



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **83674** (13) **U**
(51) МПК
A23B 7/04 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2013 03300	(72) Винахідник(и): Пузік Людмила Михайлівна (UA), Пузік Володимир Кузьмич (UA), Бондаренко Вероніка Анатоліївна (UA)
(22) Дата подання заявки: 18.03.2013	(73) Власник(и): ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМ. В.В. ДОКУЧАЄВА, п/в "Комуніст-1", Харківський р-н, Харківська обл., 62483 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 25.09.2013	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 25.09.2013, Бюл.№ 18	

(54) СПОСІБ ЗБЕРІГАННЯ КАПУСТИ БРОКОЛІ

(57) Реферат:

Спосіб зберігання капусти броколі включає зберігання капусти у закритій ємності. Головки капусти індивідуально пакують у стретч-плівку ПВХ (полівінілхлоридну), перфоровану, з діаметром отворів 0,2-0,3 мм, у розрахунку на 1 дм² - 3 отвори, і зберігають при температурі 0±0,5 °С.

UA 83674 U

Корисна модель належить до сільського господарства, а саме до первинної обробки та зберігання продуктів рослинництва.

Згідно з РСТ УССР 1483-89 "Капуста броколі свіжа. Технічні умови" свіжу капусту броколі пакують у ящики згідно з ГОСТ 13359, ГОСТ 17812, укладають її рядами пошарово, в рівень з
5 краями тари, зберігають у сховищах за температури не вище 12 °С і у холодильних камерах за температури 0 °С [1].

Недоліком стандартного способу зберігання капусти броколі у звичайних ящиках в холодильних камерах за температури 0 °С є великі природні втрати маси 85-87 % за рахунок випаровування води та короткий термін зберігання - до 5 діб.

10 Найближчим до способу, що пропонується, є зберігання плодоовочевої продукції у газонепроникних камерах, де створюють атмосферу будь-якого складу.

Недоліком цього способу є те, що окремі види і сорти плодів та овочів значно відрізняються своєю реакцією на зміни газового складу середовища, тому він повинен бути диференційований залежно від видів і сортових особливостей продукції. Дія газового середовища крім того
15 залежить від температури, вологості середовища, кратності обміну вмісту газів у камерах сховища. Дуже важливо під час зберігання утримувати параметри газового середовища у заданих оптимальних межах і співвідношеннях, при яких процеси обміну протікають збалансовано і не викликають фізіологічних пошкоджень. Крім того, холодильні камери з РГС на відміну від традиційних, повинні бути герметизовані і додатково забезпечені спеціальним
20 обладнанням для створення і підтримки технологічного складу сумішей [2].

Найближчий аналогом є зберігання плодоовочевої продукції у зміненому (модифікованому) середовищі, яке засноване на внутрішній генерації газового середовища. Найбільш простий спосіб створення зміненого складу середовища. Найбільш простий спосіб створення зміненого складу середовища здійснюється за допомогою пакування плодів і овочів в полімерні плівки: з
25 ефірів целюлози, пліофільм, силіконово-каучукові, поліетиленові плівки. Головним при закладанні продукції на зберігання є ретельний підбір плівки такої товщини, яка б забезпечила механічну міцність упаковки, не сприяла накопиченню вологи всередині і надмірної концентрації вуглецю. При цьому необхідно враховувати сортові особливості об'єктів зберігання, ступінь їх зрілості, оптимальну ємність і вид упаковки. Відомі способи, де поліетиленові плівки
30 використовують для зберігання тільки при понижених температурах [2, 3].

В основу корисної моделі поставлена задача - розробити для виробництва безпечний для здоров'я людини, недорогий спосіб зберігання капусти броколі.

Поставлена задача вирішується тим, що запропонований спосіб створення зміненого газового середовища здійснюється за допомогою пакування головок капусти в полімерні плівки.
35 Наразі в Україні широке розповсюдження одержали полімерні стретч-плівки для пакування харчових продуктів. Плівка стретч виробляється з полівінілхлориду (ПВХ, PVC) та поліетилену (ПЕ, PE). Для зберігання свіжих плодів та овочів застосовують плівку з грифом "Харчова", товщиною 0,010-0,050 мм. Стретч-плівка використовується як одноразова упаковка харчових продуктів тривалого терміну зберігання. Плівка має унікальну властивість вибірково пропускати
40 назовні водяну пару та CO₂, а кисень усередину, тим самим попереджає утворення конденсату в упаковці. Плівка з ПВХ має спеціальну мікроструктуру, що дає змогу упакованій продукції "дихати" через плівку. Таким чином запотівання, яке може виникнути зразу після пакування неохолоджених овочів повністю зникає через короткий час, а плівка стає повністю прозорою. При пакуванні неохолодженої продукції збільшується еластичність ПВХ плівки, а далі, при охолодженні стретч-плівки виникає ефект "зсідання", що подовжує термін зберігання [2].
45

Спосіб реалізується таким чином. Для порівняння головки капусти (різних гібридів) зберігали у відкритому вигляді у ящиках, у таких же ящиках але вистелених поліетиленовою плівкою товщиною 0,040 мм, якою вкривались і головки, індивідуально пакували головки капусти у стретч-плівку та стретч-плівку перфоровану. Головки зберігали до перших ознак в'янення,
50 пожовтіння або ураження окремих екземплярів хворобами у початковій стадії.

Капуста могла зберігатися без пакування 5 діб з втратою маси більше 10 % (рис. 1). Тільки звичайний (нешільний) захист головок, що зберігалися у ящиках, вистелених поліетиленовою плівкою, збільшило тривалість зберігання до 30-35 діб з меншими у два рази природними втратами маси. При використанні стретч-плівки втрати маси були мінімальними - 3,0 % при
55 зберігання у 40 діб, а застосуванням перфорованого стретчу збільшило термін зберігання до 45 діб при втраті маси у 5,6 % (табл. 1).

Під час зберігання у поліетиленових упаковках створюється середовище з високою вологістю повітря, яке є сприятливим для розвитку грибкових захворювань. Перші ознаки хвороб з'являлися на 20 добу зберігання, а через 25 діб зберігати капусту було недоцільно.
60 Розвиток хвороб у головках упакованих у стретч-плівці перфорованій був не таким бурхливим,

що дозволило подовжити термін зберігання продукції до 35-40 діб (рис. 2). Ефективністю від застосування певного способу пакування можна вважати вихід стандартної продукції в кінці зберігання (табл. 2).

Перелік посилань

- 5 1. РСТ УСССР 1483-89 "Капуста броколі свіжа. Технічні умови." Київ, Госплан УСССР, 1989. - 6 с.
2. Пузік Л.М. Технологія зберігання плодів, овочів та винограду. /Л.М. Пузік, І.М. Гордієнко - Х.: Майдан, 2011.-332 с.
- 10 3. Найченко В.М. Технологія зберігання і переробки плодів та овочів з основами товарознавства /В.М. Найченко, О.С. Осадчий. - К.: ШКОЛЯР, 1999.-502 с.

Таблиця 1

Втрати маси капусти броколі залежно від способу зберігання (середнє по гібридах капусти)

Спосіб зберігання	Тривалість зберігання, діб	Природні втрати, %	Середні втрати маси за одну добу, %
Ящик - відкритий вигляд (к)	5	13,7	2,74
Ящик + плівка 40 мкм	20-25	5,3-6,0	0,17-0,18
Стретч-плівка	30-35	2,8-3,1	0,08-0,09
Стретч-плівка перфорована	35-40	4,4-5,6	1,1-1,2

Таблиця 2

Збереженість капусти броколі залежно від способу зберігання, % (середнє по гібридах капусти)

Варіант	Тривалість зберігання, діб	Втрата маси %	Продукція уражена хворобами, %	Вихід стандартної продукції, %
Ящик - відкритий вигляд (к)	5	13,7	0,0	87,2
Ящик + плівка 40 мкм	20-25	3,4-4,0	5,2-8,0	91,4-88,0
Стретч-плівка	30-35	1,9-2,1	10,9-19,7	87,2-78,2
Стретч-плівка перфорована	35-40	3,8-4,4	9,1-14,1	87,1-81,5

15

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Спосіб зберігання капусти броколі, що включає зберігання капусти у закритій ємності, який **відрізняється** тим, що головки капусти індивідуально пакують у стретч-плівку ПВХ (полівінілхлоридну), перфоровану, з діаметром отворів 0,2-0,3 мм, у розрахунку на 1 дм² - 3 отвори, і зберігають при температурі 0±0,5 °С.

20

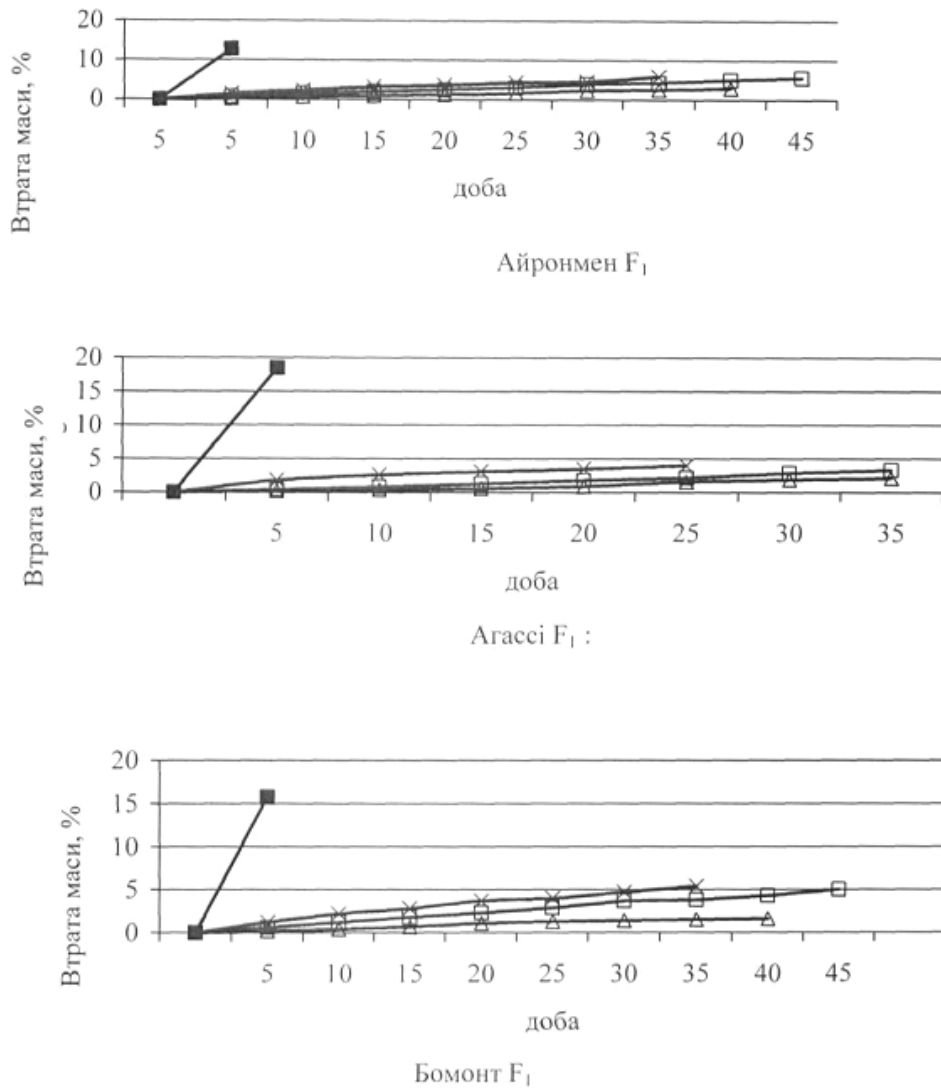
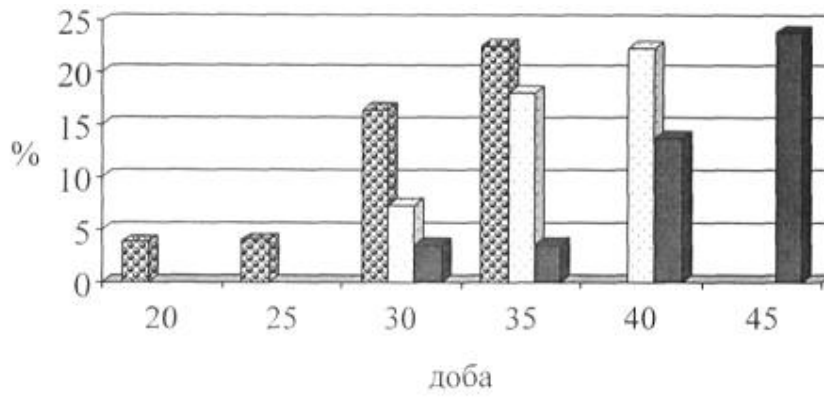
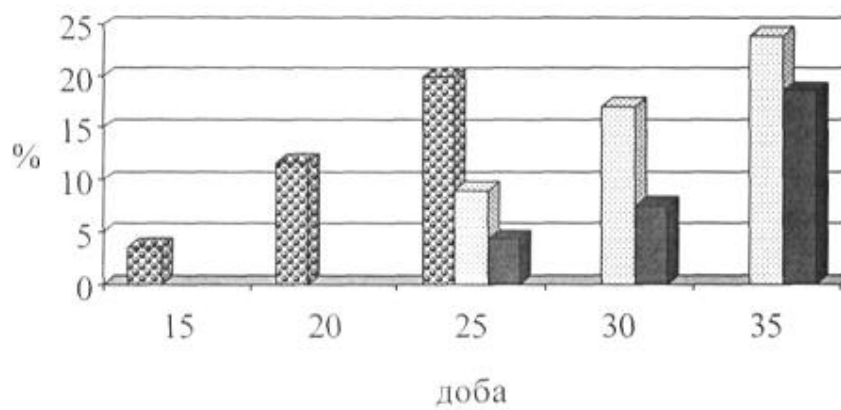


Рис. 1. Природні втрати маси капусти брокколи при застосуванні різних способів пакування, %:

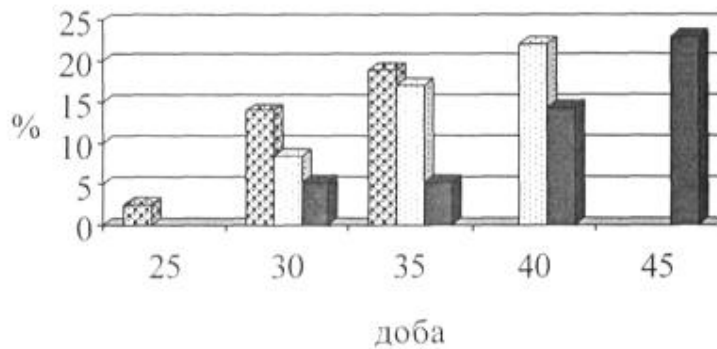
- Відкритий вигляд
- △ Стретч-плівка
- × Плівка
- Стретч-плівка перфорована



Айронмен F₁



Агассі F₁



Бомонт F₁

Рис. 2. Динаміка розвитку хвороб та фізіологічних розладів при зберіганні капусти броколі, %:

Плівка
 Стретч-плівка
 Стретч-плівка перфорована

Комп'ютерна верстка І. Скворцова

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601