

УДК 633.63: 631. 531.12

**ДОРОНІН В.А., КРАВЧЕНКО Ю.А., ДРИГА В.В.,
БУДОВСЬКИЙ М.Д., ДОРОНІН В.В.***Інститут біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН***ПРОДУКТИВНІСТЬ НАСІННИКІВ ЦУКРОВИХ
БУРЯКІВ ЗАЛЕЖНО ВІД ЯКОСТІ МАТОЧНИКІВ**

У статті висвітлені питання особливостей формування врожаю і якості насіння цукрових буряків залежно від якості маточних коренеплодів. Доведено, що використання для садіння частково уражених коренеплодів гнилями в період їх зберігання, навіть після видалення вогнищ хвороби перед їх садінням, впливало на приживлюваність коренеплодів (була нижчою на 4,4 %), формування в 1,6–1,8 рази більше непродуктивних рослин за рахунок збільшення передчасно засохлих рослин та неплідників, що призвело до істотного зниження урожайності – на 0,09–0,13 т/га та якості насіння – енергії проростання на 4 % та схожості на 6 % порівняно з варіантами, де висаджували здорові коренеплоди.

Дворазове обприскування насінників фунгіцидами забезпечило істотне підвищення урожайності та якості насіння у варіантах, де висаджували лише частково уражені гнилями коренеплоди. За одноразового обприскування насінників фунгіцидами спостерігалася лише тенденція підвищення вказаних показників як у варіантах, де висаджували здорові коренеплоди, так і у варіантах, де висаджували частково уражені коренеплоди.

Дослідження насіння з індивідуально зібраних насінників, які вирощені з коренеплодів, уражених та неуражених хворобами, підтвердили результати польових дослідів. Енергія проростання насіння, яке одержане з коренеплодів, неуражених гнилями, була більшою на 9 %, схожість – на 5 %, ніж із коренеплодів частково уражених гнилями, вогнища яких були видалені перед їх садінням.

Ключові слова: маточні коренеплоди, гнилі, продуктивні насінники, урожайність, енергія проростання, схожість.

doi: 10.33245/2310-9270-2018-142-2-18-24

Постановка проблеми. В інтенсивному землеробстві продуктивність цукрових буряків залежить від багатьох факторів: ґрунтово-кліматичних умов, впровадження високопродуктивних гібридів, якісної передпосівної обробки насіння, використання сучасної техніки і технологій, удобрення, надійного захисту рослин, високотехнологічної переробки на цукрових заводах та ін. Усі перераховані фактори можуть значно знизити продуктивність цукрових буряків, але без використання високоякісного насіння новітніх гібридів неможливо досягти максимального потенціалу продуктивності культури. Якість насіння цукрових буряків формується за його вирощування та залежить від ряду чинників і, в першу чергу, від якості маточних коренеплодів – їх маси, розміру, тургору, ураження хворобами тощо.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Розробці елементів технології вирощування насіння цукрових буряків та дослідженню їх ефективності щодо підвищення врожайності та якості насіння завжди приділялася велика увага, особливо в сучасних умовах, коли вимоги до якості насіння, підготовленого до сівби фабричних буряків, значно зросли.

Досліджували вплив схем садіння висадків та маси маточних коренеплодів на врожайність і якість насіння [1], застосування ґрунтових [2] та посходових гербіцидів [3, 4], проведення чеканки [5, 6, 7], додаткового запилення насінників [8, 9, 10], строків збирання насіння [11, 12, 13] та інші елементи технології вирощування насіння, які впливали на продуктивність насінників цукрових буряків. Щодо впливу якості маточних коренеплодів, а саме ураження їх гнилями на урожайність та енергію проростання і схожість насіння, в літературі інформація відсутня. Лише вказується, які коренеплоди, за сортування їх перед садіння, необхідно вибраковувати. За даними Якименко І.А. коренеплоди, в яких 1/3 частина хвостика загнила, не потрібно вибраковувати, а уражену гнилями частину коренеплоду доцільно видалити і висаджувати [14]. Згідно з рекомендаціями з насінництва цукрових буряків за сортування коренеплодів перед їх садінням вибраковуються ті, що підмерзли, які загнили більше, ніж на 1/3 та в яких загнила головка [15, 16]. Тому **метою досліджень** було вивчити закономірності формування врожаю та якості насіння цукрових буряків залежно від стану маточних коренеплодів – ураження їх кореневими гнилями та вдосконалити елементи технології вирощування насіння, що забезпечували б одержання насіння з доброякісністю не менше 98 %.

Матеріал і методика дослідження. Лабораторні дослідження проводилися в Інституті біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН України, польові – в умовах Іванівської дослід-

дно-селекційній станції у 2016–2018 роках. Схемою досліду передбачено садіння коренеплодів не уражених кореневими гнилями та уражених, але вогнище гнилі перед садінням видаляли. Упродовж вегетації насінники обробляли фунгіцидами у фазу бутонізації (одноразовий обробіток) та у фазу бутонізації і початку цвітіння (дворазовий обробіток). У контролі фунгіциди не застосовували.

Предметом дослідження були маточні коренеплоди, насінники та насіння гібрида цукрових буряків, створеного на основі цитоплазматичної чоловічої стерильності Ромул.

У польових дослідах визначали: приживлюваність коренеплодів (кількість сходів від висаджених коренеплодів) та густоту насінників у фазу повних сходів та перед збиранням урожаю. Перед збиранням урожаю проводили агробіологічну оцінку стану насінників – кількість непродуктивних насінників (засохлих, неплідників та ін.), кількість уражених рослин хворобами та ступінь їх розвитку.

У лабораторних дослідах визначали: фракційний склад насіння за масою та числовий – згідно з ДСТУ 5090 [17], масу 1000 насінин – згідно з чинним ДСТУ 4232 [18], енергію проростання, схожість, одноростковість та доброякісність – згідно з чинним ДСТУ 2292 [19]. Відбір середніх проб насіння для визначення його посівних якостей проводили згідно з чинним стандартом ДСТУ 4328 [20]. Статистичну обробку експериментальних даних здійснювали методами дисперсійного і кореляційного аналізів за методом Фішера [21] з використанням комп'ютерної програми Statistica 6.0 від StatSoft [22] та статистичного пакету комп'ютерних програм за методикою Е.Р. Ермантраута [23].

У польових дослідах площа облікової ділянки одного повторення становила 20 м², повторність – чотириразова. Технологія вирощування насінників загальноприйнята, відповідно з рекомендаціями Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН.

Ґрунт дослідного поля чорнозем опідзолений, середньосуглинковий на лесі. Орний шар має середній запас гумусу (за методом Тюріна) 3,42 %, забезпеченість азотом лужногідролізованих сполук (за методом Корнфільда) становить 122,0 мг/кг, вмістом рухомих сполук фосфору та калію (за методом Чирикова) – відповідно 67,3 та 161,3 мг/кг ґрунту, кислотність ґрунту РН сольове на рівні – 7,45 та РН водне – 8,35.

Узагальнюючи метеорологічні умови, що склалися в роки проведення дослідження, можна відмітити, що відхилення ряду основних показників (температури, кількості опадів, відносної вологості повітря) від середніх багаторічних не наближалися до критичних, що загалом сприяло одержанню врожаю насіння цукрових буряків із доброю якістю. За роками досліджень 2016–2017 рр. були сприятливими для росту і розвитку та формування врожаю насінників, а 2018 р. був несприятливим, порівняно з попередніми роками. Середня добова температура повітря упродовж вегетаційного періоду була вищою на 3,6–4,3 °С від середньої багаторічної, а дефіцит вологи становив 99 мм або 30 %.

Основні результати дослідження. З'ясовано, що за садіння здорових неуражених коренеплодів приживлюваність їх була значно вищою. Так, якщо за садіння частково уражених коренеплодів гнилями, вогнища яких були видалені перед садінням, у середньому за три роки приживлюваність становила 72,5 %, то за садіння неуражених коренеплодів вона була вищою на 4,4 % ($HP_{05}=2,7\%$) і становила 76,9 % (рис. 1).

Відповідно і густота насінників у фазу повних сходів та перед збиранням урожаю була істотно вищою за садіння здорових неуражених коренеплодів, що в кінцевому результаті вплинуло на врожайність насіння.

Стан коренеплодів перед їх садінням вплинув на формування продуктивних насінників. За садіння неуражених гнилями коренеплодів продуктивних насінників було значно більше, ніж за висаджування частково уражених (табл. 1).

Так, у контролі, де насінники не обприскували фунгіцидами, продуктивних насінників, які вирощені з неуражених коренеплодів, у середньому за три роки було більше на 13,3 %, порівняно з контролем, де висаджували частково уражені. За обприскування насінників фунгіцидами кількість продуктивних рослин зростала як у варіантах, де висаджували здорові коренеплоди, так і за садіння частково уражених коренеплодів. Збільшення кількості продуктивних насінників відбувалося за рахунок зменшення кількості передчасно засохлих рослин та неплідників.

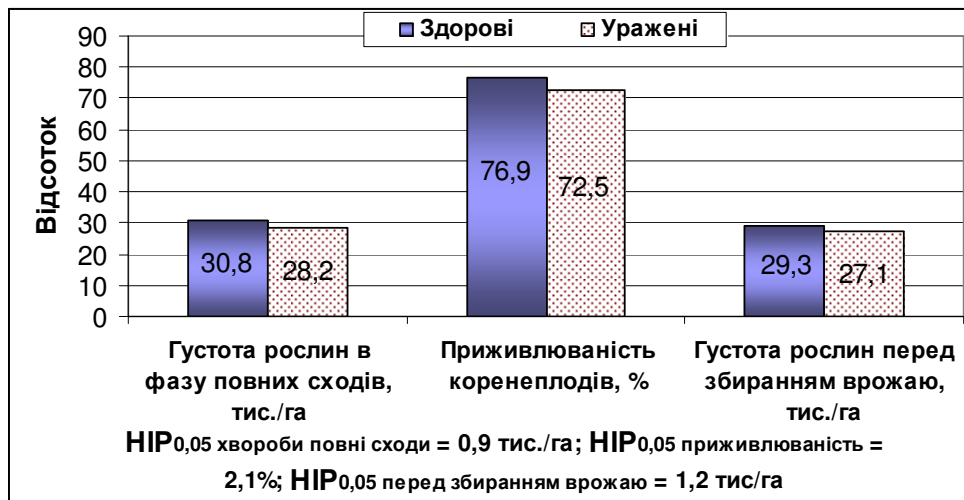


Рис. 1. Приживлюваність коренеплодів та густота насінників залежно від ураження маточних коренеплодів гнилями (середнє за 2016-2018 рр.).

За садіння здорових коренеплодів у контролі передчасно засохлих рослин було 8,5 %, неплідників – 8,7 %, за одноразового обприскування насінників фунгіцидом у фазу бутонізації їх було 6,7 та 7,2 % відповідно. Дворазове обприскування забезпечило зменшення кількості непродуктивних рослин. За садіння частково уражених гнилями коренеплодів непродуктивних рослин було в 1,6–1,8 рази більше, ніж за садіння здорових коренеплодів.

Таблиця 1 – Кількість продуктивних та непродуктивних насінників залежно від ураження маточних коренеплодів гнилями (середнє за 2016–2018 рр.)

| Варіант | Продуктивних рослин, % | Непродуктивних рослин, % | | |
|---|------------------------|--------------------------|---------------------|-------------|
| | | всього | передчасно засохлих | неплідників |
| Коренеплоди не уражені гнилями | | | | |
| Без обробки насінників фунгіцидами-контроль | 82,8 | 17,2 | 8,5 | 8,7 |
| Обробка фунгіцидами насінників у фазу бутонізації | 86,3 | 13,7 | 6,7 | 7,2 |
| Обробка фунгіцидами насінників у фазу бутонізації та на початку цвітіння | 86,7 | 13,3 | 6,2 | 7,0 |
| Коренеплоди частково уражені гнилями (перед садінням вогнища гнилей видалені) | | | | |
| Без обробки насінників фунгіцидами-контроль | 69,5 | 30,5 | 19,1 | 11,4 |
| Обробка фунгіцидами насінників у фазу бутонізації | 77,5 | 22,5 | 13,0 | 9,4 |
| Обробка фунгіцидами насінників у фазу бутонізації та на початку цвітіння | 79,3 | 20,7 | 11,6 | 9,1 |
| НІР _{0,05} заг. | 4,9 | 5,2 | 4,6 | 4,6 |
| НІР _{0,05} хвороби | 3,8 | 3,9 | 2,5 | 2,2 |
| НІР _{0,05} обробка фунгіцидами | 3,4 | 4,2 | 3,2 | 2,5 |

За садіння частково уражених коренеплодів гнилями передчасно засохлих насінників було в 1,9–2,3 рази більше, ніж за висаджування здорових коренеплодів.

Із факторів, які впливали на формування передчасно засохлих насінників частка впливу фактору «хвороби» була найбільшою і становила 64,0 (2016 р.), 59,8 (2017 р.) та 65,5 % (2018 р.); обприскування насінників фунгіцидами відповідно – 14,1, 12,5 та 13,9 %; інші фактори (грунтово-кліматичні, агротехнічні та ін.) – 21,9, 20,5 та 11,1 %, а на формування неплідників – відповідно 9,7, 9,8 та 9,5 %.

Застосування частково уражених гнилями коренеплодів для садіння висадків призвело до істотного зниження врожайності та якості насіння (табл. 2).

Урожайність насіння зменшилася за садіння частково уражених коренеплодів на 0,09–0,13 т/га (НІР_{0,05} хвороби 0,08 т/га), порівняно з варіантами, де висаджували здорові коренеплоди. За одноразового обприскування насінників фунгіцидами спостерігалася лише тенденція підвищення

врожайності насіння як у варіантах, де висаджували здорові коренеплоди, так і у варіантах, де висаджували частково уражені коренеплоди.

Таблиця 2 – Урожайність та якість насіння залежно від ураження маточних коренеплодів гнилями (середнє 2016-2018 рр.)

| Варіант | Урожайність насіння, т/га | Маса 1000 шт., г | Енергія проростання, % | Схожість, % | Доброякісність, % |
|---|---------------------------|------------------|------------------------|-------------|-------------------|
| Коренеплоди неуразені гнилями | | | | | |
| Без обробки насінників фунгіцидами-контроль | 1,02 | 12,2 | 85 | 87 | 98,5 |
| Обробка фунгіцидами насінників у фазу бутонізації | 1,06 | 12,3 | 85 | 87 | 98,5 |
| Обробка фунгіцидами насінників у фазу бутонізації та на початку цвітіння | 1,09 | 12,5 | 86 | 88 | 99,0 |
| Коренеплоди частково уражені гнилями (перед садінням вогнища гнилей видалені) | | | | | |
| Без обробки насінників фунгіцидами-контроль | 0,89 | 11,7 | 81 | 81 | 99,1 |
| Обробка фунгіцидами насінників у фазу бутонізації | 0,94 | 12,0 | 83 | 84 | 99,0 |
| Обробка фунгіцидами насінників у фазу бутонізації та на початку цвітіння | 1,00 | 12,1 | 82 | 84 | 98,9 |
| НІР ₀₅ заг. | 0,15 | 0,4 | 1,8 | 1,4 | 0,8 |
| НІР ₀₅ хвороби | 0,08 | 0,2 | 1,3 | 1,6 | 0,7 |
| НІР ₀₅ обробка фунгіцидами | 0,08 | 0,3 | 1,1 | 1,2 | 0,6 |

Дворазове обприскування насінників фунгіцидами забезпечило істотне підвищення врожайності насіння у варіантах, де висаджували лише частково уражені гнилями коренеплоди. За висаджування здорових коренеплодів при дворазовому обприскуванні спостерігалася лише тенденція підвищення врожайності насіння.

Застосування частково уражених гнилями коренеплодів для садіння висадків призвело до істотного зниження енергії проростання та схожості насіння. За висаджування здорових коренеплодів у контролі енергія проростання була вищою на 4 %, схожість – на 6 % порівняно з контрольним варіантом, де висаджували частково уражені коренеплоди. Щодо доброякісності насіння, то не було виявлено закономірного впливу за садіння коренеплодів частково уражених гнилями.

Аналогічні результати з якості одержані за аналізування насіння, індивідуально зібраного з насінників, які вирощені з коренеплодів уражених та неуразених хворобами. Енергія проростання насіння, яке одержане з коренеплодів неуразених гнилями була більшою на 9 %, схожість – на 5 %, ніж з коренеплодів частково уражених гнилями, вогнища яких були видалені перед їх садінням.

За результатами досліджень удосконалено спосіб вирощування насіння цукрових буряків, де передбачається висаджувати лише здорові, неуразені гнилями коренеплоди, а повністю або частково уражені гнилями – вибраковуюють [24].

Висновки. 1. Використання для садіння частково уражених гнилями коренеплодів, навіть після видалення вогнищ хвороби перед їх садінням, впливало на приживлюваність коренеплодів (була нижчою на 4,4 %), формування продуктивних насінників, що призвело до істотного зниження урожайності – на 0,09–0,13 т/га та якості насіння – енергії проростання на 4 % та схожості на 6 % порівняно з варіантами, де висаджували здорові коренеплоди.

2. Дворазове обприскування насінників фунгіцидами забезпечило істотне підвищення врожайності та якості насіння у варіантах, де висаджували лише частково уражені гнилями коренеплоди. За одноразового обприскування насінників фунгіцидами спостерігалася лише тенденція підвищення вказаних показників як у варіантах, де висаджували здорові коренеплоди, так і у варіантах, де висаджували частково уражені коренеплоди.

3. Для підвищення врожайності насіння, виходу посівних фракцій насіння (3,5–4,5 та 4,5–5,5 мм), його енергії проростання та схожості доцільно висаджувати лише здорові неуразені гнилями коренеплоди.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Гизбуллин Н.Г., Островский Л.Л., Султанский А.А. Семеноводство сахарной свеклы / под ред. В.Ф. Зубенко. Київ: Урожай, 1987. 272 с.
2. Доронін В.А., Ковальчук А.О. Вплив гербіцидів на процеси клітинного поділу і якість насіння цукрових буряків. Вісник аграрної науки. 2011. № 9. С. 19–21.

3. Доронін В.А., Кравченко Ю.А., Доронін В.В., Будовський М.Д. Вплив гербіцидів на якість маточних коренеплодів та насіння цукрових буряків за обробки посівів маточників. Вісник Уманського національного університету садівництва. 2016. № 2. С. 22–27.
4. Єщенко О.В. Реакція насінників цукрових буряків на гербіциди. Вісник аграрної науки. 2001. № 7. С. 75–76.
5. Заришняк А.С., Левченко А.Г. Ограничение роста безвысодочных семенников и их продуктивность. Сахарная свекла. 1996. № 10. С. 15–18.
6. Балан В.М., Салогуб Ю.М., Файдюк В.В., Юхновський О.І. Формування гібридного насіння за різних умов вирощування. Цукрові буряки. 2003. №3. С. 8–9.
7. Доронін В.А., Поліщук В.В., Доронін А.В. Насінництво цукрових буряків. Умань: Візаві, 2018. 380 с.
8. Загородний А.Н., Балан В.Н. Дополнительное опыление. Сахарная свекла. 1985. №6. С. 35–36.
9. Осадчук В.Д. Залежність врожаю і якості насіння від строків і кратності запилювань. Цукрові буряки. 1999. №4. С. 16–17.
10. Доронін В.А. Біологічні особливості формування гібридного насіння цукрових буряків та способи підвищення його врожайності і якості. Київ: Поліпром, 2009. 299 с.
11. De Koning K. Relationship between the tenacity of Reed seed on the stalk and the threshing ripeness of the seed – Research report 1 M.L.K. 1970. Wageningen. P. 106.
12. Fe Kroneg D., Hardin M. The problem of underdeveloped seeds, occurring in monogerm sugarbeet. J. of A.S. SBT. 1970. Bull. No 17.
13. Snyder F. Relation of sugar beet germination to maturity and fruit moisture of harvest. G. of ASSBT. 1971.
14. Якименко І.А. Семеноводство сахарной свеклы. Москва: Россельхозиздат, 1982. 142 с.
15. Островский Л.Л., Добротворцева А.В., Доля В.С. и др. Методические указания по элитному семеноводству сахарной свеклы. Киев. 1980. 93 с.
16. Валовиков А.П., Шевченко А.Г., Бондаренко Ю.А. Рекомендации по семеноводству сахарной свеклы на Кубани. Краснодар. 1988. 101 с.
17. ДСТУ 5090:2008. Буряки. Насіння. Методи визначення чистоти, вирівняності за розмірами, однонасінності. [На зміну ГОСТ 22617.1-77]. Київ: Держспоживстандарт України. (Національні стандарти України).
18. ДСТУ 4232-2003. Насіння буряків. Методи визначення маси 1000 насінин та маси однієї посівної одиниці. [Чинний від 2004-10-01]. Вид. офіц. Київ: Держспоживстандарт України, 2004. 15 с. (Національні стандарти України).
19. ДСТУ 2292-93 (ГОСТ22617.2-94). Насіння цукрових буряків. Метод визначення схожості, одноростковості та доброякісності. [Чинний від 1996-01-01]. Вид. офіц. Київ: Держстандарт України, 1995. 8 с. (Національні стандарти України).
20. ДСТУ 4328-2004. Насіння цукрових буряків. Правила приймання і методи відбору проб. [Чинний від 2005-07-01]. Вид. офіц. Київ: Держспоживстандарт України, 2005. 6 с. (Національні стандарти України).
21. Fisher R.A. Statistical methods for research workers. New Delhi: Cosmo Publications, 2006. 354 p.
22. Сайт компанії StatSoft, разработчика программы Statistica 6.0. URL: <http://www.statsoft.ru/>.
23. Ермантраут Е.Р., Бобро М.А., Гопцій Т.І. Методика наукових досліджень в агрономії Навчальний посібник. Харків: Харківський національний аграрний університет ім. В.В. Докучаєва, 2008. 64 с.
24. Роїк М.В., Сінченко В.М., Доронін В.А., Балан В.М., Гізбуллін Н.Г., Кравченко Ю.А., Будовський М.Д., Дрига В.В., Доронін В.В. Удосконалений спосіб вирощування насіння цукрових буряків: методичні рекомендації. Київ: ІБКІЦБ, 2018. 49 с.

REFERENCES

1. Gizbullin, N.G., Ostrovskij, L.L., Sultanskij, A.A. (1987). Semenovodstvo saharnoj svekly [Seed production of sugar beet]. Kyiv, Urozhaj, 272 p.
2. Doronin, V.A., Koval'chuk, A.O. Vplyv gerbicydiv na procesy klitynnogo podilu i jakist' nasinnja cukrovih burjakiv [Influence of herbicides on the processes of cell division and the quality of sugar beet seeds]. Visnyk agrarnoi' nauky [News of agrarian sciences], 2011, no. 9, pp. 19-21.
3. Doronin, V.A., Kravchenko, Ju.A., Doronin, V.V., Budov'skyj, M.D. Vplyv gerbicydiv na jakist' matochnyh korneplodiv ta nasinnja cukrovih burjakiv za obrobky posiviv matochnykh [Influence of herbicides on the quality of the fallopian roots and sugar beet seeds for processing crops queen]. Visnyk Umanskogo nacional'nogo universytetu sadivnytva [Bulletin of Uman National University of Horticulture], 2016, no. 2, pp. 22–27.
4. Jeshhenko, O.V. Reakcija nasinnykh cukrovih burjakiv na gerbicydy [Reaction of sugar beet seed to herbicides]. Visnyk agrarnoi' nauky [News of agrarian sciences], 2001, no. 7, pp. 75–76.
5. Zarishnjak, A.S., Levchenko, A.G. Ogranichenie rosta bezvysadochnyh semennikov i ih produktivnost' [Growth restriction of seedless seed plants and their productivity]. Saharnaja svekla [Sugar beet], 1996, no. 10, pp. 15–18.
6. Balan, V.M., Salogub, Ju.M., Fajdjuk, V.V., Juhnov'skyj, O.I. Formuvannja gibrydnogo nasinnja za riznyh umov vyroshhuvannja [Formation of hybrid seeds under different growing conditions]. Cukrovi burjaky [Sugar beet], 2003, no. 3, pp. 8–9.
7. Doronin, V.A., Polishhuk, V.V., Doronin, A.V. (2018). Nasinnnytvo cukrovih burjakiv [Seed production of sugar beet]. Uman, Vizavi, 380 p.
8. Zagorodnij, A.N., Balan, V.N. Dopolnitel'noe opylenie [Additional pollination]. Saharnaja svekla [Sugar beet], 1985, no. 6, pp. 35–36.
9. Osadchuk, V.D. Zalezhnist' vrozhajju i jakosti nasinnja vid strokiv i kratnosti zapyljuvan' [Dependence of crop and quality of seeds on terms and multiplicity of pollination]. Cukrovi burjaky [Sugar beet], 1999, no. 4, pp. 16–17.
10. Doronin, V.A. (2009). Biologichni osoblyvosti formuvannja gibrydnogo nasinnja cukrovih burjakiv ta sposoby pidvyshhennja jogo vrozhajnosti i jakosti [Biological features of the formation of hybrid seeds of sugar beet and ways to increase its yield and quality]. Kyiv, Poliprom, 299 p.

11. De Koning, K. Relationship between the tenacity of Reed seed on the stalk and the threshing ripeness of the seed – Research report 1 M.L.K. 1970, Wageningen, 106 p.
12. Fe Kroneg, D., Hardin, M. The problem of underdeveloped seeds, occurring in monogerm sugarbeet. J. of A.S. SBT. 1970. Bull. no. 17.
13. Snyder, F. Relation of sugar beet germination to maturity and fruit moisture of harvest. G. of ASSBT. 1971.
14. Jakimenko I.A. (1982). Semenovodstvo saharnoj svekly [Seed production of sugar beet]. Moscow, Rossel'hozizdat, 142 p.
15. Ostrovskij, L.L., Dobrotvorceva, A.V., Dolja, V.S. (1980). Metodicheskie ukazaniya po jelitnomu semenovodstvu saharnoj svekly [Methodical instructions on seed production of sugar beet]. Kyiv, 93 p.
16. Valovikov, A.P., Shevchenko, A.G., Bondarenko, Ju.A. (1988). Rekomendacii po semenovodstvu saharnoj svekly na Kubani [Recommendations for sugar beet seed production in the Kuban]. Krasnodar, 101 p.
17. Burjaky. Nasinnja. Metody vyznachennja chystoty, vyrivnjanosti za rozmiramy, odnonasinnosti: DSTU 5090:2008. [Na zminu GOST 22617.1-77] [Beetroot Seed. Methods of determination of purity, equalization in size, single-parentage: DSTU 5090: 2008. [Instead of GOST 22617.1-77]. Kyiv, Derzhspozhyvstandart Ukrai'ny (National Standards of Ukraine)] [Derzhspozhyvstandart of Ukraine (National Standards of Ukraine)].
18. Nasinnja burjakiv. Metody vyznachennja masy 1000 nasynyn ta masy odniji' posivnoi' odynyci: DSTU 4232-2003 [Chynnyj vid 2004-10-01] [Seeds of beets. Methods of determining the mass of 1000 seeds and weights of one seed unit: DSTU 4232-2003 [Effective from 2004-10-01]]. Kyiv, Derzhspozhyvstandart Ukrai'ny [Derzhspozhyvstandart of Ukraine (National Standards of Ukraine)], 2004, 15 p.
19. Nasinnja cukrovyh burjakiv. Metod vyznachennja shozhosti, odnorostkovosti ta dobrojakisnosti: DSTU 2292 – 93 (GOST22617.2-94). [Chynnyj vid 1996-01-01] [Seeds of sugar beet. Method of determination of similarity, single-breeding and benign quality: DSTU 2292-93 (GOST22617.2-94). [Effective from 01/01/1996]]. Kyiv, Derzhspozhyvstandart Ukrai'ny [Derzhspozhyvstandart of Ukraine (National Standards of Ukraine)], 1995, 8 p.
20. Nasinnja cukrovyh burjakiv. Pravyla pryjmannja i metody vidboru prob: DSTU 4328-2004. [Chynnyj vid 2005-07-01] [Seeds of sugar beet. Acceptance rules and sampling methods: DSTU 4328-2004. [Effective from 2005-07-01]]. Kyiv, Derzhspozhyvstandart Ukrai'ny [Derzhspozhyvstandart of Ukraine (National Standards of Ukraine)], 2005, 6 p.
21. Fisher R.A. Statistical methods for research workers. New Delhi: Cosmo Publications, 2006, 354 p.
22. Sajt kompanii StatSoft, razrabotchika programmy Statistica 6.0 [Website StatSoft, developer of the program Statistica 6.0]. Retrieved from: <http://www.statsoft.ru/>.
23. Ermantraut, E.R., Bobro, M.A., Gopcij, T.I. (2008). Metodyka naukovyh doslidzen' v agronomii' [Methodology of scientific research in agronomy]. Kharkiv, Kharkiv National Agrarian University named after V.V. Docuchaev, 64 p.
24. Roi'k, M.V., Sinchenko, V.M., Doronin, V.A., Balan, V.M., Gizbullin, N.G., Kravchenko, Ju.A., Budovskij, M.D., Dryga, V.V., Doronin, V.V. (2018). Udoskonalenyj sposib vyroshhuvannja nasinnja cukrovyh burjakiv metodychni rekomendacii' [Improved method of growing sugar beet seed methodical recommendations]. Kyiv, IBKiCB, 49 p.

Продуктивность семенников сахарной свеклы в зависимости от качества маточников

В.А. Доронин, Ю.А. Кравченко, В.В. Дрига, М.Д. Будовский, В.В. Доронин

В статье освещены вопросы особенностей формирования урожая и качества семян сахарной свеклы в зависимости от качества маточных корнеплодов. Доказано, что использование для посадки частично пораженных корнеплодов гнилями в период их хранения, даже после удаления очагов болезни перед их посадкой, повлияло на приживаемость корнеплодов (была ниже на 4,4 %), формирование в 1,6–1,8 раза больше непродуктивных растений за счет увеличения срока засохших растений и неплодников, что привело к существенному снижению урожайности – на 0,09–0,13 т/га и качества семян – энергии прорастания на 4 % и похожести на 6 % по сравнению с вариантами, где высаживали здоровые корнеплоды.

Двукратное опрыскивание семенников фунгицидами обеспечило существенное повышение урожайности и качества семян в вариантах, где высаживали только частично пораженные гнилями корнеплоды. При однократном опрыскивании семенников фунгицидами наблюдалась лишь тенденция повышения указанных показателей как в вариантах, где высаживали здоровые корнеплоды, так и в случаях, где высаживали частично пораженные корнеплоды.

Исследование семян с индивидуально собранных семенников, выращенных из корнеплодов, пораженных и непораженных болезнями, подтвердили результаты полевых опытов. Энергия прорастания семян, полученная из корнеплодов, непораженных гнилями, была выше на 9 %, всхожесть – на 5 %, чем из корнеплодов частично пораженных гнилью, очаги которых были удалены перед их посадкой.

Ключевые слова: маточные корнеплоды, гнили, продуктивные семенники, урожайность, энергия прорастания, всхожесть.

Productivity of sugar beet seed plants depending on the quality of mother root crops

V. Doronin, Yu. Kravchenko, V. Dryga, M. Budovsky, V. Doronin

In the intensive arable farming the productivity of sugar beets depends on many factors: soil-climatic conditions, introduction of highly productive hybrids, quality pre-sowing seed treatment, use of updated machinery and technologies, fertilizers, reliable plant protection, high technological processing at sugar mills and others. All the mentioned factors can reduce the productivity of sugar beets considerably, but it is not possible to reach a maximum potential of crop productivity without the use of good-quality seeds of the latest hybrids. The quality of sugar beet seeds is formed during the growth, and it depends on several factors, and first of all on the quality of mother root crops – their mass, sizes, turgor, disease damage and others.

Laboratory trials were carried out at the Institute of bio-energy crops and sugar beets of Ukraine's NAAS, field trials were carried out in the conditions of Ivanivka research-breeding station in the years of 2016–2018. The trial scheme envisaged the planting of root crops, which were not damaged with root rot and damaged with root rot, a focal point of rot being

removed before planting. During vegetation, seed plants were treated with fungicides at a bud stage (one-time treatment) and at a bud stage and the beginning of flowering (two-time treatment). Fungicides were not used in the control.

Mother root crops, seed plants and seeds of a sugar beet hybrid, developed on the basis of cytoplasm male sterility Romul, were the object of the research.

In the field trials the following was determined: viability of the root crops (the number of the emerged crops as to the number of the panted root crops) and the seed plant density at a full emergence stage and before harvesting. Agro-biological evaluation of the seed plant condition was made before harvesting – the number of non-productive seed plants (dried, infertile ones and others), the number of disease-damaged plants and the degree of their development.

A record plot area of one replication was 20 m² in field trials, a fourfold replication. The technology of seed plant cultivation is conventional, in accordance with the recommendations of the Institute of bio-energy crops and sugar beets of Ukraine's NAAS.

The paper covered some peculiarities of the yield formation and the quality of sugar beet seeds, depending on the quality of mother root crops. It was proved that the use of the root crops, partially damaged with rot during storage, and even when a focal point of rot was removed before harvesting, had an effect on the root crop viability (which was by 4.4 % lower), the formation of more non-productive plants – by 1.6–1.8 times – due to the increase of prematurely dried plants and infertile ones, which resulted in a serious yield decrease – by 0.09–0.13 t/ha and seed quality – viability by 4 % and emergence by 6 %, as compared with the variants where health root crops were planted.

Two-time spraying of the seed plants with fungicides resulted in the increase of the yield capacity and the seed quality in the variants where only partially rot-damaged root crops were planted. A tendency to the increase of the mentioned indicators, both in the variants with healthy root crops planted and with partially damaged root crops planted, was recorded under one-time spraying of the seed plants with fungicides.

The research of the seeds gathered from the seed plants, which were grown from the root crops, disease-damaged and healthy ones, confirmed the results of the field trials. The viability of the seeds, received from the healthy (not disease-damaged) root crops was higher by 9 %, emergence – by 5 %, as compared with the root crops, partially rot-damaged, focal points of which were removed before planting.

Key words: mother root crops, rot, productive seed plants, yield capacity, viability, germination.

Надійшла 17.10.2018 р.