

Харчова й біологічна цінність плодів та ягід обумовлена високим вмістом у них потрібних для людини вітамінів, вуглеводів, пектинових речовин і мінеральних сполук. Реалізація у свіжому вигляді обмежує строки й зону їхнього споживання. Консервування холодом дає змогу зберегти до 40–60% біологічно активних компонентів, тоді як за усталеного способу пастеризації й стерилізації їхній рівень становить 10–15% від вмісту у свіжих плодах. Використання швидкозаморожених плодів та ягід дасть можливість розширити асортименти, підвищити якість і збільшити вироблення продуктів не тільки масового, а й дитячого, а також дієтичного призначення.

За будь-якого способу й швидкості заморожування у клітинах плодів і ягід відбуваються зміни, які пов'язані з ушкодженням їхньої структури. Встановлено, що за повільного заморожування (температура – 6...10°C) у клітинах плодів утворюються великі кристалики льоду, а за швидкого, або шокового (-25...40°C) – ці кристалики значно менші, структура клітин не руйнується, завдяки чому підвищується якість замороженої продукції.

Висновки: Тому, швидке (шокове) заморожування (флюїдизація) є найвигіднішим способом зберігання плодово-ягідних культур. Шокове заморожування плодів здійснюють у спеціальних морозильних установках з використанням холодоагентів: фреону, діоксиду вуглецю, аміаку

Список літератури

1. Мазуренко, А.Г. Заморожування харчових продуктів в блоках / А.Г. Мазуренко, В.Г. Федоров. -М.: Агропромиздат, 1988.-205 с.
2. Скорікова, Ю.Г. Зберігання овочів і плодів до переробки / Ю.Г. Скорікова.-М., 1982.-200 с.

УДК 664.8.037:634.7

ЗАСТОСУВАННЯ ШВИДКОСКОРОСТНОГО ЗАМОРОЖУВАННЯ ЯГІД

Кюрчев С.В., к.т.н., професор, Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного
Верхоланцева В.О., к.т.н., доцент, Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного
Паляничка Н.О., к.т.н., доцент, Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

Summary – The article is devoted to the problem of storing berries with the use of freezing. We suggest using a new scheme that will help intensify the process of freezing berries.

Keywords – frost, berries, storage, flow, fluidized bed, process.

Ягоди – делікатні продукти, всередині яких багато вологи. Через це при їх обробці холодом вони часто збираються в грудки, що може зіпсувати їх

товарний вигляд. Для збереження продукції потрібне застосування особливої технології.

Заморозка ягід являє собою особливий метод їх консервації, при якому зберігається харчова цінність і смакові якості продукту. За рахунок високої швидкості процесу, забезпечується утворення найдрібніших крижаних кристалів, що перешкоджає втраті ягодами вологи. Жоден з доступних на сьогодні способів заморозки не здатний дати виробникам такого результату [1].

Оптимальною для заморозки ягід вважається температура мінус 18 градусів і нижче. Це той рубіж, при якому гинуть шкідливі бактерії. Щоб продукти не зіпсувалися, стежте за тим, щоб не було перепадів в температурному режимі.

До переваг шокової заморозки можна віднести:

- швидкість охолодження і заморозки продукту без перевантаження процесора;
- збереження візуальних і смакових властивостей ягід;
- економію до 7% ваги готового продукту завдяки мінімальній втраті маси в процесі охолодження;
- запобігання розвитку небезпечних для здоров'я мікроорганізмів;
- значне збільшення часу зберігання охолодженої продукції;
- збереження всіх корисних речовин в продуктах.

Пропонуємо розглянути швидкості заморожування, а саме в цеху заморожування продукції монтується теплоізолювана камера 1 для заморожування продуктів з сітчастим транспортуючим засобом 2, її з'єднують з випарником 3 холодильного агрегату через вентилятор 4 та канали повітрярозподілення 5 для подачі в камеру 1 низькотемпературного повітря. Встановлюють додатковий вентилятор 6 з напрямним соплом 7 для горизонтального переміщення верхніх шарів продукту, який також з'єднують з випарником 3 холодильного агрегату. Продукти, які підлягають заморожуванню, після попередньої обробки, розміщують на сітчастому транспортуючому засобі 2, де починається його горизонтальне переміщення. Одночасно включають вентилятор 4, який всмоктує повітря через випарник 3 холодильного агрегату, охолоджує його і по каналам повітрярозподілення 5 подає низькотемпературне повітря в камеру 1. Потік повітря, проходячи через сітку транспортуючого засоба 2, має швидкість вище швидкості витання продукту, тому заморожування продукту відбувається в підвішеному стані, при цьому значна частина продукту переміщується завдяки транспортуючому засобу 2. Встановлений додатковий вентилятор 6 всмоктує повітря через випарник 3 холодильного агрегату, охолоджує його і подає низькотемпературне повітря через напрямне сопло 7, що забезпечує горизонтальне переміщення верхніх шарів продукту.

Швидке заморожування дає можливість зберегти первинний смак продукції та її вигляд. В процесі заморожування молекули води формують кристали. При звичайному заморожуванні формуються макрокристали, які

руйнують кліткову структуру продукту, що погано впливає на його органолептичні якості. За рахунок того, що процес шоквої заморозки відбувається швидко, молекули води формують мікрокристали і продукція зберігає свій смак та аромат.

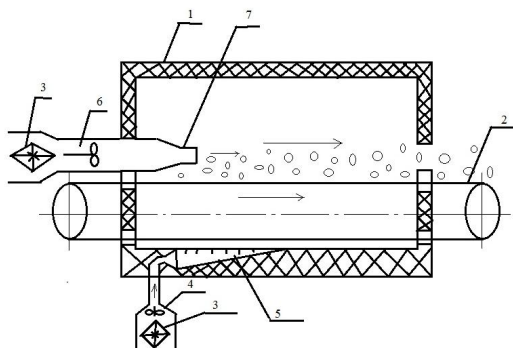


Рис. 1. Схема швидкоскоростного заморожування ягід:

- 1 – теплоізолювана камера; 2 – сітчастий транспортуючий засіб;
3 – випарник; 4 – вентилятор; 5 – канал повітрярозподілення; 6 – вентилятор;
7 – сопло.

Висновки: Отже, можна зробити висновок, що покращується рух продукту, який заморожується, підвищується інтенсивність теплообміну у верхніх шарах псевдозрідженого потоку та продуктивність процесу заморожування в цілому.

Список літератури

1. Оптимізація технології заморожування плодоовочевої продукції: монографія / В. Ф. Ялпачик та ін. Мелітополь: Видавничий будинок ММД, 2018. 214 с.

УДК 631.354.2.028

ПНЕВМОТРАНСПОРТЕРОБЧІСАНОГО ВОРОХУ ЗЕРНОВИХ

Леженкін О.М., д.т.н., проф., Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

Головльов В.А., асп., Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

Колом ець С.М., к.т.н., доц., Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

Антонова Г.В., ст.викл., Таврійський державний агротехнологічний

" " "

Summary: The paper proposes the design laboratory setup of pneumatic transport for combed grain heap after stripper harvesting module.

Keywords: Combed grain heap; technological process; pneumatic transport.