



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК

A23B 7/14 (2017.08); A23B 7/148 (2017.08); A23B 7/16 (2017.08); A01F 25/14 (2017.08)

(21)(22) Заявка: 2017113758, 21.04.2017

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
21.04.2017Дата регистрации:
04.05.2018

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 21.04.2017

(45) Опубликовано: 04.05.2018 Бюл. № 13

Адрес для переписки:

650056, г. Кемерово, б-р Строителей, 47,
Асякиной Л.К.

(72) Автор(ы):

Просеков Александр Юрьевич (RU),
Дышлок Любовь Сергеевна (RU),
Бабич Ольга Олеговна (RU),
Сухих Станислав Алексеевич (RU),
Милентьева Ирина Сергеевна (RU),
Зими́на Мария Игоревна (RU),
Изгарышев Александр Викторович (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Общество с ограниченной ответственностью
"МКС" (RU)

(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: RU 2514218 C1, 27.04.2014. UA
38349 U, 12.01.2009. CN 106070554 A,
09.11.2016. BY 11956 C1, 30.06.2009. RU
2120207 C1, 20.10.1998. SU 740190 A1,
15.06.1980.

(54) СПОСОБ УВЕЛИЧЕНИЯ СРОКОВ ХРАНЕНИЯ СВЕЖИХ ФРУКТОВ И ОВОЩЕЙ

(57) Реферат:

Изобретение относится к биотехнологии и может быть использовано в агропромышленном комплексе и пищевой промышленности для увеличения сроков хранения свежих фруктов и овощей. При реализации способа свежие фрукты и овощи моют водопроводной водой и обрабатывают 0,8-1,5%-ным раствором консервирующего средства на основе биомассы микроорганизмов, выделенных из луковой шелухи и двух верхних слоев луковиц репчатого лука. Подсушивают при комнатной температуре

в течение 10 мин и упаковывают в индивидуальные пакеты с барьерными свойствами, заполненными консервирующей газовой средой, содержащей не более 3 % кислорода, механизированным способом до атмосферного давления. Техническим результатом является увеличение сроков хранения свежих фруктов и овощей без снижения их биологической ценности и потерь первоначальных потребительских качеств. 5 з.п. ф-лы, 3 табл., 3 пр.



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(51) Int. Cl.
A23B 7/14 (2006.01)
A01F 25/14 (2006.01)

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(52) CPC

A23B 7/14 (2017.08); A23B 7/148 (2017.08); A23B 7/16 (2017.08); A01F 25/14 (2017.08)(21)(22) Application: **2017113758, 21.04.2017**(24) Effective date for property rights:
21.04.2017Registration date:
04.05.2018

Priority:

(22) Date of filing: **21.04.2017**(45) Date of publication: **04.05.2018** Bull. № 13

Mail address:

**650056, g. Kemerovo, b-r Stroitelej, 47, Asyakinoj
L.K.**

(72) Inventor(s):

**Prosekov Aleksandr Yurevich (RU),
Dyshlyuk Lyubov Sergeevna (RU),
Babich Olga Olegovna (RU),
Sukhikh Stanislav Alekseevich (RU),
Milenteva Irina Sergeevna (RU),
Zimina Mariya Igorevna (RU),
Izgaryshev Aleksandr Viktorovich (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Obshchestvo s ogranichennoj otvetstvennostyu
"MKS" (RU)**(54) **METHOD FOR INCREASING SHELF LIFE OF FRESH FRUIT AND VEGETABLES**

(57) Abstract:

FIELD: food industry.

SUBSTANCE: when implementing the method fresh fruit and vegetables are washed with tap water and treated with 0.8-1.5%-solution of preservative agent based on biomass of microorganisms isolated from onion peel and two upper layers of onion bulbs. They are dried at a room temperature for 10 min and packed in individual packs with barrier properties, filled with

preservative gas medium containing not more than 3% of oxygen, by mechanical method to atmospheric pressure.

EFFECT: increasing the shelf life of fresh fruit and vegetables without reducing their biological value and the loss of the original consumer qualities.

6 cl, 3 tbl, 3 ex

RU 2 653 045 C1

RU 2 653 045 C1

Изобретение относится к биотехнологии и может быть использовано в агропромышленном комплексе и пищевой промышленности для увеличения сроков хранения свежих фруктов и овощей, в частности изобретение касается консервирующей композиции на основе биомассы микроорганизмов, выделенных из луковиц репчатого лука, а также изобретение касается модифицированной газовой среды для консервирования свежих фруктов и овощей.

В последнее время наблюдается значительное увеличение количества фруктов и овощей, вызывающих болезни пищевого происхождения. Свежие фрукты и овощи, листья, корни, луковицы и клубни являются одними из самых скоропортящихся продуктов на рынке. Эти продукты богаты углеводами и бедны белками, имеют рН в диапазоне от 7,0 до слегка кислой среды и являются адекватной средой обитания для некоторых бактерий, дрожжей и плесени.

Минимально обработанные фрукты и овощи содержат наибольшее количество полезных веществ, но необходимо отметить, что минимальные методы обработки могут способствовать быстрому ухудшению физиологических, биохимических показателей и микробной деградации продукта, что может привести к ухудшению цвета, текстуры и вкуса. Сейчас известно множество способов продления срока хранения фруктов и овощей (охлаждение до температуры, близкой к 0°C, озонирование, обработка ультразвуковым увлажнителем, обработка химическими консервантами, использование защитных покрытий), которые позволяют замедлить рост и развитие бактерий, плесневых грибов и дрожжей, а также снизить обмен веществ. Но в связи с постоянно растущим спросом на свежие и здоровые продукты потребители стали более критично относиться к использованию синтетических добавок для хранения продуктов питания.

В этой связи наиболее перспективным представляется использование биологических консервантов - антибактериальных веществ белковой природы, вырабатываемых бактериями и подавляющих жизнедеятельность других штаммов того же вида или родственных видов - для увеличения сроков хранения свежих фруктов и овощей.

Наиболее изученным и разрешенным для применения в качестве биологического консерванта является бактериоцин низин, вырабатываемый определенными штаммами *L. lactis*.

Известен способ хранения плодов и овощей (RU, патент 2224412, опубл. 27.02.2004), предусматривающий их размещение в термостатируемом хранилище и периодическое гидроорошение сатурированным водным раствором антисептика, в качестве которого используют препарат, полученный путем последовательного экстрагирования биомассы микроциста *Moztierella zycha* с неполярным экстрагентом в надкритическом состоянии.

Недостатком способа является применение антисептика, трудоемкость и дороговизна.

Разработан способ консервирования сельскохозяйственной продукции (RU, патент 2157635, опубл. 20.10.2000), включающий подготовку консервируемых продуктов, помещение их в соответствующую тару, заливку консервирующим раствором, содержащим антимикробный агент, низин, молочную кислоту и внеклеточные метаболиты молочнокислых бактерий, обладающие антимикробной активностью, внутриклеточные метаболиты молочнокислых бактерий, полученные путем экстракции разрушенных или не разрушенных клеток молочнокислых бактерий водой или водно-солевыми растворами, причем в качестве водно-солевых бактерий содержит штаммы молочнокислых бактерий, обладающие антимикробной активностью, герметизацию тары и тепловую обработку, которую проводят при температуре 65-75°C в течение 8-15 мин. Это позволяет повысить качество консервированной сельскохозяйственной продукции за счет улучшения ее органолептических свойств, сохранения пищевой

ценности и увеличения сроков хранения, а также получение консервирующей продукции с лечебно-профилактическим действием и расширить ассортимент таких продуктов.

Известный способ характеризуется такими недостатками, как наличие стадии тепловой обработки сельскохозяйственного сырья, которая изменяет свойства
5 продукции.

Известен способ хранения очищенного картофеля (RU, патент 2248129, опубл. 20.03.2005), предусматривающий промывку, очистку и калибровку картофеля. Затем его помещают в водный соляной раствор (5-10) % концентрации и упаковывают таким образом, чтобы весь картофель находился в растворе.

Недостатком известного способа является снижение потребительских качеств
10 очищенного картофеля и невысокие сроки хранения.

Разработан способ подготовки к хранению яблок свежих специального назначения (RU, патент 2322810, опубл. 27.04.2008), согласно которому яблоки при заданных режимных параметрах моют в питьевой воде, последовательно выдерживают в
15 растворах перманганата калия и лимонной кислоты и в суспензии препарата, полученного из биомассы микроциста *Mortierella polycephala* по заданной технологии, подвергают ультрафиолетовому облучению, поштучно упаковывают в курительную бумагу и укладывают в полимерные лотки. Изобретение обеспечивает возможность хранения яблок в течение 45 суток.

Недостатком известного способа можно признать многостадийность и трудоемкость
20 технологического процесса.

Известен способ приготовления овощных полуфабрикатов (RU, патент 2514218, опубл. 27.04.2014), включающий очистку продукта с последующей промывкой в
25 проточной воде, загрузку в пакет из многослойных полимерных материалов с барьерной средой, удаление из пакета атмосферной среды и заполнение пищевой газовой смесью, запайку и охлаждение. При этом окончательную очистку продукта проводят ножевым способом. Удаление из пакета атмосферной среды выполняют для продуктов, относящихся к группе клубнеплодов и корнеплодов, до величины остаточного давления не более 1 кПа, а для капустных, луковичных, тыквенных, пасленовых овощей до
30 величины остаточного давления 20÷30 кПа. Заполнение пакета пищевой газовой смесью, содержащей 60÷90% азота, 10÷45% углекислого газа и не более 5% кислорода, осуществляют до величины 50÷80 мл/100 г продукта.

Недостатком способа является низкий срок хранения продукции.

Техническая задача, решаемая использованием разработанного способа, состоит в
35 разработке нового способа увеличения сроков хранения овощей и фруктов.

Технический результат, достигаемый при реализации разработанного способа, состоит в упрощении технологического процесса, увеличении сроков хранения свежих
фруктов и овощей без потери первоначальных потребительских качеств и биологической ценности.

Для достижения указанного технического результата предложено использовать
40 разработанный способ увеличения сроков хранения овощей и фруктов. При реализации разработанного способа для увеличения сроков хранения свежих фруктов и овощей проводят промывку их в воде, загрузку в пакет с барьерными свойствами оболочки, удаление из пакета атмосферной среды и заполнение консервирующей газовой смесью, причем после помывки свежие овощи и фрукты дополнительно обрабатывают 0,8-1,5%-
45 ным раствором консервирующего средства на основе биомассы микроорганизмов, выделенных из луковой шелухи и 2 верхних слоев луковиц репчатого лука с последующим подсушиванием при комнатной температуре в течение 10 мин, при этом

пакет заполняют консервированной газовой средой, содержащей не более 3% кислорода, механизированным способом до атмосферного давления.

В предпочтительном варианте реализации разработанного способа увеличения сроков хранения свежих фруктов и овощей свежие фрукты и овощи отбирают целые, чистые, без признаков бактериальной порчи, заражения микроскопическими грибами, плесени, без излишней влажности, моют водопроводной водой и обрабатывают 1%-ным раствором консервирующего средства путем распыления его непосредственно на плоды. Обработанные фрукты и овощи подсушивают при комнатной температуре в течение 10 мин и упаковывают в индивидуальные пакеты с барьерными свойствами в модифицированной газовой среде механизированным способом.

Консервирующее средство представляет собой биомассу микроорганизмов, выделенных из луковиц репчатого лука, которое получают следующим образом.

При получении консервирующего средства луковицы репчатого лука тщательно промывают дистиллированной водой, шелуху и два внешних слоя зрелой луковицы репчатого лука измельчают в стерильных условиях и вносят в количестве приблизительно 5 г в пробирки с 5 мл жидких питательных сред, либо небольшую часть измельченного сырья растирают по поверхности чашки с агаризованной питательной средой. Инкубируют чашки и пробирки стационарно в трех температурных режимах (30°C, 37°C и 4°C) в течение 1-5 суток.

Для первичного выделения микроорганизмов используют молочную среду (МС) - стерильное обезжиренное молоко; бульон MRS (MPC), сердечно-мозговой бульон (СМБ); молочный агар (МА) - молоко с 3% агаром в соотношении 1:1; рыбопептонный агар (РПА); MRS-агар (MPCA).

Из пробирок с видимым ростом микроорганизмов (помутнение или наличие молочного сгустка) и с суммарных газонов на чашках проводят истощающие рассевы. Выделенные микроорганизмы культивируют на агаризованных средах (РПА, МРСА и МА).

Культуры микроорганизмов, выделенных из луковиц репчатого лука, хранят в сублимационно-высушенном состоянии в ампулах при температуре $4\pm 2^\circ\text{C}$ не менее 24 месяцев.

Согласно изобретению консервирующую композицию для увеличения сроков хранения свежих фруктов и овощей получают следующим образом.

Лиофилизированные культуры микроорганизмов, выделенных из шелухи и двух внешних слоев зрелой луковицы репчатого лука, восстанавливают путем переноса содержимого ампул в пробирки со стерильным обезжиренным молоком. Посевы инкубируют при температуре 30°C. Из восстановленных культур выращивают инокуляты на стерильном обезжиренном молоке. Инокуляты вносят в ферментационную среду (MRS-бульон) в количестве 5%.

Далее осуществляют процесс ферментации в непрерывных условиях при температуре 30°C в течение 12-24 ч до достижения концентрации микроорганизмов $1,5 \cdot 10^6$ КОЕ/мл.

По окончании культивирования биомассу отделяют от питательной среды центрифугированием при 8000 об/мин в течение 20 мин.

Затем концентрируют культуральную жидкость на полых волокнах, отсекающих вещества с молекулярной массой более 15 кДа; перемешивают с сухим хлористым натрием (0,5 М) при скорости перемешивания 100 кач/мин в течение 20 мин; центрифугируют при 10000 об/мин в течение 15 мин. Далее к осадку добавляют воду в объеме 0,1% от начального объема культуральной жидкости, суспендируют; промывают изопропиловым спиртом, взятым в объеме 0,1% от начального объема культуральной

жидкости в течение 30 мин при температуре 0°C.

Следующая стадия процесса получения консервирующей композиции - центрифугирование, выпаривание изопропанола на роторном испарителе при температуре 60°C. Далее выдерживают раствор с водой и активированным углем (0,5% w/v) в течение 15 мин, центрифугируют при 10000 об/мин в течение 15 мин; фильтруют через мембрану, отсекающую молекулы с молекулярной массой более 10 кДа. На следующем этапе проводят лиофилизацию полученной консервирующей композиции при следующих параметрах: продолжительность 90 мин, температура сушки 30°C, продолжительность сушки 6 ч, толщина слоя сушки 2 мм.

Модифицированная газовая среда для упаковки фруктов и овощей, обработанных биоконсервирующей композицией, может включать (%):

- CO₂ - 20,0;

- O₂ - 3,0;

- N₂ - 77,0.

Модифицированная газовая среда для упаковки фруктов и овощей, обработанных биоконсервирующей композицией, также может включать (%):

- CO₂ - 2,0;

- O₂ - 3,0;

- N₂ - 95,0.

Модифицированная газовая среда для упаковки фруктов и овощей, обработанных биоконсервирующей композицией, может включать (%):

- O₂ - 3,0;

- N₂ - 97,0.

Изобретение иллюстрируется следующими примерами.

Пример 1

Очищенный картофель, предназначенный для хранения, отбирают чистый, без признаков бактериальной порчи, заражения микроскопическими грибами, плесени, без излишней влажности. Отобранные клубни моют водопроводной водой и обрабатывают 1,0%-ным водным раствором консервирующего средства на основе биомассы микроорганизмов, выделенных из луковиц репчатого лука. Раствор наносят путем распыления непосредственно на очищенные клубни. Обработанные раствором консервирующей композиции клубни картофеля подсушивают при комнатной температуре в течение 10 мин и упаковывают механизированным способом в индивидуальные пакеты с барьерными свойствами в МГС состава (%): CO₂ - 20,0; O₂ - 3,0; N₂ - 77,0. Упакованный картофель хранят при температуре 4±2°C.

Динамика микробиологических показателей очищенного картофеля, обработанного консервирующей композицией и упакованного в МГС согласно настоящему изобретению в сравнении с необработанным очищенным картофелем, в процессе хранения приведена в таблице 1.

Сравнение разработанного способа для обоснования достижения указанного технического результата будет проведено со способом хранения очищенного картофеля согласно патенту RU 2248129.

По сравнению с техническим решением, описанным в патенте RU 2248129, заявляемый способ позволяет увеличить срок хранения очищенного картофеля на 50,0%.

Пример 2

Яблоки, предназначенные для хранения, отбирают чистые, без признаков

бактериальной порчи, заражения микроскопическими грибами, плесени, без излишней влажности. Отобранные плоды моют водопроводной водой и обрабатывают 1,0%-ным водным раствором консервирующего средства на основе биомассы микроорганизмов, выделенных из луковиц репчатого лука. Раствор наносят путем распыления непосредственно на плоды. Обработанные раствором консервирующей композиции плоды подсушивают при комнатной температуре в течение 10 мин и упаковывают механизированным способом в индивидуальные пакеты с барьерными свойствами в МГС состава (%): CO₂ - 2,0; O₂ - 3,0; N₂ - 95,0. Упакованные яблоки хранят при температуре 4±2°C.

Динамика микробиологических показателей яблок, обработанных консервирующей композицией и упакованных в МГС согласно настоящему изобретению в сравнении с необработанными яблоками, в процессе хранения приведена в таблице 2.

Сравнение разработанного способа для обоснования достижения указанного технического результата будет проведено со способом подготовки к хранению яблок свежих специального назначения согласно патенту RU 2322810.

По сравнению с техническим решением, описанным в патенте RU 2322810, заявляемый способ позволяет увеличить срок хранения свежих яблок на 33,3%.

Пример 3

Плоды репчатого лука, предназначенные для хранения, отбирают чистые, без признаков бактериальной порчи, заражения микроскопическими грибами, плесени, без излишней влажности. Отобранные плоды очищают от кожицы, моют водопроводной водой и обрабатывают 1,0%-ным водным раствором консервирующего средства на основе биомассы микроорганизмов, выделенных из луковиц репчатого лука. Раствор наносят путем распыления непосредственно на плоды. Обработанные раствором консервирующей композиции плоды подсушивают при комнатной температуре в течение 10 мин и упаковывают механизированным способом в индивидуальные пакеты с барьерными свойствами в МГС состава (%): O₂ - 3,0; N₂ - 97,0. Упакованный репчатый лук хранят при температуре 4±2°C.

Динамика микробиологических показателей репчатого лука, обработанного консервирующей композицией и упакованного в МГС согласно настоящему изобретению в сравнении с необработанным репчатым луком, в процессе хранения приведена в таблице 3.

Сравнение разработанного способа для обоснования достижения указанного технического результата будет проведено со способом приготовления овощных полуфабрикатов согласно патенту RU 2514218.

По сравнению с техническим решением, описанным в патенте RU 2514218, заявляемый способ позволяет увеличить срок хранения очищенного репчатого лука на 50,0%.

Таким образом, заявляемый способ увеличения сроков хранения свежих фруктов и овощей позволяет увеличить сроки хранения свежих фруктов и овощей без снижения биологической ценности и потери первоначальных потребительских качеств.

Таблица 1 – Динамика микробиологических показателей очищенного картофеля, обработанного консервирующей композицией и упакованного в МГС

Продолжительность хранения, сутки	Микробиологические показатели				
	Бактерии группы кишечной палочки в 1,0 г	Патогенные микроорганизмы, в 10,0 г	КМАФАнМ, КОЕ/г	Дрожжи, КОЕ/г	Плесени, КОЕ/г
Контроль (очищенный картофель, не обработанный консервирующей композицией и не упакованный в МГС)					
0 (фон)	не обнаружены	не обнаружены	не обнаружены	не обнаружены	не обнаружены
3	не обнаружены	не обнаружены	не обнаружены	0,4	0,7
5	не обнаружены	не обнаружены	$1,5 \cdot 10^3$	6,2	7,5
10	не обнаружены	не обнаружены	$5,5 \cdot 10^5$	12,0	11,3
15	не обнаружены	не обнаружены	$2,4 \cdot 10^6$	14,2	13,6

Очищенный картофель, обработанный консервирующей композицией и упакованный в МГС					
0 (фон)	не обнаружены	не обнаружены	не обнаружены	не обнаружены	не обнаружены
3	не обнаружены	не обнаружены	не обнаружены	не обнаружены	не обнаружены
5	не обнаружены	не обнаружены	$1,5 \cdot 10^2$	1,5	2,7
10	не обнаружены	не обнаружены	$8,0 \cdot 10^2$	3,3	3,0
15	не обнаружены	не обнаружены	$1,0 \cdot 10^3$	3,6	3,3

Таблица 2 – Динамика микробиологических показателей яблок, обработанных консервирующей композицией и упакованных в МГС

Продолжительность хранения, сутки	Микробиологические показатели				
	Бактерии группы кишечной палочки в 1,0 г	Патогенные микроорганизмы, в 10,0 г	КМАФАнМ, КОЕ/г	Дрожжи, КОЕ/г	Плесени, КОЕ/г
Контроль (плоды, не обработанные консервирующей композицией и не упакованные в МГС)					
0 (фон)	не обнаружены	не обнаружены	не обнаружены	не обнаружены	не обнаружены
10	не обнаружены	не обнаружены	0,5	1,0	1,2
35	не обнаружены	не обнаружены	$2,2 \cdot 10^5$	6,5	5,5
60	не обнаружены	не обнаружены	$3,6 \cdot 10^6$	10,0	8,8

Плоды, обработанные консервирующей композицией и упакованные в МГС					
0 (фон)	не обнаружены	не обнаружены	не обнаружены	не обнаружены	не обнаружены
10	не обнаружены	не обнаружены	не обнаружены	не обнаружены	не обнаружены
35	не обнаружены	не обнаружены	не обнаружены	не обнаружены	не обнаружены
60	не обнаружены	не обнаружены	не обнаружены	не обнаружены	не обнаружены

Таблица 3 – Динамика микробиологических показателей репчатого лука, обработанного консервирующей композицией и упакованного в МГС

Продолжительность хранения, сутки	Микробиологические показатели				
	Бактерии группы кишечной палочки в 1,0 г	Патогенные микроорганизмы, в 10,0 г	КМАФАнМ, КОЕ/г	Дрожжи, КОЕ/г	Плесени, КОЕ/г
Контроль (плоды, не обработанные консервирующей композицией и не упакованные в МГС)					
0 (фон)	не обнаружены	не обнаружены	не обнаружены	не обнаружены	не обнаружены
5	не обнаружены	не обнаружены	1,1	0,8	1,4
7	не обнаружены	не обнаружены	$1,2 \cdot 10^6$	7,0	5,8
12	не обнаружены	не обнаружены	$9,5 \cdot 10^6$	12,3	9,0
Плоды, обработанные консервирующей композицией и упакованные в МГС					

0 (фон)	не обнаружены	не обнаружены	не обнаружены	не обнаружены	не обнаружены
5	не обнаружены	не обнаружены	не обнаружены	не обнаружены	не обнаружены
7	не обнаружены	не обнаружены	не обнаружены	не обнаружены	не обнаружены
12	не обнаружены	не обнаружены	$1,1 \cdot 10^2$	3,0	1,8

(57) Формула изобретения

1. Способ увеличения сроков хранения свежих фруктов и овощей, включающий промывку в воде, загрузку в пакет с барьерными свойствами оболочки, удаление из пакета атмосферной среды и заполнение консервирующей газовой смесью, отличающийся тем, что после помывки свежие овощи и фрукты дополнительно обрабатывают 0,8-1,5%-ным раствором консервирующего средства на основе биомассы микроорганизмов, выделенных из луковой шелухи и двух верхних слоев луковиц репчатого лука, с последующим подсушиванием при комнатной температуре в течение 10 мин, при этом пакет заполняют консервирующей газовой средой, содержащей не более 3% кислорода, механизированным способом до атмосферного давления.

2. Способ по п. 1, отличающийся тем, что используют 1,0% раствор консервирующего

средства на основе биомассы микроорганизмов, выделенных из луковиц репчатого лука.

3. Способ по п. 1, отличающийся тем, что используют состав модифицированной газовой среды, содержащий, %: CO₂ - 20,0; O₂ - 3,0; N₂ - 77,0.

5 4. Способ по п. 1, отличающийся тем, что используют состав модифицированной газовой среды, содержащий, %: CO₂ - 2,0; O₂ - 3,0; N₂ - 95,0.

5. Способ по п. 1, отличающийся тем, что используют состав модифицированной газовой среды, содержащий, %: O₂ - 3,0; N₂ - 97,0.

10 6. Способ по п. 1, отличающийся тем, что консервирующее средство получают путем выделения микроорганизмов из луковиц репчатого лука, лиофилизации выделенной биомассы, восстановления лиофилизированной биомассы в стерильном обезжиренном молоке и ферментации в непрерывных условиях при температуре 30°C в течение 12-24 ч, отделения биомассы от питательной среды центрифугированием, концентрирования культуральной жидкости на полых волокнах, перемешивания с сухим хлористым
15 натрием и центрифугирования, промывания водой и изопропиловым спиртом, выдерживания раствора с водой и активированным углем, центрифугирования и последующей лиофилизации полученной консервирующей композиции.

20

25

30

35

40

45