



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 6016

(13) U

(51) 7 A23B7/04

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ПІДГОТОВКИ ГАРБУЗА ДО ЗБЕРІГАННЯ

1

(21) 20040705351

(22) 05.07.2004

(24) 15.04.2005

(46) 15.04.2005, Бюл. № 4, 2005 р.

(72) Ялпачик Володимир Федорович, Бровченко Сергій Олександрович, Стручавв Костянтин Миколайович

(73) Таврійська державна агротехнічна академія

(57) Спосіб підготовки гарбуза до зберігання, що виключає інспекцію, мийку, видалення вологи, розрізання на половинки, звільнення від насіння та

2

шкірки, розрізання на скибки, заморожування і розфасовку у тару, який відрізняється тим, що скибки розрізають на кубики, кубики попередньо обдувають сухим охолодженим повітрям, подають у розсипному вигляді на сито в один шар відокремлено один від одного та підморожують при температурі мінус 2...4°C до утворення льодяної кірки на поверхні кубика, заморожують кубики в морозильних камерах при температурі мінус 40±2°C до досягнення в центрі кубика температури мінус 18°C.

Запропонована корисна модель, що описується, відноситься до харчової промисловості, а саме до способів консервування плодової та овочевої продукції шляхом заморожування, і може бути використаний на консервних та холодильних підприємствах.

Відомим є спосіб одержання заморожених ягід. Суть цього способу полягає у тому, що він передбачає накопичувальну витримку, мийку, видалення вологи шляхом струшування ягід, інспекцію, швидке заморожування та розфасовку в тару, причому перед заморожуванням ягоди витримують при температурі мінус 6,5...7,5°C протягом 3...5 діб [А с. СССР №1549518, кл. А23В7/04, 1990. - Бюл. №7].

Недолік цього відомого способу - недостатня якість, та зниження харчової і біологічної цінності при зберіганні великоплідної плодової та овочевої продукції цим способом.

Як прототип обрано спосіб традиційного заморожування плодів овочів, який полягає в тому, що відсортовані за якістю овочі мють, ріжуть на половинки, звільняють від насіння та шкірки, нарізають скибками, запаковують у полімерну тару, заморожують при температурі мінус 24±2°C [Технологическая инструкция по производству быстрозамороженных овощей/ Сборник технологических инструкций по производству консервов. Том 2. Консервы плодово-ягодные, быстрозамороженные плоды и овощи. - М.: Пищепромиздат. - 1960. - с.337. 347].

Основним недоліком цього способу є змерзання всієї маси запакованого продукту, розслаблення консистенції і підвищення соковиділення після розморожування. Це зумовлено злипанням овоче-

вих скибок за рахунок адгезії, збільшення часу заморожування та неможливістю повного висушування поверхні овочевого кубика.

В основу корисної моделі покладена задача удосконалення способу підготовки гарбуза до зберігання шляхом призупинення процесів вологовіддачі, в якому скибки розрізаються на кубики, кубики попередньо обдуваються сухим охолодженим повітрям, подаються у розсипному вигляді на сито в один шар відокремлено один від одного, та підморожуються при температурі мінус 2...4°C до утворення льодяної кірки на поверхні кубика та кубики швидко заморожуються в морозильних камерах при температурі мінус 40±2°C до досягнення в центрі кубика температури мінус 18°C, що дозволяє попередити злипанням овочевих кубиків при заморожуванні, знизити розслаблення консистенції, зменшити соковиділення та максимально зберегти харчову та біологічну цінність гарбуза при тривалому зберіганні та після розморожування, а також знизити час на кулінарну обробку

Поставлена задача вирішується тим, що спосіб підготовки гарбуза до зберігання, який включає інспекцію, мийку, видалення вологи, розрізання на половинки, звільнення від насіння та шкірки, розрізання на скибки, заморожування і розфасовку у тару, згідно корисної моделі скибки розрізають на кубики, кубики попередньо обдувають сухим охолодженим повітрям, подають у розсипному вигляді на сито в один шар відокремлено один від одного, та підморожують при температурі мінус 2...4°C до утворення льодяної кірки на поверхні кубика та кубики швидко заморожуються в морозильних камерах при температурі мінус 40±2°C до досягнення в центрі кубика температури мінус 18°C

(13) U
(11) 6016
(19) UA

Запропонований спосіб підготовки гарбуза до зберігання у порівнянні з відомим способом має наступні переваги: не змінюється харчова та біологічна цінність гарбуза до швидкого заморожування та незначно змінюється при тривалому зберіганні, не виникає змерзання всієї маси запакованих кубиків гарбуза, зберігаються високі показники харчової та біологічної цінності кубиків гарбуза після розморожування, а також знижується час на кулінарну обробку. Підморожування кубиків гарбуза з попереднім обдуванням сухим охолодженим повітрям до утворення льодяної кірки на поверхні перед заморожуванням дозволяє зберегти частину біологічно-активних речовин, які містяться у соку, що витікає, зменшити ушкодження тканини та нерівномірність локалізації цукрів, а також запобігає утворенню змерзлого блоку під час зберігання, який виникає при зберіганні заморожених гарбузів способом обраним за прототип та дозволяє зберегти окремі та неушкоджені кубики, що суттєво підвищує якість продукту у процесі зберігання та після розморожування. Попереднє утворення льодяної кірки на поверхні кубика перед заморожуванням дозволяє змінити

структуру поверхні та кристалів льоду в клітинах і таким чином зменшити витікання соку та ушкодження під час фазового переходу.

Заявлений спосіб отримання замороженого гарбуза складається з наступних операцій: інспекція, мийка, видалення вологи, розрізання на половинки, звільнення від насіння та шкірки, розрізання на скибки, розрізання скибки на кубики, попереднє обдування кубиків сухим охолодженим повітрям, подання кубиків у розсипному вигляді на сито в один шар відокремлено один від одного, та підморожування при температурі мінус 2-4°C до утворення льодяної кірки на поверхні кубика, заморожування кубиків в морозильних камерах при температурі мінус 40±2°C до досягнення в центрі кубика температури мінус 18°C і розфасовку у тару.

Залежність приведеного органолептичного показника (5-ти бальна система) дефростованого відразу після заморожування гарбуза від температури підморожування до утворення льодяної кірки на поверхні кубика та температури швидкого заморожування кубика приведена в таблиці 1.

Таблиця 1

Температура підморожування °С	Температура заморожування °С			
	10	20	30	-40
2-4	3,7	4,3	4,5	4,7

Зміна приведеного органолептичного показника пов'язана зі зміною зовнішнього виду, консистенції, аромату та смаку. Оптимальний показник в цьому випадку досягається при підморожуванні кубика при температурі мінус 2-4°C до утворення льодяної кірки на поверхні та швидкому заморожуванню кубика при температурі мінус 40±2°C.

Температура підморожування мінус 2-4°C обрана нижчою за криоскопічну, яка дозволяє поступово підморозити поверхневий шар кубика гар-

буза, але не викликає руйнування тканин рослини. Позитивний ефект досягається за рахунок утворення льодяної корки на невелику глибину, яка запобігає соковидділенню і основної маси кубика гарбуза.

Зміна зусилля пружної деформації при зберіганні на протязі року при температурі заморожування мінус 40°C в залежності від температури у середині кубика при заморожуванні приведена в таблиці 2.

Таблиця 2

Термін зберігання	Температура у середині кубика при заморожуванні °С		
	5	12	18
до заморожування	460	460	460
після заморожування	415	440	450
3 місяці	380	405	420
6 місяців	360	390	400
9 місяців	335	365	370
12 місяців	310	330	360

Результати свідчать, що найменше розслаблення консистенції плодів кубиків гарбуза досягається при температурі у середині кубика мінус 18°C. Заморожування плодів кубиків гарбуза до нижчих температур у середині кубика не прийнятне, тому що кристалізація вільної во-

логи йде до температури мінус 18°C.

Про позитивний вплив запропонованого способу на органолептичні та фізико-хімічні показники якості замороженого гарбуза протягом тривалого зберігання свідчать результати, приведені в таблиці 3.

Таблиця 3

Термін зберігання	Вітаміни мг%		Пектинових речовин %	Каротиноїди мг%	Загальний цукор %	Органолептична оцінка
	С	Е				
До заморожування	5,28	31,86	2,9465	17,645	5,2215	4,9
Після заморожування	4,884	80,985	2,759	17,48	5,0035	4,7
2 місяці	4,796	79,775	2,7235	17,26	4,9245	4,8
4 місяці	4,62	76,455	2,7025	17	4,89	4,5
6 місяців	4,548	74,125	2,6845	16,82	4,872	4,45