

УДК 635. 11: 631. 17: 635. 1: 631. 53

**ЕФЕКТИВНІ ЕЛЕМЕНТИ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ  
МАТОЧНИХ КОРЕНЕПЛОДІВ ТА НАСІННЯ БУРЯКА  
СТОЛОВОГО СОРТУ ВІТАЛ**

**ВІТАНОВ О. Д.,** доктор с. – г. наук

**ГОРОВА Т. К.,** доктор с. – г. наук

**ТОМАХ Є. О.,** м. н. с.

**МИТЕНКО І. М.,** с. н. с.

**Інститут овочівництва і баштанництва НААН**

**Постановка проблеми.** Вирощування насіння буряка столового пов'язане з великими трудовими та енергетичними затратами [1]. Господарювання в умовах ринкової економіки вимагає пошуку шляхів здешевлення виробництва насіння. Розв'язання цього питання можливе за рахунок освоєння елементів енерго- та ресурсозберігаючих технологій його виробництва, серед яких найбільш ефективним, на наш погляд, є зрошення, удобрення та використання маточників-штеклінгів у насінництві буряка столового.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Ефективним елементом підвищення врожайності є краплинне зрошення, що підтверджено його поширенням у світі. На сьогоднішній день у світі нараховується біля 3 млн га земель, які зрошують краплинним способом [2]. При цьому максимально зберігається структура ґрунту, раціонально витрачається вода і добрива, не зволожується поверхня рослин. При краплинному зрошенні забезпечується рівномірне зволоження ґрунту [3, 4]. Певні переваги має краплинне зрошення при поливі коренеплодів, що дозволяє підтримувати у ґрунті оптимальне співвідношення вологи та повітря і, як наслідок, покращується ріст і розвиток рослин [5].

Існує декілька причин, через які краплинне зрошення не набуло широкого практичного застосування в Україні, особливо у насінництві овочевих рослин. Це, перш за все, недостатнє науково-інформаційне забезпечення товаровиробників насіння. По теперішній час, особливо для умов Лівобережного Лісостепу України, відсутні офіційно видані рекомендації по технологіям вирощування овочевих рослин на насінневі цілі з застосуванням краплинного зрошення. Вирішенням цих питань присвячено наші дослідження.

По-друге, у насінництві важливим є можливість покриття більшої площі під насінниками у другий рік онтогенезу, через

розширення використання окрім стандартних маточних коренеплодів, молодих, дрібних коренеплодів (штеклінгів). Частина дослідників має думку, що кращими для насінників найкращими є великі маточні коренеплоди, а інші дотримуються протилежної думки. Агапов С. П. віддає перевагу великим маточникам буряка столового масою 400-500 г [6]. Павлов І. П. рекомендує відбирати маточні коренеплоди більш великого розміру, особливо для вирощування оригінального та елітного насіння [7]. Жук О. Я. та Роєнко В. П. вважають, що для висадок краще використовувати маточні коренеплоди діаметром 60-100 мм [8]. Протилежної думки дотримувався Ритов М. В., за його даними у господарстві вигідніше мати більшу кількість маточників середніх та дрібних, які часто складають відходи, але можуть забезпечувати більшу площу під насінниками [9]. У своїх дослідях Буткевич Ц. Б. та Лисенко А. І. встановили, що розміри коренеплодів буряка столового суттєво не впливали на їх відростання, кількість рослин, що збереглися до збирання та посівні якості насіння. При садінні дрібних коренеплодів масою 51-100 г були також отримані високопродуктивні насінники, як і при вирощуванні насіння з великих маточників [10]. Вивчення можливості використання маточних коренеплодів дрібних фракцій у насінництві буряка кормового у своїх дослідях проводив Петров А. В. Його результати свідчать, що використання дрібних коренеплодів-штеклінгів дозволяє у 1,5-2,0 рази збільшити вихід посадкового матеріалу з одиниці площі та у 1,5 рази знизити собівартість насіння, а насіння отримане від них мало однакову якість порівняно з великими маточними коренеплодами [11].

Все вище зазначене дає змогу зробити висновок, що у науковій спільноті немає остаточної думки щодо використання маточників-штеклінгів. Тим часом використання маточників-штеклінгів дозволяє збільшити вихід коренеплодів з одиниці площі, а також підвищити урожайність насіння. По-друге питання впливу способів зрошення та удобрення на насінневу продуктивність та якість насіння при вирощуванні буряка столового через різні фракції маточних коренеплодів залишається ще нез'ясованим і потребує подальшого вивчення. Тому, на нашу думку, продовження досліджень з зазначеного напрямку є своєчасними та актуальним.

**Мета досліджень.** Визначення рівня виходу маточних коренеплодів буряка столового сорту Вітал за різних способів зрошення, встановлення насінневої продуктивності та її мінливості за різних фракцій маточників в умовах Лівобережного Лісостепу України.

**Матеріал та методика досліджень.** Дослідження проводили в 2008-2010 рр. у овоче-кормовій зрошувальній сівозміні лабораторії

адаптивного овочівництва Інституту овочівництва і баштанництва НААН, що знаходиться у східній частині лівобережного Лісостепу України. Сорт буряка столового Вітал, який створено методом міжсорткової гібридизації сортотипів з Греції, Польщі, Нідерландів з наступним індивідуальним відбором по циліндричному індексу (рис. 1). Коренеплід циліндричної форми, заглиблений у ґрунт на 1/3 довжини коренеплоду, легко висмикується. Поверхня гладенька темно-червона з фіолетовим відтінком. М'якуш ніжний, червоно-бордового кольору зі слабкою кільцюватістю.



Рис. 1. Маточні коренеплоди буряка столового сорту Вітал.

Ґрунт ділянки, де проводили дослід, чорнозем опідзолений середньосуглинковий лучнуватий (за даними ННЦ «Інститут ґрунтознавства і агрохімії ім. О. Н. Соколовського» НААН). Потужність гумусового профілю 94 см. Вміст гумусу в орному шарі (0-30 см) – 3,26%, в підорному (30-50 см) – 3,00%. Ґрунт є незасоленим, несолонцюватим, малогумусним зі сприятливими водно-фізичними властивостями. Рівень забезпеченості доступними формами фосфору та калію – підвищений.

Технологічні прийоми вирощування маточників та насінників буряка столового загальноприйняті для Лівобережного Лісостепу України в умовах зрошення. Рівень передполивної вологості ґрунту 70-65% НВ. Повторність у досліді чотириразова, площа облікової ділянки 10 м<sup>2</sup>. Висаджували коренеплоди вручну у другій декаді квітня з густотою: стандартні коренеплоди (51-80 мм) – 41 тис. шт./га; штеклінги (31-50 мм) – 71 тис. шт./га. Закладку дослідів та спостереження виконували згідно "Методики дослідної справи в овочівництві і баштанництві" [12], статистичний обробіток результатів досліді проводили згідно Б. А. Доспехова [13].

**Результати досліджень та їх обговорення.** У насінництві буряка столового практичне значення має кількісний вихід маточників з одиниці площі, що забезпечує суттєвий вплив на коефіцієнт розмноження, а значить і на загальну ефективність вирощування насіння.

У 2008 р. за краплинного зрошення отримано найбільший вихід маточних коренеплодів – 97,5 тис. шт./га стандартних та 117,5 тис. шт./га штеклінгів, що перевищило контроль (без зрошення) відповідно на 28,3 та 66,7 тис.шт./га (табл. 1, 2). Подібна закономірність спостерігалася і у 2009 р., перевищення виходу маточних коренеплодів до контролю становило 33,8 тис.шт./га стандартних коренеплодів і 55,5 тис.шт./га штеклінгів до контролю. За краплинного зрошення вихід маточників отримано 91,8 та 108,8 тис.шт./га відповідно. Важливим етапом вирощування є отримання своєчасних та не зріджених сходів, що при відсутності зрошення, особливо при літній сівбі, цілком залежить від вологи, яка поступає з опадами. Треба відмітити, що несприятливі гідротермічні умови вегетаційного періоду буряка столового у 2010 р. різко відрізнялися від 2008 та 2009 років. Вони характеризувалися високими середньодекадними температурами у літній період та низькою забезпеченістю продуктивною вологою з її нерівномірним розподілом порівняно з попередніми роками та багаторічними даними. Так, червень 2010 р. був посушливим, відсутність продуктивних опадів у першій та другій декадах співпадала з критичним періодом рослин буряка столового першого року життя щодо потреби до наявності вологи у ґрунті, а саме фазою сходів. Затримка у появі сходів складала 10 – 14 днів порівняно з варіантами краплинного зрошення. В той час у першій та другій декадах серпня продуктивних опадів взагалі не було, 18,2 мм випали у третій декаді цей період відповідає фазі наростання коренеплоду. При цьому у 2010 р. найбільший вихід маточних коренеплодів отримано за краплинного зрошення – 95,3 тис. шт./га стандартних коренеплодів і 105,1 тис. шт./га штеклінгів, що перевищило контроль (фон без зрошення) на 39,3 тис. шт./га та 34,1 тис. шт./га відповідно. За способу поливу дощуванням вихід стандартних маточників склав 82,1 тис. шт./га та 98,2 тис. шт./га, перевищення контролю склало 26,1 тис. шт./га та 27,2 тис. шт./га відповідно.

У середньому за три роки найбільший вихід маточників стандартної фракції відмічено за краплинного зрошення – 94,9 тис. шт./га, що на 55,3 % (33,8 тис. шт./га) більше за контроль (без зрошення) та маточників штеклінгів – 110,5 тис. шт./га, перевищення контролю – 89,3 % (52,1 тис. шт./га) (див. табл. 1, 2). На варіантах за поливу дощуванням протягом 2008-2010 років відмічено вищий вихід маточників порівняно з контролем (без зрошення) на 37,8% для стандартних маточників і 52,7% для

маточників штеклінгів, проте ці показники поступаються даним з краплинного зрошення.

Все вище зазначене доводить ефективність краплинного зрошення, яке сприяє збільшенню виходу маточних коренеплодів стандартної фракції і маточників фракції штеклінгів.

Зібраний урожай насіння є кінцевим результатом дворічного циклу насінництва буряка столового, який у значній мірі залежить від приживлення маточників після висадки у полі. Тому при виробництві насіння дворічних рослин, у тому числі буряка столового, слід враховувати, що період до відростання розетки листків, в який проходить приживлення маточників, є критичною фазою розвитку рослин. У цей період насінники потребують підвищених вимог до умов вирощування, тому що існує загроза загибелі вже висаджених через нестачу або надлишок окремих факторів, як то нестача вологи у ґрунті, неправильна висадка маточників та інші. Приживаємість рослин є одним з факторів, який має суттєвий вплив на кількість отриманого насіння та на ефективність його виробництва. Приживлення маточників буряка столового сорту Вітал залежало від кількості весняної вологи та від способів зрошення маточників.

Приживлення на контрольному варіанті (2009 р.) для маточників стандартної фракції склало – 87,1%, штеклінгів – 86,5%; у 2010 р. цей показник склав – 90,7 та 89,4% відповідно. Найвищий відсоток приживлення відмічено у маточників, що були вирощені за краплинного способу поливу, і склало для стандартної фракції та штеклінгів 93,2 та 93,3 % (2009 р.). Низький рівень приживлення маточників з фону дощування у 2009 році був через втрату коренеплодами тургору, особливо у головці та хвостовій частині коренеплоду.

У 2010 р. відмічено підвищення рівня приживлення маточників з фону дощування, через зменшення втрат при зберіганні через дихання та ураження хворобами. Саме приживлення маточників має значний вплив на густоту рослин та величину врожаю насіння. Як висновок, приживлення залежить більшою мірою від доступної у потрібній кількості у ґрунті вологи ніж від інших елементів технології. У 2009 р. середній рівень врожайності насіння (0,78 т/га) отримано від коренеплодів стандартних та штеклінгів. При цьому довірчий інтервал знаходився у межах 0,69–0,88 т/га (табл. 3). Найбільшу урожайність насіння зібрано з насінників через маточники, що отримані за краплинного зрошення – 0,88–0,85 т/га. Відмічено низький рівень мінливості показника урожайності за фракціями маточників ( $9,28 \pm 2,68\%$ ), що підтверджує однаковий рівень насінневої продуктивності рослин обох фракцій.

Таблиця 1 – Вплив способів зрошення на вихід стандартних маточних коренеплодів буряка столового сорту Вітал, тис. шт./га, (2008-2010 рр.)

Спосіб зрошення	2008 р.		2009 р.		2010 р.		середнє		відхилення від контролю	
	тис. шт./га	%	тис. шт./га	%	тис. шт./га	%	тис. шт./га	%	тис. шт./га	%
Без зрошення (к.)	69,2	0	58,0	0	56,0	0	61,1	0	0	0
Дощування	84,0	14,8	86,3	21,4	82,1	48,8	84,1	23,1	26,1	46,6
Краплинне	97,5	28,3	91,8	40,9	95,3	58,3	94,9	33,8	39,3	70,2
НІР <sub>05</sub>	7,85		9,18		4,42					

Таблиця 2 – Вплив способів зрошення на вихід маточників-штеклінгів буряка столового сорту Вітал, тис. шт./га, (2008-2010 рр.)

Спосіб зрошення	2008 р.		2009 р.		2010 р.		середнє		відхилення від контролю	
	тис. шт./га	%	тис. шт./га	%	тис. шт./га	%	тис. шт./га	%	тис. шт./га	%
Без зрошення (к.)	50,8	0	53,3	0	71,0	0	58,4	0	0	0
Дощування	78,3	27,5	90,8	54,1	98,2	70,4	89,1	30,7	27,2	38,3
Краплинне	117,5	66,7	108,8	131,3	105,1	104,1	110,5	52,1	34,1	48,0
НІР <sub>05</sub>	7,13		7,84		5,58					

Тим часом у 2010 р. відмічено зниження насінневої продуктивності насінників, вирощених через стандартні висадки і штеклінги, при несприятливих гідротермічних умовах у період наливу та дозрівання насіння. Рівень варіації показника врожайності прийняв середнє значення ( $12,03 \pm 3,47\%$ ), через зниження урожайності насіння, яке отримано від коренеплідів штеклінгів. Нами встановлено, що з штеклінгів утворюються насіннєві куці переважно I і II типу (з меншою кількістю пагонів), які мають нижчу насіннєву продуктивність. Урожайність цих рослин підвищується через збільшення густоти (з 41 до 71 тис. шт./га) та збільшення виповненості насіння. Саме збільшення кількості насіннєвих куців I та II типу галуження призвело до зниження насінневої продуктивності рослин, які одержано з маточників, вирощених за дощування. У середньому за 2009-2010 рр. відмічено закономірність однакової насінневої продуктивності рослин з обох фракцій маточників, що підтверджується показником варіації урожайності  $9,78 \pm 2,82\%$ . Найбільшу урожайність насіння отримано з висадок, які вирощені за краплинного зрошення – 0,64 та 0,60 т/га. Коливання рівня урожайності насіння буряка столового сорту Вітал за роками більшою мірою залежало від погодних умов року ніж від інших факторів. Між тим більшу залежність відмічено на насінниках, отриманих через маточники-штеклінги, що можна пояснити ослабленням їх гетеротрофного, а у подальшому автотрофного живлення. Проте, середньому за два роки рівень врожайності насінників, вирощених через маточники штеклінги, склав – 0,49-0,60 т/га, з стандартних висадок – 0,53-0,64 т/га.

**Таблиця 3 – Урожайність насіння буряка столового сорту Вітал, т/га, (2009-2010 рр.)**

Фракція маточників	Спосіб зрошення маточників	Урожайність насіння, т/га		
		2009 р.	2010 р.	середнє
стандартна (51-80 мм)	без зрошення	0,79	0,37	0,58
	дощування	0,74	0,31	0,53
	краплинне	0,88	0,40	0,64
штеклінги (31-50 мм)	без зрошення	0,74	0,32	0,53
	дощування	0,69	0,29	0,49
	краплинне	0,85	0,34	0,60
X <sub>сер.</sub>		0,78	0,34	0,56
V, %		9,28	12,03	9,78
Sv		2,68	3,47	2,82
Lim	min	0,69	0,29	0,49
	max	0,88	0,40	0,64
HIP <sub>05</sub> (стандартні)		0,04	0,03	-
HIP <sub>05</sub> (штеклінги)		0,07	0,02	-

### **Висновки**

Все вище зазначене дає змогу зробити висновок щодо ефективності застосування краплинного зрошення маточників буряка столового з рівнем передполивної вологості ґрунту 70-65% НВ. При цьому отримано найбільший вихід маточних коренеплодів стандартної фракції – 94,9 тис. шт./га та маточників штеклінгів – 110,5 тис. шт./га. Встановлено, низький рівень мінливості врожайності ( $9,78 \pm 2,82\%$ ) насінників, які вирощені через маточники-штеклінги та стандартні коренеплоди.

### **СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ**

1. Калашник Н. С. Справочник по семеноводству / Калашник Н. С., Гриценко В. Г., Непомнящий И. Г.: справочник – К.: Урожай, 1974. – 288 с.
2. Ромащенко М. Капельное орошение овощных культур / М. Ромащенко, А. Шатковский, С. Рябков // Овощеводство. – 2009. – № 2. – С. 66-70.
3. Кузнецов В. И. Развитие и эффективность орошаемого земледелия за рубежом / В. И. Кузнецов, Е. В. Заморин // Вестник с.-х. науки. – 1990. - № 7. – С. 137-142.
4. Дудник С. А. Орошаемое овощеводство / Дудник С. А., Антонов А. В., Березкина Г. Е. – К.: Урожай, 1990. – 240 с.
5. Abroil I. Studies of the drop method of irrigation / I. Abroil, S. Dixit – 1972. - # 8. – P. 22.
6. Агапов С. П. Повысить урожай семян корнеплодных растений / С. П. Агапов // Сад и огород. – 1948. – № 3. – С. 19-22.
7. Павлов И. П. Селекция и семеноводство столовой свеклы: Сб. науч. тр. плодовоощного института им. И. В. Мичурина. / И. П. Павлов. – 1960. – Т. 2. – С. 33-34.
8. Жук О. Я. Довідник з насінництва овочевих і баштанних культур / О. Я. Жук, В. П. Роєнко – К.: Аграрна наука, 2002. – С. 25-27.
9. Рытов М. В. Овощное семеноводство. Практическое руководство к рациональному выращиванию семян огородных растений / Рытов М. В. – Изд.-во Сойкина П.П. – 1914. – С. 22.
10. Буткевич Ц. Б. Величина маточников и урожай семян свеклы / Ц. Б. Буткевич, А. И. Лысенко // Картофель и овощи. – 1982. - №9. – С. 32.
11. Петров А. В. Урожай и качество семян столовой свеклы в зависимости от величины маточника / А. В. Петров // Селекция и семеноводство – 1972. – № 1. – С. 74.
12. Бондаренко Г. Л. Методика дослідної справи в овочівництві і баштанництві / Г. Л. Бондаренко, К. І. Яковенко – Х.: Основа, 2001. – 369 с.



13. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта с основами математической обработки результатов исследований / Б. А. Доспехов – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.

**УДК: 632.52:633.15:631.6(477.72)**

### **ЗАХИСТ ЗРОШУВАНОЇ КУКУРУДЗИ ВІД ШКІДНИКІВ ТА ХВОРОБ**

**ШЕЛУДЬКО О.Д., к.б.н., с.н.с.**

**КУЦЕНКО С.В., м.н.с.**

**КЛУБУК В.В., м.н.с.**

**Інститут землеробства південного регіону НААН України**

**НАЙДЬОНОВ В.Г., к. с.-г. н., зав. лабораторією**

**НИЖЕГОЛЕНКО В.М., к. с.-г. н., зав. лабораторією**

**Асканійська державна сільськогосподарська дослідна  
станція НААН**

**Постановка і стан вивчення проблеми.** Фітосанітарний стан зрошуваних посівів кукурудзи в південному Степу України в останні роки вимагає посиленої уваги та дотримання чітких зональних систем захисту від шкідливих організмів. Негативна діяльність шкідливих комах та збудників хвороб полягає не тільки в зниженні врожаю зерна, а й у погіршенні його технологічних і посівних якостей. Серед фітофагів найбільшу загрозу посівам кукурудзи в південному Степу України створюють дротяники, несправжні дротяники, бавовникова совка, стебловий (кукурудзяний) метелик, із хвороб – стеблові гнилі, пухирчаста сажка та ін. У результаті істотних пошкоджень посівів шкідливими організмами при недотриманні науково-обґрунтованих сівозмін та систем захисту в колективних і фермерських, а особливо, в одноосібних господарствах виникає необхідність пересіву кукурудзи [3, 4, 5]. У системі захисту посівів кукурудзи від хвороб та шкідників разом із комплексом організаційно-господарських і агротехнічних прийомів застосовують передпосівну обробку насіння протруйниками [1, 9, 11, 12, 13]. Арсенал протруйників, дозволених до використання в Україні, для захисту кукурудзи від шкідливих організмів налічує більш, ніж 20 препаратів, більшість з яких захищає посіви від грибних хвороб [8]. І лише 8 протруйників рекомендовано для захисту насіння та молодих сходів від наземних і ґрунтоживучих шкідників (Гаучо, з.п.; Команч, з.п.; Космос 250, т.к.с., Круїзер 350 FS, т.к.с.; Нупрід 600, к.с.; Пончо FS 600, т.к.с., Семафор 20 ST, т.к.с., Форс Зеа 280 FS, т.к.с.). Серед усіх протруйників кукурудзи відсутні препарати з комплексним