,61	1,55	1,47
9		Рекомендована N ₉₀ P ₆₀ K ₆₀	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 ₀₅ часткових відмін. по фактору А				0,18	0,23	0,60	
НІР ₀₅ часткових відмін. по фактору В				0,16	0,20	0,51	
НІР ₀₅ часткових відмін. по фактору С				0,19	0,15	0,39	
НІР ₀₅ головних ефектів по фактору А				0,07	0,09	0,25	
НІР ₀₅ головних ефектів по фактору В				0,19	0,08	0,26	
НІР ₀₅ головних ефектів по фактору С				0,10	0,06	0,16	

*Примітка: (к) – контрольний варіант

Дослідженнями встановлено, що за схеми садіння маточних коренеплодів (фактор А) 50+90 см врожайність складала 1,66 т/га, за схеми 50+160 см – 1,55 т/га. За широкорядної схеми садіння врожайність насіння була меншою на 0,11 т/га (7,1 %). Внесення розрахункової дози добрив N₁₂₀P₉₀K₆₀ (фактор В) підвищує врожайність насіння на 0,37 т/га, або 26,1 %. Збільшення густоти вирощування насінневих рослин (фактор С) з 28 до 42 тис. шт./га сприяє підвищенню врожайності насіння на 0,24 т/га (16,1 %). Найбільшу врожайність насіння 2,05 т/га одержано за схеми садіння маточників 50+90 см, внесенні розрахункової дози добрив N₁₂₀P₉₀K₉₀ і густоти вирощування насінневих рослин 42,6 тис./га, перевищення над контролем становить 0,67 т/га (48,6 %).

Залежність урожайності насіння від схеми садіння (відстань між рядками 70 см для схеми садіння 50+90 см і 105 см – за схеми 50+160 см), дози внесення добрив, густоти рослин виражається рівнянням регресії:

$$Y = 1,16 - 0,004x_1 + 0,014x_2 + 1,672x_3, \text{ де}$$

Y – урожайність насіння, т/га;

x₁ – відстань між рядками, м;

x₂ – доза внесення добрив, д.р.;

x₃ – густота рослин, тис. шт./га.

За безвисадкового способу врожайність насіння буряка столового на дослідних ділянках у 2013 р. становила 0,11–1,17 т/га, у 2014 р. – 0,10–1,44 т/га, у 2015 р. – 0,20–1,85 т/га, у середньому за роки досліджень – 0,28–1,19 т/га (табл. 2). За сівби у першій декаді вересня врожайність у середньому по фактору становила 0,84 т/га, що на 189,0% більше, ніж за сівби у другій декаді вересня. Передзимове укриття соломкою та агроволокном сприяло збільшенню кількості рослин, що добре перезимували на 180,2 % та 170,9 % відповідно. За передзимового укриття маточних рослин пресованою соломкою врожайність

складала 0,72 т/га незалежно від строку сівби та густоти стояння рослин. При застосуванні агроволокна отримано 0,73 т/га насіння, що у три рази більше, ніж без укриття. Загалом за укриття рослин соломкою і агроволокном урожайність становила від 1,0 до 1,19 т/га. Збільшення густоти стояння рослин з 200 до 300 тис. шт./га сприяло підвищенню врожайності на 13,2 %. Найбільшу врожайність насіння 1,19 т/га одержано за сівби в першій декаді вересня, укриття пресованою соломкою і густоти стояння насінневих рослин восени 300 тис. шт./га. Таким чином, урожайність насіння за безвисадкового вирощування була менше у два рази, ніж за висадкового. Насіннєва продуктивність однієї рослини складала за висадкового способу від 43 до 64 г, за безвисадкового – 24–35 г.

Показники посівної якості насіння буряка столового, отриманого за різних способів насінництва, мають певну мінливість. Насіння від висадкового способу вирощування має масу 1000 шт. 19,0–20,6 г, енергію проростання – 71,0–76,0 %, схожість – 90,0–97,0 % (рис. 1). Схеми садіння маточних коренеплодів не мають істотного впливу на масу 1000 насінин, енергію проростання і схожість. За широкорядної схеми садіння маса 1000 насінин складає 19,6 г, що на 0,5 % більше, ніж за схеми 50+90 см. Енергія проростання насіння і схожість насіння за схеми 50+160 см збільшуються відповідно на 1,1 і 1,5 %. Внесення розрахункової дози добрив підвищує енергію проростання насіння, у середньому по досліді, на 1,8 % порівняно з контролем (без добрив) – 71,2 %. За таких умов схожість насіння була 95,3 % проти 92,2 % на контролі. За збільшення густоти вирощування насінневих рослин маса 1000 насінин зменшується на 6,4 %, енергія проростання і лабораторна схожість підвищуються відповідно на 1,7 і 0,5 %.

Таблиця 2 – Насіннєва продуктивність буряка столового за безвисадкового способу вирощування, 2013-2015 рр.

№ п/п	Строк сівби (фактор А)	Передзимове укриття рослин (фактор В)	Густина стояння, тис. шт./га (фактор С)	Урожайність насіння за роками, т/га				
				2013	2014	2015	2013-2015	
1	Перша декада вересня	без укриття	200 (к)	0,19	0,10	0,54	0,28	
2			300	0,22	0,09	0,81	0,37	
3		укриття соломною	200	1,17	1,44	0,62	1,08	
4			300	1,03	1,37	0,88	1,09	
5			укриття агроволокном	200	0,44	1,03	1,53	1,00
6				300	0,63	1,10	1,85	1,19
7	Друга декада вересня	без укриття (контроль)	200	0,05	0,16	0,20	0,14	
8			300	0,06	0,17	0,26	0,16	
9		укриття соломною	200	0,18	0,48	0,33	0,33	
10			300	0,19	0,58	0,35	0,37	
11			укриття агроволокном	200	0,11	0,29	0,57	0,32
12				300	0,17	0,47	0,60	0,41
НІР ₀₅ часткових відмінностей по фактору А				0,15	0,25	0,15		
НІР ₀₅ часткових відмінностей по фактору В				0,12	0,37	0,25		
НІР ₀₅ часткових відмінностей по фактору С				0,11	0,30	0,18		
НІР ₀₅ головних ефектів по фактору А				0,06	0,10	0,06		
НІР ₀₅ головних ефектів по фактору В				0,06	0,18	0,12		
НІР ₀₅ головних ефектів по фактору С				0,04	0,12	0,08		

*Примітка: (к) – контрольний варіант

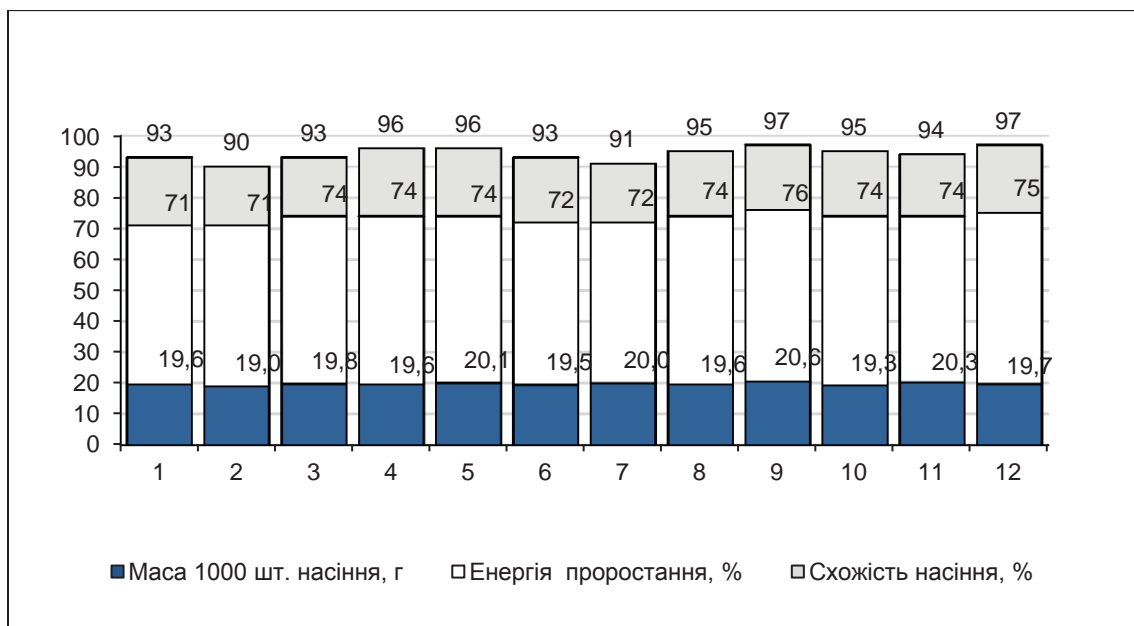


Рисунок 1. Посівні якості насіння буряка столового за висадкового способу вирощування

Насіння буряка столового, отримане за безвисадкового способу, має такі показники якості: маса 1000 шт. насіння – 17,9–19,4 г, енергія проростання – 68,0–75,0 %, схожість – 90,0–96,0 % (рис. 2).

У середньому за роки досліджень за сівби в першій декаді вересня маса 1000 шт. насіння збільшується на 1,0 г (5,5 %) порівняно з посівом в другій декаді вересня (18,1 г). За умов укриття маточників агроволокном енергія проростання насіння була на 3,3 % більшою, ніж без укриття (70,2 %). Схожість насіння за сівби у першій декаді вересня становила 92,8 %, що на 1,5 % більше, ніж за другого строку сівби. Укриття мато-

чних рослин соломною сприяє збільшенню схожості насіння на 1,5 %, агроволокном – на 2,8 % у порівнянні з варіантом без укриття 91,2 %.

У середньому за роки досліджень порівняльна оцінка посівних якостей насіння за різних способів насінництва показала, що маса 1000 шт. насіння була практично на одному рівні 19,58–19,60 г, схожість насіння – 93,26–93,30 %. Значення показника енергії проростання насіння за висадкового способу було на 6,2 % більше, ніж за безвисадкового (65,7 %). Насіння, одержане за різних способів насінництва, відповідає вимогам ДСТУ 7160:2010 щодо насіння першої репродукції буряка столового (РН₁=80 %) [13].

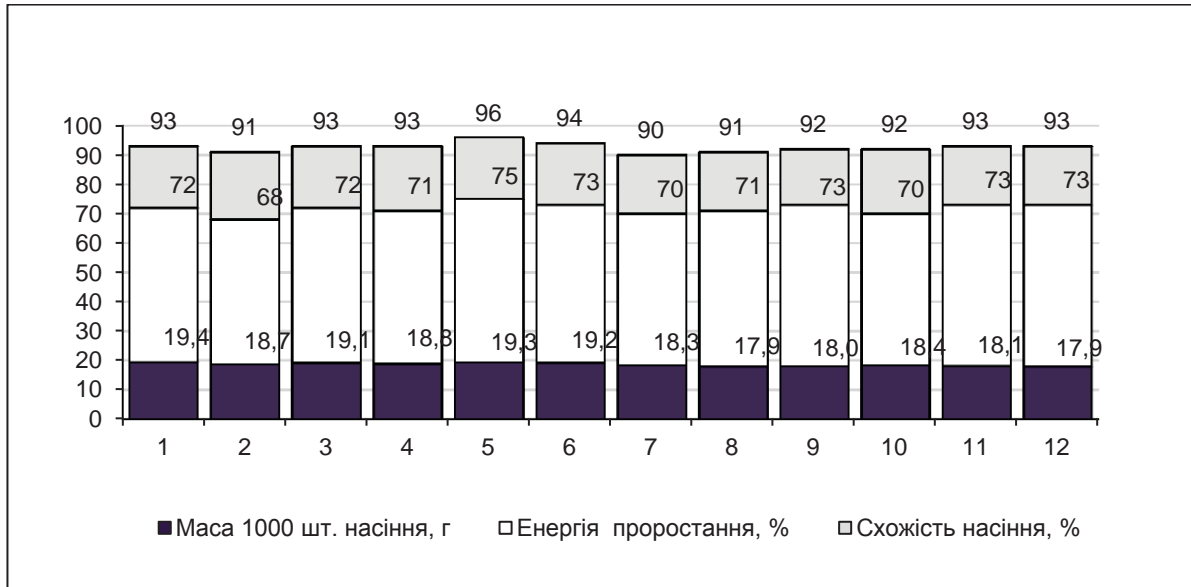


Рисунок 2. Посівні якості насіння буряка столового за безвисадкового способу вирощування

Висновки. Агрокліматичні умови півдня України є сприятливими для вирощування насіння буряка столового висадковим та безвисадковим способом. Урожайність насіння за висадкового вирощування, у середньому за три роки досліджень, становила 1,24–2,05 т/га, за безвисадкового – 1,0–1,19 т/га. Насіннева продуктивність однієї рослини складала за висадкового способу від 43 до 64 г, за безвисадкового – 24–35 г. Порівняльна оцінка посівних якостей насіння за різних способів насінництва показала, що маса 1000 шт. насіння була практично на одному рівні 19,58–19,60 г, схожість насіння – 93,26–93,30 %. Значення показника енергії проростання насіння за висадкового способу насінництва було на 6,2 % більше, ніж за безвисадкового (65,7 %). Для збереження оптимальної густоти рослин і формування високого врожаю насіння за безвисадкового способу вирощування необхідно застосовувати передзимове укриття маточних рослин. На посівні якості насіння буряка столового фактори, що вивчалися, не мали істотного впливу.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Кравченко В. А. Підвищення ефективності селекції і насінництва овочевих рослин / В. А. Кравченко, Н. В. Гуляк // Овочівництво і баштанництво. – Х. : ІОБ, 2014. – Вип. 60. – С. 15-19.
2. Збір урожаю с.-г. культур у 2013 році. Статистичний бюлетень – К. : Держкомстат, 2013. – 102 с.
3. Стан та перспективи розвитку насінництва овочевих і баштанних рослин / [Г. І. Яровий, В. Ю. Гончаренко, О. М. Могильна та ін.] // Овочівництво і баштанництво : міжвід. темат. наук. зб. – Х. : ІОБ, 2005. – Вип. 50. – С. 25-31.
4. Насінництво і насіннезнавство овочевих і баштанних культур / [Т.К. Горова, М.М. Гаврилюк, Л.П. Ходєєва та ін.]; за ред. Т.К. Горової. – К. : Аграрна наука, 2003. – 327 с.
5. Ashworth S. Seed to Seed: Seed Saving and Growing Techniques for Vegetable Gardeners / S. Ashworth, K. Whealy. – 2-nd Edition. – USA: Seed Saver Pub., 2002. – 228 p.
6. Лудилов В. А. Выращивание семян двулетних овощных культур и редиса без пересадки маточников / В. А. Лудилов, В. М. Кононыхина. – М. : Глобус, 2001. – 111 с.
7. Корнієнко С. І. Агробіологічні й агротехнічні основи оптимізації продукційного процесу вирощування цукрових буряків першого і другого років життя у Східному Лісостепу України : монографія / Корнієнко С. І. – Х. : ХНАУ, 2012. – 296 с.
8. Федорчук В. Г. Агротехнічні умови вирощування коренеплідних культур на насіння безвисадковим способом у зрошуваних умовах півдня України : автореф. дис. на здобуття наук ступеня кандидата с.-г. наук : спец. 06.01.09 «Рослинництво» / В. Г. Федорчук. – Херсон, 1998. – 16 с.
9. Жук О. Я. Насінництво овочевих культур : навч. посіб. / О. Я. Жук, З. Д. Сич. – Вінниця : Глобус-ПРЕС, 2011. – 450 с.
10. Адилов М. М. Эффективность способов семеноводства столовой свеклы в Узбекистане : Генотипы и селекция растений / М. М. Адилов // Материалы I Международной науч.-практ. конф. (9-13 апреля 2013 г., Краснообск): Сиб. НИИ растениеводства и селекции. – Новосибирск, 2013. – С. 78–82.
11. Методика дослідної справи в овочівництві і баштанництві / за ред. Г. Л. Бондаренко, К. І. Яковенко. – Х. : Основа, 2001. – 369 с.
12. Методика польових і лабораторних досліджень на зрошуваних землях / за ред. Р. А. Вожегової. – Херсон : Гринь Д. С., 2014. – 286 с.
13. ДСТУ 7160:2010. Насіння овочевих, баштанних, кормових і пряноароматичних культур. Сортові і посівні якості. Технічні умови. – К. : Держспоживстандарт України, 2010. – 27 с.