

УДК 635.11:631.17:631.53.02

С. І. Корнієнко, доктор сільськогосподарських наук
Л. А. Терьохіна, кандидат сільськогосподарських наук
О. В. Куц, кандидат сільськогосподарських наук
Л. М. Урюпіна

Інститут овочівництва і баштанництва НААН
ovoch.iob@gmail.com

Продуктивний потенціал насінневих рослин буряку столового залежно від елементів технології

Удосконалено елементи енергоощадної технології виробництва насіння буряку столового сорто типу Бордо в умовах Східного Лісостепу України, які включають спосіб зрошення (краплинне, 70–65% НВ), удобрення (локально $N_{15}P_{30}K_{60}+N_{15}$), проведення фертигації (фаза 3–4-х справжніх листків, пучкова стиглість; початок стеблуння та цвітіння), використання поряд зі стандартними маточними коренеплодами діаметром 61–100 мм маточників-штеклінгів діаметром 41–60 мм, що забезпечують підвищення рівня врожайності в середньому за фракціями до 1,89 т/га. Встановлено, що найефективнішим виявилось внесення в один строк суміші мікроелементів $Zn+B+Mo$, у два строки – суміші $Zn+B$.

Ключові слова:

буряк столовий, маточні коренеплоди, добрива, мікроелементи, краплинне зрошення, насінники, врожайність.

Вступ. В Україні частка коренеплідних рослин становить 18% загальної площі під овочевими, серед яких буряк столовий займає 44,1 тис. га. При цьому врожайність коренеплідів досягає в середньому 20,3 т/га, валовий збір – 894,1 тис. т. Щоб забезпечити потреби виробників у посівному матеріалі, потрібно 490 т насіння буряку столового [1, 2].

Середня врожайність такого насіння в Україні становить 460 кг/га, його виробництво пов'язано зі значними затратами енергії та коштів. Тим часом господарювання в умовах ринкової економіки потребує пошуку шляхів здешевлення виробництва насіння. Розв'язати це питання можна за рахунок ефективних елементів технологій його виробництва, серед яких, зокрема, – застосування краплинного зрошення, локального удобрення, фертигації, коренеплідів-штеклінгів.

Варто зазначити, що забезпеченість України водними ресурсами є однією з найнижчих в Європі. Тому застосування для поливу овочевих рослин систем краплинного зрошення є доцільним не лише з метою підвищення врожайності, а й з огляду на економію водних ресурсів. Є кілька причин, через які краплинне зрошення не набуло широкого практичного застосування,

особливо у насінництві овочевих рослин [3, 4]. Однією з них є відсутність науково обґрунтованих офіційно виданих рекомендацій щодо вирощування насіння буряку столового із застосуванням краплинного зрошення, у тому числі в умовах лівобережного Лісостепу України. Тому вирішення цих питань на сучасному етапі розвитку насінництва овочевих рослин в Україні є актуальним та своєчасним.

Ефективність використання мікродобрив у процесі вирощування буряку столового доведено рядом досліджень у різних ґрунтово-кліматичних зонах, але ефективність внесення мікроелементів під час вирощування насінників буряку столового не досліджували [3].

Мета досліджень – розроблення енерго-ефективних елементів технології виробництва насіння буряку столового.

Матеріали та методика досліджень. Маточники та насінники буряку столового сорту Бордо харківський вирощували за загальноприйнятою технологією для умов Лісостепової зони Лівобережжя в 2007–2012 рр. у зрошувальній сівозміні Інституту овочівництва і баштанництва НААН відповідно до Методики дослідної справи в овочівництві та баштанництві та інших загальноприйнятих методик і стандартів шляхом

постановки лабораторно-польових дослідів [5, 6]. Ґрунт ділянки, де проводили досліди, – чорнозем опідзолений середньосуглинковий лучнуватий. Потужність гумусного профілю – 94 см. Вміст гумусу в орному шарі (0–30 см) – 3,26%, у підорному (30–50 см) – 3,00%. Ґрунт є незасоленим, несолонцюватим, малогумусним зі сприятливими водно-фізичними властивостями. Рівень забезпеченості доступними формами фосфору та калію – підвищений.

Результати досліджень. Використання мікродобрив забезпечувало зростання біометричних параметрів насінників, збільшення врожайності насіння буряку столового без погіршення його якості. Визначено, що позакореневі підживлення всіма комбінаціями мікроелементів під час вирощування маточників буряку столового на фоні внесення лише мінеральних добрив $N_{60}P_{60}K_{120}$ сприяли істотному підвищенню урожайності насіння в межах 165–251 кг/га за урожайності на фоні внесення 881 кг/га (табл. 1).

Найефективнішим виявилось внесення в один строк суміші Zn+V+Mo, у два строки – суміші Zn+V, урожайність відносно фону зроста на 220–251 кг/га.

Під час вирощування маточників буряку столового з використанням макро- та мікродобрив урожайність насіння істотно зростає піс-

ля підживлення рослин в один-два строки всіма комбінаціями мікроелементів і мікродобривом «Реаком», крім спільного застосування Zn+V.

Прирости врожайності при цьому коливалися в межах 88–239 кг/га, урожайність насіння буряку столового у фоновому варіанті – 1025 кг/га. Максимальне збільшення урожайності насіння на цьому фоні спостерігалось після використання в один строк Zn+V+Mo та в два строки – V+Mo (прирости до фонових варіантів становили 184–239 кг/га). Звідси можна зробити висновок, що ефективність цинкових і борних добрив проявляється лише в сукупності з внесенням молібденових мікродобрив. Також встановлено, що під час вирощування маточників без використання мікроелементів рослини насінників буряку столового більшою мірою реагують на їх застосування. Це означає, що протягом першого року розвитку коренеплоди накопичують підвищену кількість мікроелементів з підживлень ними, що свідчить про ефективність використання мікродобрив уже на етапах вирощування маточників. Застосування мікродобрив під час вирощування насіння буряку столового збільшувало виробничі витрати з 17,34–19,18 тис. грн/га у фонових варіантах до 20,15–21,51 тис. грн/га – у досліджуваних. Застосування позакореневих підживлень мікроелементами в два строки в

Таблиця 1

Вплив позакореневих підживлень мікроелементами на урожайність насіння буряку столового сорту Бордо харківський, кг/га (2007–2009 рр.)

Внесення мікроелементів на насінниках по фоні $N_{30}P_{30}K_{60}$ локально (фактор В) $N_{60}P_{60}K_{120}$ врозкид	Удобрення маточників (фактор В)		Середнє значення за фактором В	
	$N_{60}P_{60}K_{120} + Mn+V+Mo$	$N_{60}P_{60}K_{120} + Mn+V+Mo$		
Одне підживлення	NPK (фон)	881	1025	953
	Zn+V	1085	1096	1096
	Zn+Mo	1046	1113	1080
	V+Mo	1076	1157	1117
	Zn+V+Mo	1132	1264	1198
Два підживлення	Zn+V	1101	1139	1120
	Zn+Mo	1097	1219	1158
	V+Mo	1086	1223	1155
	Zn+V+Mo	1104	1209	1157
	«Реаком»	1085	1207	1146
Середнє значення за фактором А		1069	1166	
НІР _{0,5} для фактора А		41; 77; 38		
НІР _{0,5} для фактора В		91; 174; 91		
НІР _{0,5} для попарного порівняння		109; 246; 122		

Таблиця 2

Економічна ефективність використання мікродобрив під час вирощування насіння буряку столового сорту Бордо харківський (2007–2009 рр.)

Удобрення насінників	Економічні показники				
	Урожайність насіння, кг/га	Витрати на вирощування, грн/га	Прибуток, грн/га	Повна собівартість 1 кг насіння, грн	Рівень рентабельності виробництва, %
Вирощування маточників у разі внесення лише $N_{60}P_{60}K_{120}$					
$N_{30}P_{30}K_{60}$ (локально)	881	17340	26710	19,7	154
Вирощування маточників у разі внесенні $N_{60}P_{60}K_{120} +$ у два строки Mn + V + Mo					
$N_{30}P_{30}K_{60}$ (локально)	1025	19180	32070	18,7	167
Позакореневі підживлення в два строки на фоні $N_{30}P_{30}K_{60}$					
Zn + V	1139	20150	36350	17,7	180
Zn + Mo	1219	21200	39750	17,4	188
V + Mo	1223	21510	39640	17,6	184
Zn+V+Mo	1209	21400	39050	17,7	182
Мікродобриво «Реаком»	1207	21360	38990	17,7	183

системі удобрення маточників та насінників буряку столового забезпечувало умовний прибуток 32,07–39,75 тис. грн/га (табл. 2).

Слід зазначити, що продуктивний потенціал насіннєвих рослин залежить насамперед від технологічно підготовленого маточного матеріалу та умов вирощування. Найбільшу врожайність насіння буряку столового сорту Бордо харківський забезпечило краплинне зрошення з використанням локального способу внесення добрив: для насіннєвих кущів, вирощених через стандартні маточні коренеплоди, – 1,90 т/га, коренеплоди-штеклінги – 1,87 т/га.

Відхилення від еталонного варіанта (дощування – внесення врозкид $N_{60}P_{60}K_{120}$) становило 0,20 т/га (стандартні маточні коренеплоди) та 0,19 т/га (коренеплоди-штеклінги) відповідно. Урожайність насіння на контролі (на богарі, без внесення добрив) була значно меншою і становила 0,65 і 0,59 т/га відповідно (рис. 1).

Розроблена енергоощадна технологія вирощування насіння буряку столового у разі краплинного зрошення та локального внесення добрив з проведенням фертигації та використан-

ням додатково маточників-штеклінгів фракції 41–60 мм дає можливість підвищити рівень урожайності насіння до 1,89 т/га. Загальні витрати становлять 34,0 тис. грн/га, собівартість 1 т насіння становить 18,01 тис. грн, умовний прибуток – 60,37 тис. грн/га, рівень рентабельності – 177,57% (рис. 2).

Коефіцієнт біоенергетичної ефективності (відношення накопиченої енергії в продукції буряку столового до сукупних витрат на її виробництво) за цієї технології становить 1,9 під час вирощування маточних коренеплодів і 0,31 – насіння (на контролі – 0,8 і 0,12; за еталонної технології – 1,11 і 0,21 відповідно).

Висновки. Для збільшення обсягів виробництва насіння буряку столового сортотипу Бордо в умовах Східного Лісостепу України вдосконалено елементи енергоощадної технології, які включають спосіб зрошення (краплинне, 70–65% НВ), удобрення (локально $N_{15}P_{30}K_{60} + N_{15}$), проведення фертигації (фаза 3–4-х справжніх листків, пучкова стиглість; початок стеблуння та цвітіння), використання разом зі стандартними маточними коренеплодами діаметром 61–

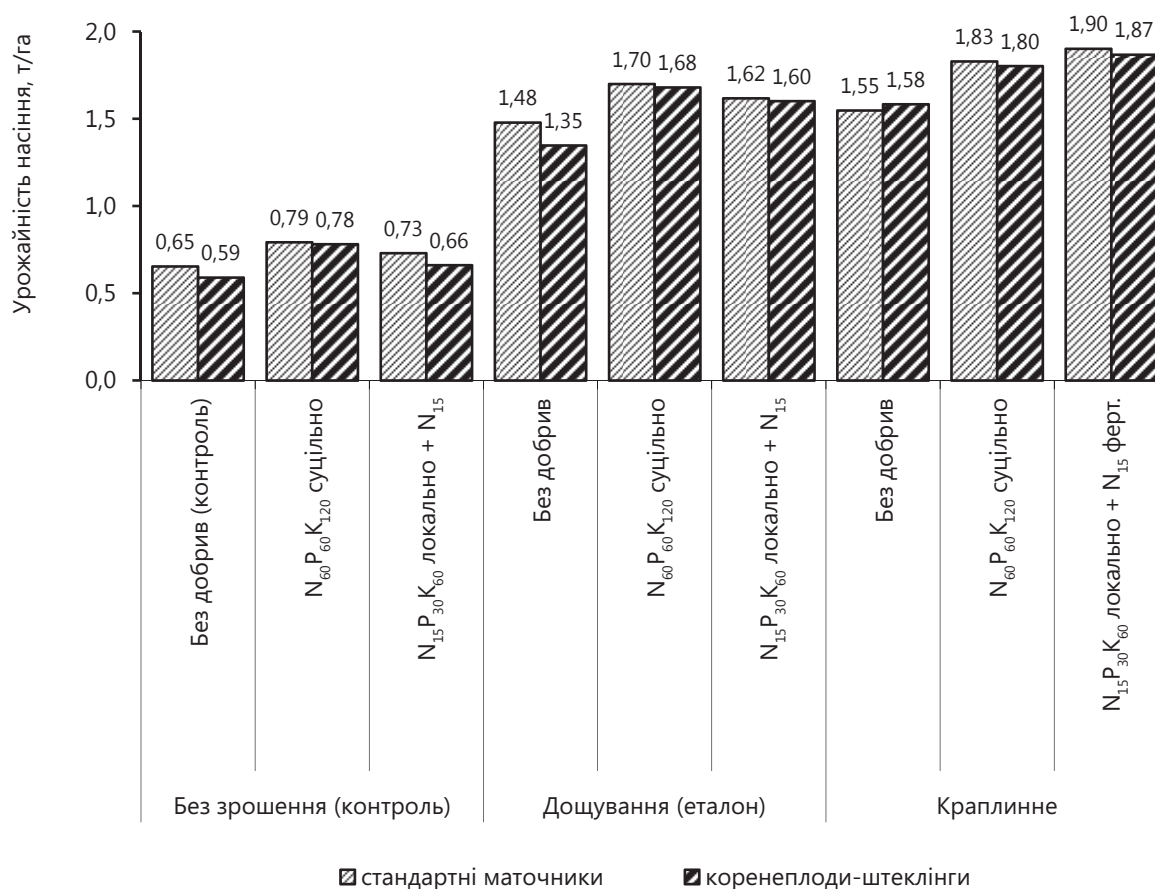


Рис. 1. Урожайність насіння буряку столового сорту Бордо харківський, вирощеного зі стандартних маточників та коренеплодів-штеклінгів, т/га (середнє за 2008–2012 рр.)

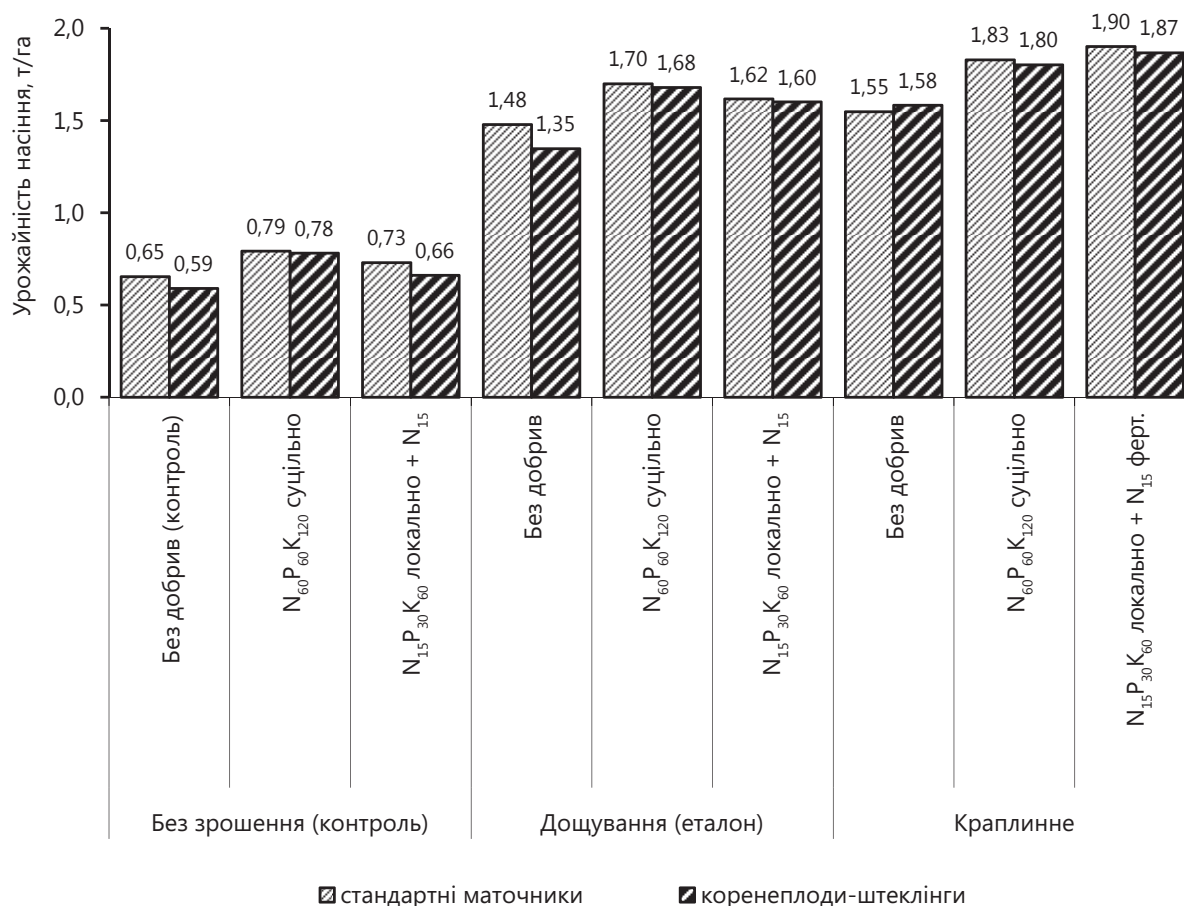


Рис. 2. Економічні показники вирощування насіння буряку столового сорту Бордо харківський (середнє за 2009–2012 рр.)

100 мм маточників-штеклінгів діаметром 41–60 мм, що забезпечують підвищення рівня врожайності в середньому за фракціями до 1,89 т/га (еталонний варіант – 1,69 т/га); умовний прибуток становить 60,37 тис. грн/га, рівень рентабельності – 177,57 %.

Додаткові позакореневі підживлення насін-

ників буряку столового сумішшю мікроелементів Zn+V+Mo в один строк та Zn+V у два строки по фоні локального застосування $N_{30}P_{30}K_{60}$ сприяють збільшенню врожайності насіння на 220–251 кг/га, одержанню умовно чистого прибутку до 36,4 тис. грн/га, зростанню рівня рентабельності – до 180%.

ВИКОРИСТАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Современное состояние производства корнеплодных овощных культур и его научное обеспечение / [Г. И. Яровий, Т. К. Горовая, А. Н. Гончаров та ін.] // Овочівництво і баштанництво. – 2008. – № 54. – С. 11–16.
2. Галузева програма «Овочі України – 2015» / С. І. Корнієнко, В. А. Кравченко, В. В. Хареба – Х. : Плеяда, 2012. – 56 с.
3. Технології вирощування овочевих культур при краплинному зрошенні в умовах України / [В. М. Корюненко, О. Г. Матвієць, В. С. Сніговий та ін.] ; за ред. М. І. Ромащенко. – К. : ІГТІМ УААН, 2006. – 123 с.
4. Насінництво овочевих і баштанних культур / [О. Ю. Барабаш, Г. Т. Гарматюк, Ф. А. Ткаченко] ; за ред. О. Ю. Барабаша. – К. : Урожай, 1985. – С. 84–87.
5. Методика дослідної справи в овочівництві і баштанництві / за ред. Г. Л. Бондаренка, К. І. Яковенка. – Х. : Основа, 2001. – 369 с.
6. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) / Б. А. Доспехов. – [5-е изд.]. – М. : Агропромиздат, 1985. – 351 с.

УДК 635.11:631.17:631.53.02

С. И. Корниенко, Л. А. Терёхина, А. В. Куц, Л. М. Урюпина. Продуктивный потенциал семенных растений свеклы столовой в зависимости от элементов технологи // Сортовивчення та охорона прав на сорти рослин : наук.-практ. журн. – 2014. – № 3 (24). – С. 44–48.

Усовершенствованы элементы энергосберегающей технологии производства семян свеклы столовой сортотипа Бордо в условиях Восточной Лесостепи Украины, которые включают способ орошения (капельное, 70–65% НВ), внесение удобрений (локально $N_{15}P_{30}K_{60} + N_{15}$), проведение фертигации (фаза 3–4-х настоящих листьев, пучковая спелость, начало стеблевания и цветения), использование наряду со стандартными маточными корнеплодами диаметром 61–100 мм маточников-штеклингов диаметром 41–60 мм, обеспечивающих повышение уровня урожайности в среднем по фракциям до 1,89 т/га. Установлено, что наиболее эффективным оказалось внесение в один срок смеси микроэлементов Zn + B + Mo, в два срока – смеси Zn + B.

Ключевые слова: свекла столовая, маточные корнеплоды, удобрения, микроэлементы, капельное орошение, семенники, урожайность.

UDC 635.11:631.17:631.53.02

S. I. Korniienko, L. A. Teriokhina, O. V. Kutz, L. M. Uriupina. Productive potential of beetroot seed plants depending on the technology elements // Sortovyvchennia ta okhorona prav na sorty roslyn : naukovopraktychnyi zhurnal (Plant Varieties Studying and Protection : journal of applied research). – 2014. – № 3 (24). – P. 44–48.

Elements of energy-saving technology of table beet seed production (variety type of Bordeaux) in the Eastern Forest-Steppe of Ukraine were improved, they include method of irrigation (drip irrigation, NB 70–65%), fertilizing (locally $N_{15}P_{30}K_{60} + N_{15}$), fertigation (stage of 3–4 true leaves, bundle ripeness, the beginning of stooling and flowering), the use of standard mother roots 61–100 mm in diameter along with mother roots-stecklings 41–60 mm in diameter that increase average yields according to the size up to 1,89 t/ha. It is found that the application of micronutrient mixture of Zn + B + Mo in one term and mixture of Zn + B in two terms was the most effective.

Keywords: beetroot, mother roots, fertilizers, micronutrients, drip irrigation, seed roots, yield.

Надійшла 29.03.2014 р.