



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 9866

(13) U

(51) 7 A23L3/36

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ЗАМОРОЖУВАННЯ ПЛОДОВОЇ, ОВОЧЕВОЇ АБО ЯГІДНОЇ ПРОДУКЦІЇ

1

2

(21) u200503391

(22) 11 04 2005

(24) 17 10 2005

(46) 17 10 2005, Бюл. № 10, 2005 р.

(72) Ялпачик Володимир Федорович, Стручаєв
Костянтин Миколайович(73) ТАВРІЙСЬКА ДЕРЖАВНА АГРОТЕХНІЧНА
АКАДЕМІЯ(57) Спосіб заморожування плодової, овочевої або
ягідної продукції, при якому плоди завантажуються
в камеру, де заморожуються шляхом охолодження
при поступовому зниженні температури, при одно-
часному поданні повітря, температура якого зни-жується, який відрізняється тим, що температуру
на поверхні плоду знижують до криоскопічної тем-
ператури, після чого підвищують тиск в камері до
значень, які визначають попередньо і які
дорівнюють осмотичному тиску всередині клітини
для кожного виду плодової, овочевої або ягідної
продукції, відповідно, причому температуру замо-
рожування поступово знижують до температури
всього плоду, яка нижча за криоскопічну, після чого
протягом декількох годин тиск поступово знижують
до атмосферного, а температуру знижують до
температури зберігання плодів в замороженому
вигляді

Запропонована корисна модель, що описуєть-
ся, відноситься до харчової промисловості, а саме
до способів заморожування плодової, овочевої
або ягідної продукції для зберігання в замороже-
ному вигляді і може бути використана на консерва-
них та холодильних підприємствах, а також на
переробних заводах та пунктах громадського хар-
чування

Відомим є спосіб заморожування плодової,
овочевої або ягідної продукції. Суть способу поля-
гає у тому, що він передбачає підтримання в ка-
мері температури повітря нижче криоскопічної, та
подальше замороження шляхом зниження темпе-
ратури по періодичному закону на протязі 6-24
годин [Пат. 1519619 ССРСР, МКИ⁵ А 23 В 4/06,
Опубл. 06.08.87.]

Недолік цього відомого способу - недостатня
якість, та зниження харчової і біологічної цінності
при заморожуванні плодової, овочевої або ягідної
продукції цим способом

Як найближчий аналог обрано відомий спосіб
заморожування харчових продуктів. Суть способу
полягає в тому, що продукт, поступово охолод-
жується, при одночасному подаванні холодного
повітря, підморозується і далі заморожується до
температури зберігання [Пат. 612677 ССРСР, МКИ⁵
А 23 L 3/36. Опубл. 15.03.76.]

Основним недоліком цього відомого способу є
погіршення зовнішнього вигляду та складність за-

стосування для заморожування плодової, овочевої
або ягідної продукції

В основу корисної моделі покладена задача
удосконалення способу заморожування плодової,
овочевої або ягідної продукції шляхом керованого
процесу призулинення життєдіяльності клітин, що
дозволяє максимально призулинити
життєдіяльність клітин, зберегти їх цілісність, збе-
регти харчову та біологічну цінність, та уникнути
погіршення зовнішнього вигляду, а саме таких
явищ як потемнення, зморщування і таке інше
плодової, овочевої або ягідної продукції після три-
вального зберігання у замороженому вигляді та після
розморожування, а також поліпшити комерційну
привабливість продукції

Поставлена задача вирішується тим, що
спосіб заморожування плодової, овочевої або
ягідної продукції, в якому плоди завантажуються в
камеру де заморожуються шляхом охолодження
при поступовому пониженні температури, при од-
ночасному подаванні повітря, температура якого
знижується, згідно корисної моделі температуру на
поверхні плоду знижують до криоскопічної темпе-
ратури, після чого підвищують тиск в камері до
значень, які визначаються попередньо і
дорівнюють осмотичному тиску в середині клітини
для кожного виду плодової, овочевої або ягідної
продукції відповідно, причому температуру замо-
рожування поступово знижують до температури
всього плоду, яка нижча за криоскопічну, після чого

(13) U

(11) 9866

(19) UA

протягом декількох годин тиск поступово знижують до атмосферного, а температуру знижують до температури зберігання плодів в замороженому вигляді

Запропонований спосіб заморожування плодової, овочевої або ягідної продукції у порівнянні з відомим способом має наступні переваги: максимально призупиняються життєдіяльність клітин зберігається їх цілісність, зберігається харчова та біологічна цінність, та уникається погіршення зовнішнього вигляду, а саме такі явища, як потемнення, зморщування поверхні, а також поліпшується комерційна привабливість. Заморожування при підвищеному тиску дозволяє суттєво підвищити якість продукту в процесі зберігання за рахунок зниження проценту ушкоджених клітин, збереження розчинених газів в рідині клітин, недопущення відділення цитоплазми від оболонки клітин. Поступове зниження тиску на протязі тривалого часу дозволяє уникнути явищ сублімації в клітинах і таким чином зменшити ушкодження під час фазового переходу і в процесі довготривалого зберігання плодів

Заявлений спосіб складається з наступних операцій: плоди завантажуються в камеру де заморожуються шляхом охолодження при поступо-

вому пониженні температури, при одночасному подаванні повітря, температура якого знижується, причому температуру на поверхні плоду знижують до криоскопічної температури, після чого підвищують тиск в камері до значень, які визначаються попередньо і дорівнюють осмотичному тиску в середині клітини для кожного виду плодової, овочевої або ягідної продукції відповідно, причому температуру заморожування поступово знижують до температури всього плоду, яка нижча за криоскопічну, після чого протягом декількох годин тиск поступово знижують до атмосферного, а температуру знижують до температури зберігання плодів в замороженому вигляді

Приклад здійснення способу. Оцінка кукурудзи молочно-воскової стиглості сорту Делікатесна замороженої за допомогою запропонованого способу (позиції 1-3) та відомого способу (позиції 4-6) за 5-ти бальною системою приведена в таблиці 1

З таблиці видно, що після заморожування за допомогою запропонованого способу (позиції 1-3) оцінка якості „відмінно“, „добре“ та „задовільно“ за 5-ти бальною системою, а при заморожуванні відомим способом (позиції 4-6) не вища за „задовільно“, а в деяких випадках і „неприпустимо“.

Таблиця 1

№	Зміна пружності	Зміна забарвлення	Загальна оцінка	Висновок
1	1,8%	1,3%	5	Відмінно
2	2,5%	2,3%	5	Добре
3	3,0%	4,1%	3	Задовільно
4	3,5%	4,3%	3	Задовільно
5	4,0%	6,2%	2	Незадовільно
6	5,5%	9,2%	0	Неприпустимо