

УДК 664.8/9

Чайка М.Ю. – ст. гр. ХК-51

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

## **ОСОБЛИВОСТІ ЗБЕРІГАННЯ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ У ЗАМОРОЖЕНОМУ ВИГЛЯДІ**

Науковий керівник: к.п.н., доцент Назарко І.С.

Заморожування як один із способів перероблення плодів та овочів, дозволяє максимально зберегти їх споживчі властивості. Існуючі технології заморожування не завжди забезпечують високу якість готової продукції, яка погіршується при порушенні холодильного ланцюга та неправильних умовах зберігання заморожених продуктів.

На формування якості замороженої плодоовочевої продукції, суттєвий вплив має: якість сировина та технологічні операції (спосіб заморожування, умови холодильного зберігання, якість обладнання).

Важливе значення для формування якості заморожених плодоовочів має спосіб заморожування. Залежно від виду теплоносія та способу відведення теплоти від об'єкта, який підлягає заморожуванню, розрізняють такі способи заморожування:

1. Конвективний спосіб заморожування (в інтенсивному потоці холодного повітря).
2. Заморожування у глибокому вакуумі.
3. Заморожування у розчині.
4. Заморожування шляхом непрямого контакту через металеву пластину.
5. Кріогенний спосіб заморожування – відбувається із застосуванням кріогенних холодоагентів з низькою температурою кипіння ( $N_2$ ,  $CO_2$ ).
6. Комбінований спосіб заморожування поєднує в собі особливості конвективного контактного та кріогенного способів заморожування.

Постійне зростання виробництва заморожених продуктів харчування зумовлене вдосконаленням як холодильного обладнання так і способів заморожування. Незалежно від виду теплоносія, призначення, конструкції морозильних апаратів, всі способи заморожування повинні відповідати загальним вимогам:

- мати велику швидкість заморожування за умов рівномірної тепловіддачі по всій поверхні продукту;
- холодоносій, який безпосередньо контактує з харчовим продуктом, повинен бути нешкідливим для продукту;
- холодильне обладнання повинно бути універсальним;
- забезпечувати дотримання нормативних санітарно-гігієнічних умов;
- можливість застосування обладнання в безперервній поточній лінії.

Важливо створити при заморожуванні безперервний холодильний ланцюг від заводу-виготівника до споживача. Відтавання продуктів різко погіршує їх якість, викликає руйнування структури тканин, великі втрати соку. Тому замороженні плоди та овочі перевозять в рефрижераторних вагонах або автопоїздах, зберігають в холодильниках до моменту передачі в торгівлю.

Недоліками недотримання холодильного зберігання є: 1. Транспортування різних продуктів харчування разом. 2. Погана ізоляція фургонів та холодильних установок. 3. Мала або недостатня потужність холодильних агрегатів.

У сучасному світі вироблені спеціальні технології, що дозволяють максимально зберігати корисні речовини та вітаміни, що містяться в заморожених продуктах.