



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 55765

(13) A

(51) 7 A23B7/16

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) КОМПОЗИЦІЙНИЙ СКЛАД ДЛЯ ПОКРИТТЯ ЯБЛУК

1

2

(21) 2002064714

(22) 10 08 2002

(24) 15 04 2003

(46) 15 04 2003, Бюл. № 4, 2003 р.

(72) Дятлов Володимир Васильович, Денисенко
Віктор Іванович(73) Дятлов Володимир Васильович, Денисенко
Віктор Іванович(57) Композиційний склад для покриття яблук, який
містить плівкоутворювальну речовину і воду, якийвідрізняється тим, що як плівкоутворювальну
речовину використовують Na-
карбоксиметилцелюлозу харчову і додатково кар-
топляний клейстеризований крохмаль і сорбінову
кислоту при таких співвідношеннях компонентів,
вага %

Na-карбоксиметилцелюлоза	0,9 - 1,1
Картопляний крохмаль	0,6 - 0,8
Сорбінова кислота	0,09 - 0,11
Вода	решта

Винахід відноситься до рецептури захисних складів, застосовуваних для покриття яблук, які закладаються для збереження, або знімаються з тривалого збереження, а також при тривалому транспортуванні і може використовуватися в сільському господарстві, на плодоовочевих базах і в торгівлі.

Відомий склад для покриття яблук включає 0,2% водної емульсії іонолу. Недоліком даного складу є низька ефективність запобігання яблук від псування, зниження біологічної цінності продукції в процесі збереження [А с 1780686 СРСР, А23 В7/14 – Спосіб підготовки плодів к хранению/ В В Капитка, В В Скрипник и В А Захарова (СССР) № 2075910/15, Заявлено 30 03 90, Опубл. 15 12 92, Бюл. № 46 – 7 с].

Найближчим за технічною сутністю і досягнутим результатом є склад, який містить 2,5% полівинилового спирту (ПВС), 4-7% водорозчинної речовини сульфатного чорного луку (ВРВ) і воду. Недоліком даного складу є те, що плівка з винилового спирту має високу адгезію до продукту і для її видалення необхідна тривала витримка у воді при високій температурі, що негативно позначається на якості продукту, а в умовах низької відносної вологості повітря плівка практично газонепроникна, що для цілей збереження дихаючих продуктів неприйнятно [А с 1353398 СССР А23 В7/16 Состав для защиты фруктов от порчи при хранении/

А И Киприанов, Т И Прохорчук, Л Г Попова, А А Юринова и С Н Жарова (СССР) – №3833410/31-13, Заявлено 02 01 85, Опубл. 23 11 87, Бюл. № 43 – 4 с].

В основу винаходу поставлене завдання збільшення термінів збереження і зменшення втрат яблук при збереженні.

Поставлене завдання досягається тим, що композиційний склад для покриття яблук, що включає плівкоутворювальну речовину і воду, відповідно до винаходу містить як плівкоутворювальну речовину Na-карбоксиметилцелюлозу і додатково клейстеризований картопляний крохмаль, сорбінову кислоту як фунгіцидного компонента при таких співвідношеннях компонентів, вага %

Карбоксиметилцелюлоза	- 0,9-1,1
Картопляний крохмаль	- 0,6-0,8
Сорбінова кислота	- 0,09-0,11
Вода	- інше

Пропонований склад готують у такій послідовності

– нагтовлюють необхідну кількість води. Для цього водопровідну воду треба прокип'ятити, дати їй охолонути і відстоятися. При використанні некип'яченої невідстояної води термін збереження розчину при температурі +8 – 12°C скорочується з 25 діб до 8, а при температурі +20°C± 3°C – з 10 до 5 діб,

– подрібнюють порошок КМЦ в апараті, при-

(13) A

(11) 55765

(19) UA

значеному для дрібного здрібнювання сухих продуктів (наприклад, на великий кавомолці). Час здрібнювання – не більш 15 хвилин. При використанні нездрібненого порошку час його набрякання і розчинення значно зростає. Далі зважують необхідну кількість порошку і засипають його у відповідну кількість води кімнатної температури. Протягом, приблизно 10-12 годин, при температурі +20...+25°C, в'язкість розчину зростає, що відповідає періоду набрякання. У наступні 10-12 годин в'язкість розчину швидко знижується, що відповідає процесу розчинення. Ступінь готовності розчину визначається скляним вискозиметром. Для 1% розчину КМЦ вона повинна бути в межах 25...35 сантистокса (по динамічній в'язкості). Візуально ступінь готовності розчину КМЦ можна визначити в такий спосіб: у суху 0,5л скляну банку відміряють 100-150мл розчину і закривають поліетиленовою кришкою, потім нахилиють банку так, щоб розчин торкнувся кришки, після цього швидко випрямляють банку. Якщо на внутрішній стінці банки відсутні ознаки розчину, який повільно стікає у вигляді чіткої роздільної смуги між краєм змоченої і сухої поверхні банки, то розчин готовий до вживання.

– у готовий розчин КМЦ засипають необхідну кількість картопляного крохмалю і нагрівають до температури 85...90°C, при постійному помішуванні (приблизно 100 обертів у хвилину). При даній температурі витримують розчин 15-20 хвилин до його просвітління. Після цього дають розчину охолонути, і доводять до первісного обсягу, тому що частина води випарується при проведенні клейстеризації.

При необхідності в охолоджений розчин можна внести 100мг сорбінової кислоти з розрахунку на 100 мл розчину.

Приклад 1. Для одержання 10 літрів розчину треба взяти 100 м ($\pm 1\%$) порошку КМЦ, 70 грам ($\pm 1\%$) картопляного крохмалю і 10 грам сорбінової кислоти. Склад готується за відомою методикою (Могильный М.П. Использование метилцеллюлозы в кулинарной практике. Автореф. дис. канд. техн. наук. 05.18.16 /МИНХ им. Г.В. Плеханова – М., 1988 – 25 с.).

Приготовлений композиційний розчин повинний бути злегка мутнуватим, трохи густим, без сторонніх включень, без запаху. Поява при збереженні в розчині білих пластівців і згустків та кислого запаху вказує на закінчення терміну його збереження.

Щоб уникнути зниження ефекту від нанесення плівкового покриття розчин варто використовувати не раніше, чим через три доби збереження при температурі +8...+12°C, або не раніше доби збереження при температурі +20°C.

Суміш використовується при збереженні яблук при відносній вологості повітря до 90%, кратність обробки плодів – 2-х кратна.

При дворазовій обробці плодів час між пер-

шою і другою обробкою повинний бути не менш ніж 3,5 годин при температурі +15°C і не менш, ніж 2,5 годин при температурі +20°C при відносній вологості повітря 75%.

У період обробки і висихання розчину плоди не повинні піддаватися впливу атмосферних опадів і інших видів вологої обробки.

Приклад 2. Використання в композиційному складі більше 1% КМЦ і більш 0,7% крохмалю призводить до росту його в'язкості, при висиханні

плівка збігається, у результаті яблука лопаються по вертикальній осі, а захисне покриття при відносній вологості повітря 90% у сховищі стає матовим, його вологість зростає, що сприяє розвитку мікрофлори на поверхні яблук і, як наслідок, їхнього псування.

Приклад 3. Використання в композиційному складі менше 1% КМЦ і 0,7% крохмалю призводить до одержання нецільної плівки з малою механічною міцністю.

Для обробки плодів розчином застосовується таке устаткування:

– контейнери типу СП-5-0, 45-1 (довжина – 1240см, ширина – 835см, висота – 750см, маса плодів, що вміщуються – 355кг) чи іншого типу. Головна вимога – щоб контейнер під час розміщення міг вільно розміститися в піддоні,

– піддон – його розміри по довжині і ширині повинні бути на 100-200мм більше, ніж контейнер. Висота піддона повинна бути 300-400мм. Ємність піддона повинна забезпечити обсяг розчину, який стікає і подається (душируванням) зверху,

– контейнер варто встановлювати в піддоні на спеціальні упори, що розміщуються по кутах піддона. Висота упорів (приставок) повинна бути на 50-100мм менш, ніж висота піддона. Упори необхідні для того, щоб нижній шар плодів не виявився в розчині після його стікання,

– ємність для збереження розчину, призначеного для обробки визначеної кількості контейнерів,

– лебідка ручна або електрична (електропогрузчик) для переміщення контейнерів зі сховища в місце обробки плодів (чи для розміщення в сховищі),

– насос водяний вакуумний електричний для подачі і розпилення розчину. На шланг насоса (по обидва боки) надівається розпилювач,

– вентилятор для збільшення інтенсивності повітрообміну при підсушуванні плодів.

Витрата розчину складає 4% від маси плодів при дворазовій обробці. Розчин, що збирається в піддоні, можна використовувати вдруге.

Під час обробки плодів контейнер необхідно кілька разів струснути, щоб розчин міг потрапити в місця зіткнення яблук один з одним, після підсушування від «пилу» контейнери з плодами розміщують у сховищах.

Направляти на збереження плоди з вологою поверхнею не рекомендується.

Таблиця 1

Результати збереження яблук сорту Ренет Симиренко

Приклад	Помологічний сорт, строк і температура збереження	Спосіб і кратність обробки	Вихід стандартної продукції, %					Зменшення маси, %
			загальний	в т ч за товарними сортами				
				2	3	н/с	торговельний брак	
1	Ренет Симиренко 180 діб t=0-4°C	1% КМЦ + 0,7% крохмалю + 0,1% сорбінової кислоти + вода (двократна обробка)	72,4	72,4		7,8	19,8	4,9
2	Ренет Симиренко 180 діб t=0-4°C	Без обробки	56,6		56,6		43,4	6,0
3	Ренет Симиренко 240 діб t=+3°C	Водна емульсія іону 0,2% (прототип)	69,5				30,5	5,3
4	Ренет Симиренко 210 діб t=+3°C	Водна емульсія іону 0,2% (прототип)						

Таблиця 2

Результата збереження яблук сорту Кальвіль Сніжний протягом 30 діб при температурі $+19-21^{\circ}\text{C}$

Приклад	Помологічний сорт, строк і Температура збереження	Спосіб обробки	Стандарт, %	Нестанд арт, %	Відходи, %	Зменшення маси, %
1	Кальвіль Сніжний 30 діб $t=+19-21^{\circ}\text{C}$	1% КМЦ+0,7% крохмалю + вода	93,2	6,8	-	5,90
2	Кальвіль Сніжний 30 діб $t=19-21^{\circ}\text{C}$	1% КМЦ + 0,7% крохмалю + 0,1% сорбінової кислоти + вода	100,0	-	-	5,44
3	Кальвіль Сніжний 30 діб $t=+19-21^{\circ}\text{C}$	без плівки (контроль)	72,0	-	28,0	6,69
4	Грузинський Синап 30 діб $t=+2,5^{\circ}\text{C}$	2,5% ПВС + 5% БРВ + вода (прототип)	66,1	16,4	17,5	0,56

Загальні витрати на проведення обробки (з урахуванням витрат на сировину і матеріали, електроенергію, заробітну плату і нарахувань на фонд оплати праці, амортизацію устаткування, інші ви-

трати в досліджуваній партії в кількості 3000кг яблук) склали 3,78 грн /100кг, у тому числі на сировину і матеріали – 2,25грн /100кг яблук