

**Валентина Федорчук**

кандидат с.-г. наук, доцент;

**Дар'я Магар**

здобувач вищої освіти ПУА 2/1;

Миколаївський національний аграрний університет

## **ОРГАНІЗАЦІЯ ЗБЕРІГАННЯ І ПЕРЕРОБКИ КОРЕНЕПЛОДІВ**

Продукція овочівництва є незамінним джерелом важливих фізіологічно-активних речовин, необхідних для нормального життя людини. Проте в період масового дозрівання і збирання овочі не можуть зберігатися тривалий час. Довше їх можна зберігати лише в спеціальних сховищах при певній для кожного виду продукції зниженій температурі або при переробці різними способами. Виходячи з цього, основним завданням організації зберігання та переробки овочів є заходи, що дають можливість подовжити період забезпечення населення овочевою продукцією[3].

До групи столових коренеплодів відносяться рослини, що утворюють потовщений, соковитий, їстівний корінь: морква, буряк, редька, ріпа, редис, бруква, петрушка, селера та інші. Харчова цінність їх визначається високим вмістом вуглеводів та наявністю добре засвоюваних речовин, вітамінів, ферментів та мінеральних солей кальцію та фосфору. Мінеральні солі, що містяться в коренеплодах, як фізіологічно лужні сполуки, відіграють важливу роль у попередженні відкладення в організмі нерозчинних солей. Ефірні олії надають коренеплодам своєрідного аромату, смаку, гостроти.

Столові коренеплоди невибагливі до умов вирощування в усіх зонах України, займають 1/5 частину посівних площ овочів.

Через неправильне зберігання коренеплоди швидко псуються. Вітаміни, що містяться в них, особливо чутливі до температури і світла, і саме правильне зберігання овочів дозволяє зберегти вітаміни протягом тривалого часу. Хоча коренеплоди є, мабуть, найневибагливішими з овочів, але, незважаючи на це, врожайність і здатність довго зберігати зовнішній вигляд і корисні властивості не стійка, більше 15% втрат врожаю коренеплодів припадає саме на період зберігання. Виною цьому є помилки, які допускаються при закладанні овочів на зберігання. Наприклад, потрапляння в овочесховищанепридатної для зберігання продукції або недотримання правильного режиму зберігання. Для того, щоб коренеплоди добре зберігалися, необхідно створювати оптимальні умови для цього, дотримуватися правил транспортування, термінів закладання на зберігання. Здатність коренеплодів до тривалого зберігання безпосередньо залежить від періоду вегетації.

Незважаючи на непогану збереженість моркви, буряків, ріпи втрати їх при тривалому зберіганні досить значні, що пояснюється закладанням частини непридатної для зберігання продукції, низьким рівнем матеріально-технічної бази сортування та коротким періодом збирання й заготівлі.

Лежкий урожай моркви одержують переважно на чорноземних

оструктурених ґрунтах з нейтральною реакцією ґрунту. Намочування насіння у розчинах цинку, кобальту, молібдену, борної кислоти або хлориду заліза (0,02–0,03 %-й розчин) дає змогу вирощувати рівномірні за розмірами коренеплоди продовольчого чи насінного призначення. Лежку моркву, столові буряки та брукву на Поліссі вирощують при висіванні їх наприкінці травня, у Степу – наприкінці травня чи на початку червня. Ріпу сіють на початку липня.

Усі коренеплоди, як і бульби, добре ростуть на ґрунтах легкого гранулометричного складу. Однак урожай, вирощений на піщаних ґрунтах, нележкий, а на ґрунтах важкого гранулометричного складу виростають плоди з розгалуженнями, погано сформованим шкірним покривом, низькою лежкістю.

Не рекомендується вносити органічні добрива безпосередньо під коренеплоди, оскільки це викликає формування нестандартних плодів. У вегетаційний період для коренеплодів найкращі помірні температури. За нестачі тепла формуються нестійкі дохворобкоренеплоди. Вони не дозрівають, мають підвищену інтенсивність дихання, погано зберігаються.

Різкий перехід від надмірної посухи до надлишку вологи призводить до розтріскування плодів [1].

Зберігання коренеплодів поділяють на три періоди: лікувальний, охолоджувальний і основний. У лікувальний період коренеплоди зберігають за температури 12–18°C, відносної вологості повітря 90–95% із вільним доступом повітря протягом восьми – десяти діб. Режим зберігання в цей період підтримують за допомогою активного вентилявання. Камери сховища вентилюють теплим повітрям п'ять-шість разів на добу по 30 хвилин із інтервалами в 3–4 години. За такого вентилявання коренеплоди швидко обсушуються, заживляються незначні механічні пошкодження на них. Якщо вони ще не дозріли, шкірка не зміцнилась і мають значні механічні пошкодження, то тривалість лікувального періоду подовжують до двох-трьох тижнів.

Під час періоду охолодження вентилявання проводять у нічний час із використанням зовнішнього повітря. Температура охолодження – 0,5–1°C на добу до досягнення основного режиму як і для всіх інших видів овочів.

У основний період зберігання температуру підтримують на рівні 2–4°C; вентилюють короткочасно, періодично, щоб вирівняти температуру за висотою насипу овочів, видалити зайве тепло, яке виділяється в процесі дихання коренеплодів, а також для підтримання заданого температурного режиму. Відносну вологість повітря підтримують відповідно до вимог зберігання кожного виду овочів[2].

Більшість сортів буряка має порівняно хорошу лежкість. Буряк меншвимогливий до умов зберігання. Його можна зберігати в ларах, засіках, траншеях, ящиках.

Буряк, редьку, брукву й пастернак можна зберігати в одному місці з картоплею, відвівши їм більш прохолодне місце. Але моркву, петрушку й селеру краще зберігати окремо від цих культур.

У постійних сховищах, підвалах і лабах буряк, брукву, редьку, ріпу, хрін, пастернак рекомендується зберігати в засіках шириною до 2 м. Висота шару буряка й брукви повинна бути 1,5 м, ріпи, пастернаку й хрону – 1 м.

Добре зберігаються коренеплоди ріпи, редьки, хрону, петрушки, селери в штабелях або пірамідах при пересипанні кожного ряду ледь зволеним піском. Штабелі влаштовують на підлозі й стелажах. Ширина піраміди у підвалині не більше 1,5 м, угорі – 1 м, довжина – довільна (залежно від ширини сховища). Висота піраміди або штабеля – не більше 1 м. Між штабелями залишають вільний простір до 0,5 м. Укладання коренеплодів у штабель або піраміду таке ж, які моркви.

Для попередження розвитку мікроорганізмів на коренеплодах при зберіганні насипом, варто обпилити їх порошком крейди. Витрата крейди – 20 кг на 1 т коренеплодів.

Перспективним є зберігання коренеплодів у ящиках місткістю 25–30 кг або в ящиках для томатів (8–10 кг). Ящики встановлюють у штабель у шаховому порядку, залишаючи між ними просвіти шириною 5 см. Під штабель підкладають рейки товщиною 10–12 см.

Хрін, редьку, ріпу, селеру й пастернак можна добре зберегти в поліетиленових мішечках так само, як і моркву. За відсутності овочесховища, підвалу або лабазу ці коренеплоди можна зберігати в буртах і траншеях. Для буряка й брукви наземні бурти влаштовують таких розмірів: ширина 2 м, висота 1,2–1,3 м; траншеї – глибиною й шириною до 1 м. У буртах і траншеях хріну, редьку й хрін перешаровують піском.

Кращою температурою зберігання коренеплодів буряка, брукви, ріпи, редьки, хрону є від 0°C до 2°C. Відносна вологість повітря повинна бути не нижчою 95 %. Чим швидше буде знижена температура в масі овочів до 0°C, тим менші будуть втрати й відходи при зберіганні. Неможна допускати різких коливань температури й відносної вологості повітря в сховищах, тому що це викликає підвищення інтенсивності дихання й випаровування вологи, а, отже, швидке зів'янення й псування коренеплодів [4].

Для переробки коренеплодів застосовують крейдування. Вимиті водою в гідролотку коренеплоди транспортуються потоком води на прутковий транспортер, де ушкоджені екземпляри вибраковуються. Потім вони транспортуються по другій ділянці гідролотка в установку для крейдування, потрапляють у суспензію крейди, а потім направляються в приймальний бункер транспортера-завантажника для заповнення контейнерів і відправляють їх у сховище.

При цьому методі довше зберігається твердість коренеплодів, повільніше руйнуються крохмаль і хлорофіл, повніше зберігаються живильні речовини – цукор, органічні кислоти, аскорбінова кислота. М'якоть плодів не темніє, тому що практично повністю усуваються фізіологічні захворювання. У зв'язку з постійною відкачкою повітря в середовищі зберігання зменшується загальна мікробна зараженість, у результаті знижується поразка плодів й овочів грибними гнилями й бактеріозами.

Також коренеплоди сушать. Промислові сушильні шафи для коренеплодів дають можливість зберігати зовнішній вигляд продукту і його корисні властивості. Інфрачервоне випромінювання дає можливість знищити сторонні мікроорганізми та передбачити їх подальшу появу, забезпечуючи цим тривалий

термін зберігання.

Отже, коренеплоди – цінна культура. Вони насамперед є важливим джерелом легкоперетравних вуглеводів. Цінуються за значний вміст мінеральних речовин (у середньому 1–1,5 %), особливо кальцію і фосфору. Також коренеплоди мають важливе агротехнічне значення. Вони є добрим попередником у сівозміні для наступних культур.

Режими зберігання визначаються фізіологічними особливостями об'єкта зберігання, в моєму випадку – овочі, а саме – коренеплоди. Вони, як і будь-який живий організм, реагують на температуру, вологість повітря й інші чинники. Основною метою зберігання продукції є збереження її до моменту використання у здоровому і придатному для вживання стані. Створення режиму зберігання є досить копіткою справою, але дуже важливою, адже правильне зберігання харчових продуктів забезпечує збереження їх харчової та біологічної цінності, оберігає від псування, а також має велике значення в профілактиці харчових отруєнь бактеріальної природи і гострих кишкових захворювань [5].

### Список використаної літератури:

1. Подпратов Г. І., Скалецька Л. Ф., Сеньков А. М., Хилевич В. С. Зберігання і переробка продукції рослинництва. К.: Мета, 2002. 495 с.
2. Зберігання овочів. *Пропозиція*. URL: <https://propozitsiya.com/ua/zberigannya-ovochiv>.
3. Організація зберігання і переробки овочів та картоплі. *Навчальні матеріали*. URL: [https://pidru4niki.com/80476/ekonomika/organizatsiya\\_zberigannya\\_pererobki\\_ovochiv\\_kartopli](https://pidru4niki.com/80476/ekonomika/organizatsiya_zberigannya_pererobki_ovochiv_kartopli).
4. Подпратов Г.І., Цвіговський Г.К., Таргоня В.С., Лешишак О.В., Драгнєв С.В. Способи та технічне забезпечення зберігання плодовоовочевої продукції : навч. посібник. Київ, 2015.
5. Характеристика режимів зберігання. *Студентська бібліотека VukLib*. URL: <https://buklib.net/books/25871/>.