

УДК 613.5.95:635.11

В. Л. Носко, канд. с.-г. наук

Відокремлений підрозділ національного університету біоресурсів і природокористування України «Бережанський агротехнічний інститут»
(м. Тернопіль, Україна)

ДОСЛІДЖЕННЯ ВТРАТ ПІД ЧАС ЗБЕРІГАННЯ, КОРЕНЕПЛОДІВ БУРЯКА СТОЛОВОГО РІЗНИХ СОРТІВ ВИРОЩЕНИХ ЗА ОРГАНІЧНОГО ВИРОБНИЦТВА

Подано результати досліджень з вивчення залежності кількісних і якісних змін у коренеплодах буряку столового різних сортів під час зберігання, вирощених за органічним методом виробництва в умовах Західного Лісостепу України.

Ключові слова: буряк столовий, лежкість, зберігання, сорти, органічний продукт, якість продукції.

Постановка проблеми. Проблема зберігання овочів досить актуальна, тому що під час зберігання в овочевій продукції кількісно змінюються хімічний склад і технологічні властивості продукції. Ці зміни зумовлені фізичними, хімічними і біохімічними процесами, які відбуваються у коренеплодах в процесі зберігання [1, 4, 6]. Збереження якості овочевої продукції та зменшення її втрат за період зберігання – одне з головних завдань виробників сільськогосподарської продукції [4, 5]. Слід також зазначити, що в останні роки особливої актуальності набуває вирощування овочів, зокрема буряку столового за органічним методом виробництва [4]. Проведені в цьому напрямі дослідження є важливими, актуальними та необхідними для науки і виробництва.

Аналіз основних досліджень і публікацій. Серед найбільш відомих досліджень, присвячених стану і розвитку вирощування органічної продукції в Україні, слід відзначити праці таких вітчизняних учених, як О. Барабаш, В. Хареба, О. Болотських, О. Жук, В. Лихацький, О. Вітанов, В. Овчарук, В. Колтунов, О. Романов, П. Білецький, В. Кисіль, В. Вовк, П. Стецишин. Досягнення науки і практика передових господарств свідчать, що фактор сорту при відповідній агротехніці вирощування забезпечує підвищення врожайності та збільшує термін зберігання продукції [1, 3 - 5].

Мета досліджень – дослідити якісні та кількісні зміни, що відбуваються у вирощених за органічним методом коренеплодах буряку столового за період зберігання залежно від сортів і строків сівби. Для досягнення мети досліджень були поставлені такі завдання:
- підібрати найбільш придатні для тривалого зберігання сорти буряку столового;

- дослідити кількісні та якісні зміни в коренеплодах буряку столового за період зберігання.

Матеріал і методика дослідження. Досліди проводили у період 2012 – 2014 рр., згідно з методикою дослідної справи в овочівництві [2]. Для дослідження кількісних та якісних змін у коренеплодах буряку столового різних сортів та визначення оптимального періоду лежкості нами було відібрано коренеплоди масою 450 – 500 г. Досліджувані овочі закладали на зберігання в ящиках. Зберігання проводили в одному сховищі на стелажах за однакових умов: при вільному повітрообміні, при температурі повітря у сховищі 3 – 5 °С. Тривалість періоду зберігання – 210 днів [1-2].

Результати досліджень. Серед багатьох факторів, які суттєво впливають на товарність і якість буряка столового під час зберігання, важливе значення має сорт і здатність коренеплодів до зберігання. У результаті досліджень нами були відібрані найбільш поширені, районовані в Україні сорти з округлою формою коренеплоду Бордо харківський та Червона куля і з циліндричною формою коренеплоду Циліндра та Опольський.

За результатами досліджень установлено, що величина втрат маси коренеплодів за період зберігання залежить від ступеня механічних пошкоджень овочів та від їх розміру і форми. Коренеплоди буряку столового з циліндричною формою зберігаються краще порівнянно з коренеплодами округлої форми. Великі і середні коренеплоди менше втрачають масу в результаті дихання та випаровування вологи, менше вражаються фітопатогенними мікроорганізмами, у кінці зберігання дають більший вихід товарної продукції [1, 3, 4].

За результатами досліджень, які наведені у таблиці, найбільші природні втрати за період зберігання були в сортів з округлою формою коренеплодів Бордо харківський та Червона куля і становили відповідно 6,5 та 7,9 %. Сорти з циліндричною формою коренеплоду виявилися більш лежкими, і природні втрати для них становили відповідно 4,5 % для сорту Циліндра та 5,6 % для сорту Опольський. У перші місяці зберігання природні втрати маси коренеплодів були досить високі, у період вимушеного спокою зменшувалися, а на початку квітня, у зв'язку з активізацією життєвих процесів, починали зростати. У кінці зберігання у коренеплодах округлої форми, спостерігалось ураження хворобами (переважно сірою гнилю), причому не тільки хвостової частини, але й шийки та головки коренеплоду.

**Лежкість сортів буряку столового під час зберігання
(середнє за 2012 – 2014 рр.)**

| Сорт | Маса коренеплодів у ящиках, кг | Природні втрати маси, % | Загальні втрати, % | Вихід товарної продукції, % |
|-------------------|--------------------------------|-------------------------|--------------------|-----------------------------|
| Бордо харківський | 20 | 6,5 | 13,6 | 86,4 |
| Червона куля | 20 | 7,9 | 13,8 | 86,2 |
| Циліндра | 20 | 4,5 | 6,4 | 93,6 |
| Опольський | 20 | 5,6 | 8,2 | 91,8 |

За період зберігання коренеплодів у сховищі загальні втрати становили у сорту Бордо харківський 13,6 %, сорту Червона куля – 13,8 %. У сортів з циліндричною формою коренеплоду загальні втрати були меншими і становили для сорту Циліндра 6,4 %, для сорту Опольський – 8,2 %. Вихід товарної продукції після зберігання був найбільший у коренеплодів сорту Циліндра – 93,6%, у сорту Опольський – 91,8 %. Для сортів буряку столового з округлою формою коренеплодів вихід товарної продукції становив 86,4 % для сорту Бордо харківський та 86,2 % для сорту Червона куля.

Висновки. Органічне овочівництво потребує впровадження у виробництво високоврожайних сортів буряку столового, призначених і для швидкого споживання, і для тривалого зберігання. У зв'язку з тим, що виробництво буряку столового має сезонний характер, а його споживання відбувається постійно в усі періоди року, високі вимоги ставляться до збереження його смакових і товарних показників. Органічні коренеплоди продаються краще, і це, у свою чергу, дозволяє зменшити собівартість вирощеної продукції.

У результаті проведених досліджень встановлено, що найкраще зберігаються коренеплоди буряку столового сортів Циліндра та Опольський з циліндричною формою. Буряки цих сортів відрізняються добрими смаковими якостями, мають довгий період зберігання, менше вражаються хворобами та характеризуються високою товарністю. Серед сортів буряку столового з округлою формою коренеплодів середньою здатністю до зберігання відзначався сорт Бордо харківський. Сорт Червона куля виявився менш стійким до зберігання. Встановлено, що величина втрат маси коренеплодів за період зберігання залежить від ступеня їх механічних пошкоджень, а також від розміру і форми овочів. На довготривалі зберігання доцільно закладати коренеплоди сортів циліндричної форми.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Барабаш О.Ю. Біологічні особливості овочівництва: навч. посібник / О.Ю. Барабаш, Л.К. Тараненко, З.Д. Сич. – К.: Арістей, 2005. – 348 с.
2. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (С основами статистической обработки результатов исследований): учебник для студ. высш. учеб. заведений. – Изд. 4-е, перераб. и доп. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
3. Сич З.Д. Про виробництво і споживання овочів в США / З.Д. Сич, С.В. Кліщенко, А.Ю. Андришко // Економіка АПК. – 2004. – С. 155 – 158.
4. Стецишин П.О. Основи органічного виробництва: навч. посібник / П.О. Стецишин. – Вінниця: Нова книга, 2008. – 528 с.
5. Сучасні технології в овочівництві / [К Л. Яковенко, Т.К. Горова, А. Л. Ящук та ін.]; за ред. К.І. Яковенка – Х.: ЮБ УААН, 2001. – 128 с.

*Стаття надійшла до редакції
25.06.2015 р.*

В. Л. Носко, канд. с.-х. наук

Отдельный подраздел национального
университета биоресурсов и природопользования
Украины «Бережанский агротехнический институт»
(г. Тернополь, Украина)

Исследование потерь корнеплодов свеклы столовой разных сортов во время хранения, выращенных при органическом производстве

Представлены результаты исследований по изучению зависимости количественных и качественных изменений в корнеплодах свеклы столовой разных сортов во время хранения, выращенных по органическому методу производства в условиях Западной Лесостепи Украины.

Ключевые слова: свекла столовая, сроки посева, сорта, урожайность, сухое вещество, органическое производство овощей.

V. L. Nosko, candidate of agricultural Sciences

Separate Department of the national
University of bioresources and nature management
Of Ukraine "Berezhany agrotechnical Institute"
(Ternopil, Ukraine)

The investigation into the loss of root crops beet of different varieties during storage were grown under organic production

The problem of vegetables storage is highly relevant because the chemical composition and technological properties of the product are changing during storage in vegetable production. These changes were caused by physical, chemical and biochemical processes which occurring in the roots during storage.

The purpose of research is the analysis of qualitative and quantitative changes occurring in the roots of table beet during the period of storage depending on varieties and sowing grown by organic methods. For the purposes of studies, the following objectives were set:

- to choose the most suitable varieties of beet for long-term storage;
- to research the quantitative and qualitative changes table beet root crops during the period of storage.

The researches had done during the period from 2012 to 2014 according to research methods in vegetable productions. To the studying of the quantitative and qualitative changes in roots of different varieties of table beet and keeping quality determination period, we were selected table beetroots weighing 450-500 g. We put the investigated roots to boxes of 20 kg each for storage. Storage was under the same conditions. Carrots placed in storage on shelves. It was in free air, the temperature in the storage was near 3-5 ° C. We determined the natural loss of beet for the period of storage per month.

After finishing of research, we obtained the following results. Among the many factors that significantly affect the marketability and quality of table beet during storage the most important is the ability of roots for storage. For research, were selected the most common varieties zoned in Ukraine beet root with a rounded form Bordeaux Kharkov, red ball and two varieties with cylindrical root cylinder and Opole. Root beet kept in storage on average 210 days.

It should be noted that the mass loss of roots during storage depend on the degree of mechanical damage. Any damage will inevitably lead to a rapid deterioration of roots. Beetroots damaged during harvesting, allocate more ethylene, which enhances the aging intact tissue, and therefore reduces their keeping quality. Compliance with optimal storage conditions and regimes leads to healing of mechanical damage as a substance formed protective character: suberyn, polyphenols, fitoaleksyny. Young roots faster healing of injuries, but the protective formation less reliable.

The value of losses during storage of table beet depends on the size and shape. Beet root with a cylindrical shape better preserved in comparison with round root vegetables. Large and medium-sized roots lose less weight because of respiration and evaporation of moisture, less affected by phytopathogenic microorganisms, at the end of storage give higher yield of marketable products.

During the storage period, the total loss amounted to sort Bordeaux Kharkov - 13.6 % for grade Red ball - 13.8 %. For varieties with a cylindrical shape, overall root losses were smaller. Cylinder class were 6.4 % for grade Opole - 8.2 % of loses. Output of marketable products after storage was greatest in class Cylinder 93.6 % for grade Opole - 91.8 %. For beet varieties with a rounded form roots, yield marketable products was according to grade Bordeaux Kharkov 86.4 % and grade Red ball - 86.2 %.

Therefore, the best keeping quality of roots and highest yield of marketable products derived from varieties cylinder and Opole. Among the varieties of beet root crop rounded high capacity for storing celebrated Bordeaux sort of Kharkov. Quality Red ball was less resistant to storage.

Organic vegetable production requires the introduction of high-yielding varieties of table beet intended for consumption as fresh and long lasting. Because the production of table beet is seasonal, and its consumption is constant at all times of the year, major requirements relate to preserve its taste and product performance. Qualitative roots better sold and it in turn can reduce the cost of farmed products. The results of studies show that best stored roots table beet varieties cylindrical Cylinder and Opole.

Both beet varieties have a good taste, with a long period of storage, less affected by diseases and characterized by high marketability. Among the varieties of beet root crop rounded average storage capacity for the sort celebrated Bordeaux Kharkov. Quality Red ball was less resistant to storage. It is established that the value for the weight loss during the storage depend on the degree of mechanical damage to roots, and the size and shape. For long-term storage is advisable to put roots cylindrical shape.

Keywords: Red beet, keeping quality, varieti, crop yields, organic vegetable production.