

ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ ШОКОВОГО ЗАМОРОЖУВАННЯ ЯГІД

Попков М. М., студент 2 курсу магістратури, e-mail: papelats@ukr.net

Якушенко Є. М., к.т.н., доц., e-mail: papelats@ukr.net

Державний біотехнологічний університет

Заморожування ягід – оптимальний спосіб збереження вітамінів та поживних речовин. Сучасні енергозберігаючі технології дозволяють ефективно заморожувати різні види продуктів для зберігання та подальшої реалізації.

Перед заморожуванням ягоди проходять обробку: їх перебирають, видаляють забруднення та зіпсовані плоди, миють (за винятком малини та ожини), сушать. Ягоди чутливі до механічних впливів, тому підготовку до заморожування слід проводити делікатно, щоб не зашкодити цілісності продукту.

Прогресивна технологія швидкого заморожування ягід зберігає більшу частину вітамінів та мікроелементів, пригнічуючи діяльність шкідливої мікрофлори. Обробка в умовах низької температури знижує швидкість усушки та втрати маси продуктів, уповільнює каталітичні реакції розкладання, нейтралізує діяльність ферментів у рослинних тканинах. Заморожування не покращує якість та органолептичні властивості продуктів, але зберігає їх властивості та форму, продовжуючи термін зберігання.

Заморожування ягід має ряд переваг перед консервацією та сушінням:

- Збереження зовнішнього вигляду, стану та смакових якостей.
- Продовження терміну зберігання без втрати якості.
- Нейтралізація ферментів та шкідливих мікроорганізмів.
- Збереження антиоксидантних властивостей та вітамінів.

Устаткування для заморожування ягід - ідеальне рішення для переробки сільськогосподарської продукції.

Один із оперативних, надійних та дієвих методів охолодити продовольчі товарні позиції – це шокова заморозка. Це процес охолодження продовольчих продуктів у термічному режимі від +20 до -18 градусів. Основна мета заморозки – уповільнити етап життєдіяльності, зберігаючи споживчі характеристики товару.

Процедура займає трохи більше 4 годин. Подана методика знижує час на підготовку продуктів та скорочує обсяги відходів. Ще вона збільшує терміни придатності товарів, запобігає їх псуванню і гарантує зручне перевезення.

У дослідженнях організацій, які перейшли на інноваційну методику, було зазначено, що собівартість продукції значно зменшилася. Це вигідно, виходячи з наступних параметрів:

- У 6–7 разів скоротився єдиний час на підготовку продуктів до тривалого зберігання.
- На 30% скоротився штат працівників компаній.
- На 9% зменшилися прямі втрати шляхом виморожування.

Крім зниження собівартості, виробничий майданчик отримує такі переваги: покращується якість; зберігаються смакові властивості; відмова від застосування шкідливих та токсичних складових; збільшення допустимого періоду зберігання товарів; розробка вигідного логістичного процесу.

Для заморожування ягід у виробництві використовуються різноманітне промислове обладнання. Використовують морозильні тунелі із продуктивністю від 1 тони/годину. Морозильний тунель заморожує фрукти, овочі, м'ясо та інші види продуктів, зберігаючи органолептичні, нутритивні властивості та привабливий зовнішній вигляд. Підлога виготовлена з нержавіючої листової сталі та розташовується під нахилом для полегшення відведення вологи в процесі миття та розморожування. Шар поліуретанової піни створює додаткову ізоляцію та перешкоджає втраті температури. Корпус складається з поліуретанових плит та покритий герметичним шаром нержавіючої сталі. Система, що забезпечує плавний рух конвеєрною стрічкою, запобігає утворенню грудок і пошкодженню крихких продуктів.



Рисунок 1 – Типи обладнання для шокowego заморожування: а) спіральний конвеєр, б) флюїдизаційний апарат, в) плитковий швидкозаморожувальний апарат, г) тунельна камера шокowego заморожування, д) камера шокowego заморожування

За принципом діяльності камери діляться на 4 підвиди: повітряні, для безконтактного та контактного охолодження, з охолоджувачами. Найвідоміші і найчастіше використовувані на промислових об'єктах – флюїдизаційні або повітряні камери. Перший варіант експлуатують для крижаного охолодження подрібнених фруктів, ягід, рагу, картоплі фри.

Агрегати для шокowego заморожування призначені для оснащення різних об'єктів. Зазвичай їх замовляють для закладів громадського харчування та торгових майданчиків. Ще на підприємствах, які займаються виробництвом та переробкою продукції. Також на об'єктах, які потребують швидкісного охолодження товарних позицій.

Техніка експлуатується для крижаного охолодження овочів, ягід, тіста, риби, м'яса та десертів.

Властивості ягоди після процедури шокowego заморожування:

- 100% початковий смак;
- 93% текстура;
- 97% поживні речовини.

Таким чином, високотехнологічне морозильне обладнання застосовується для ефективного заморожування ягід із збереженням їх корисних властивостей та привабливого зовнішнього вигляду. Використання енергоефективних технологій у виробництві шокowego холодильного обладнання дозволяє знизити матеріальні та часові витрати на здійснення процесу заморожування.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Шокове заморожування ягід доступне і для малих підприємств – URL: <http://www.jagodnik.info/shokove-zamorozhuvannya-yagid-dostupne-i-dlya-malyh-pidpryyemstv/>
2. Звідки з'явилась «шокова заморозка» продуктів і для чого вона потрібна? – URL: https://vektorlux.com/information?tlblog_id=38
3. Шокове заморожування ягід. Що це? – URL: <https://holodprom.com.ua/ua/shokovaya-zamorozka-yagod>
4. Лінії шокowego заморожування та різновиди обладнання – URL: <http://www.jagodnik.info/liniyi-shokovogo-zamorozhuvannya-ta-riznovydy-obladnannya/>