

Дослідження показали, що застосування процесного підходу в управлінні підприємством дозволяє знизити витрати і підвищити якість продукції та послуг, отримати необхідну інформацію про поточний стан ведення бізнесу. Для ідентифікації бізнес-процесів торговельного підприємства вважаємо доречним дотримуватися логіки класифікації Американської асоціації якості (American Productivity and Quality Center), яка дозволяє врахувати особливості підприємств сфери харчування.

Основу класифікації бізнес-процесів склали чотири базові категорії: основні бізнес-процеси, забезпечувальні бізнес-процеси, бізнес-процеси розвитку та допоміжні бізнес-процеси. Доведено необхідність формування механізму вдосконалення бізнес-процесів, що дозволяє в умовах невизначеності адаптувати систему управління підприємств торгівлі до змін у зовнішньому середовищі.

Запропонована концепція вдосконалення управління бізнес-процесами підприємств сфери харчування передбачає, що ефективне управління бізнес-процесами організації потребує їх постійного поліпшення й оптимізації. Оптимізація бізнес-процесів є необхідним інструментом забезпечення ефективності діяльності підприємств сфери харчування в сучасних умовах глобалізації та європейського прагнення України, що має сприяти підвищенню якості продукції й послуг підприємств сфери харчування з метою задоволення зростаючих вимог споживачів.

## **ФЛЮЇДИЗАЦІЯ – ПЕРСПЕКТИВНИЙ СПОСІБ ЗБЕРІГАННЯ ПЛОДОВО-ЯГІДНОЇ ПРОДУКЦІЇ**

**Верхоланцева В.О.**, канд. техн. наук, доц.  
Таврійський державний агротехнологічний університет  
імені Дмитра Моторного, м. Мелітополь

Успішний розвиток технологій низькотемпературного консервування ягід, а саме заморожування, пов'язаний з глибоким і всебічним вивченням фізико-хімічних процесів, що відбуваються в ягодах під час заморожування. Для виявлення загальних закономірностей викликають зміну фізико-хімічних, органолептичних властивостей і харчової цінності ягід за умов низькотемпературної обробки. Такі дослідження необхідно проводити в комплексі з вивченням теплофізичних властивостей ягід у широкому температурному діапазоні до, після та під час заморожування.

Необхідне також дослідження теплофізичних процесів холодильної обробки і зберігання ягід. Виявлення таких закономірностей дозволяє розробляти технології виробництва замороженої продукції з заданими властивостями.

За допомогою цих технологій можна не тільки максимально зберегти властивості, структуру і харчову цінність ягід якомога триваліший час, але і в деяких випадках здійснювати більш глибоку переробку плодово-ягідної сировини, отримувати якісно нові продукти. Для розробки енергоефективних технологій переробки плодово-ягідної сировини досліджувати теплофізичні процеси, які супроводжують низькотемпературну обробку, необхідно разом з їх енергетичним аналізом.

Таким чином, комплексні дослідження теплофізичних, фізико-хімічних і енергетичних ефектів, що супроводжують процеси низькотемпературного впливу дозволяють створювати продукцію із заданими властивостями за мінімальних енергетичних витрат.

Зберігання сировини рослинного походження засноване на підтримці в ній життєвих функцій: плоди, відокремлені від материнської рослини, є живими організмами і протягом усього періоду зберігання продовжують жити.

Під час зберігання в плодах відбуваються різні біохімічні процеси, що спричиняють втрати цінних поживних речовин і змінюють їх якість. Протягом усього зберігання в сировині тривають три основні процеси: розпад складних органічних речовин (крохмалю, білків, пектинових та інших речовин) до більш простих сполук (цукру, амінокислоти та ін.), дихання і випаровування води, що міститься в тканинах. Дихання є основною формою дисиміляції – розщеплення органічних речовин. Це окиснювальний процес, під час якого споживається кисень і виділяється вуглекислий газ.

Ефективність попереднього охолодження пов'язана з його позитивним впливом на чинники, що визначають збереження продукції. Чим швидше знизиться температура плодів і овочів після збору, тим тривалішим буде період зберігання їх у холодильнику і вище якість.

Заморожують такі види ягід: суницю, полуницю, журавлину, калину, малину, смородину, чорницю, лошину. Швидкозаморожені ягоди на товарні сорти не поділяють. Вони мають бути одного виду, зрілі, чисті, без пошкоджень, без плодоніжок і чашолистків (крім червоної смородини). Допускаються невеликий відсоток нерівномірних за розміром ягід і невелика кількість злегка пом'ятих. Колір має бути однорідним, природним, властивим для певного виду ягід. Смак і запах у розмороженому стані – властиві сировині,

консистенція – близька до консистенції свіжих ягід. Не допускаються сторонні, у тому числі мінеральні, домішки, розморожування до реалізації й повторне заморожування.

Під час заморожування ягоди й овочі охолоджують нижче від температури, яка призводить до їх замерзання. Точка замерзання залежить від сорту, різновиду та складу продукту. Якщо заморожування не відбувається досить швидко, у плодах можуть утворитися кристали, які руйнують їхні клітини та тканини. Розморожені продукти дуже швидко псуються.

Для виготовлення (заморожування) швидкозаморожених продуктів, застосовуються такі типи обладнання:

1. Флюїдизаційні швидкозаморожувальні апарати, призначені в основному для заморожування дрібної або подрібненої плодоовочевої сировини: плодів (слива, персик, абрикос), ягід (суниця, смородина, журавлина, чорниця), овочевих рагу і супових сумішей (буряк, морква, кабачки, солодкий перець, капуста). Можливе заморожування грибів (цілими або шматочками), дрібної риби та креветок. Цей клас апаратів забезпечує найвищу (серед повітряних) швидкість заморожування, мінімальну усушку і високу якість продуктів. Після заморожування продукт зберігає вихідну розсипчасту структуру та чудово фасується.

2. Спіральні швидкозаморожувальні апарати, призначені для заморожування порційних страв із м'яса, риби, плодів, овочів та напівфабрикатів у паніровці.

У заморожених плодоовочевих продуктах зберігаються всі харчові якості. У них лише інвертується сахароза, у деяких випадках кислотність збільшується, в інших – зменшується, кількість дубильних речовин різко зменшується. Деякі плоди, особливо з великим вмістом дубильних речовин (горобина, терен, кизил), після заморожування і відтавання стають більш солодкими і менш терпкими.

Зберігають заморожені продукти при температурі, що не перевищує  $-18^{\circ}\text{C}$ , а в деяких випадках при  $-20^{\circ}\text{C}$  і нижче в спеціальних низькотемпературних камерах і сховищах різної ємності при відносній вологості повітря 95–98%.

Оптимальний режим зберігання замороженої продукції підтримують весь період – від виходу із швидкозаморожувального апарата до реалізації. Короткочасне зберігання швидкозаморожених плодів, упакованих у дрібну тару, допустиме при температурі не вище ніж  $-15^{\circ}\text{C}$ .

Неодмінними умовами збереження якості швидкозаморожених продуктів є транспортування до дрібнооптових і кінцевих споживачів

спеціально обладнаним автотранспортом і подальший продаж із низькотемпературних скринь і вітрин.

Однак сьогодні втрати врожаю, у тому числі плодоовочевих продуктів, уже на стадії зберігання становлять понад 25%. Основною причиною цих втрат, окрім дрібних гризунів і комах, є різні мікроорганізми (цвіль, стрептококи, грибки, спорові бактерії тощо) та недостатнє або неякісне забезпечення холодильними складами і сховищами. Розвиток сучасного агропромислового господарства разом з отриманням високих урожаїв потребує вирішення проблеми тривалого зберігання і якісної переробки сільгосппродуктів. У зв'язку з цим одним із найбільш важливих завдань є розробка нових технологій зберігання та переробки плодоовочевої продукції, за яких втрати врожаю були б зведені до мінімуму, при цьому зовнішній вигляд і корисні властивості продуктів зберігалися б у природному і незмінному вигляді впродовж усього терміну зберігання.

Таким чином, флюїдизація є способом консервування, заснованим на зневодненні тканин плодів і овочів шляхом перетворення вологи, що в них міститься, в лід. Під час заморожування відбувається майже повне припинення діяльності мікроорганізмів, багато з них гинуть. Це найефективніший спосіб консервування плодоовочевої продукції. Термін зберігання швидкозаморожених продуктів триваліший, ніж продуктів, заморожених у звичайних камерах. Швидкозаморожені продукти краще зберігають свої якості в разі тривалого зберігання, ніж свіжі.

## **ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ПЕРЕРОБКИ ЕКЗОТИЧНИХ ГРИБІВ ДЛЯ ОТРИМАННЯ ПРОДУКТІВ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ**

**Бандура І.І.**, канд. с.-г. наук

**Прісс О.П.**, д-р техн. наук, проф.

**Кулик А.С.**, канд. техн. наук

**Макогон С.В.**, магістрант

Таврійський державний агротехнологічний університет  
імені Дмитра Моторного, м. Мелітополь

Питання оздоровчого харчування має глибоке коріння. Знаменитому Гіппократу, який є однією з найвизначніших персон медицини, приписують вислів: «Нехай їжа стане вашими ліками, інакше ліки стануть вашою їжею». Особливої актуальності проблема якісного та збалансованого продовольчого кошика набуває в наші дні, зокрема для розвинених країн із високою густотою населення.