



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **95373** (13) **U**  
(51) МПК  
**A23L 1/06** (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ**

<p>(21) Номер заявки: <b>u 2014 06517</b></p> <p>(22) Дата подання заявки: <b>11.06.2014</b></p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: <b>25.12.2014</b></p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: <b>25.12.2014, Бюл.№ 24</b></p>	<p>(72) Винахідник(и): <b>Бандуренко Галина Михайлівна (UA), Бессараб Олександр Семенович (UA), Левківська Тетяна Миколаївна (UA), Корецька Ірина Львівна (UA), Свінціцька Анна Іванівна (UA)</b></p> <p>(73) Власник(и): <b>НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ, вул. Володимирська, 68, м. Київ-33, 01601 (UA)</b></p>
--	---

**(54) СПОСІБ ВИРОБНИЦТВА МОРКВЯНОГО ПОВИДЛА ВІТАМІНІЗОВАНОГО**

**(57) Реферат:**

Спосіб виробництва морквяного повидла вітамінізованого включає сортування, миття, інспекцію, очищення, подрібнення, протирання моркви, змішування з цукром, прогрівання суміші до температури 93-97 °С, а потім уварювання під вакуумом до вмісту сухих речовин 61 %, підігрівання, фасування, закупорювання й стерилізацію. Крім цього подрібнення моркви проводять в атмосфері пари при температурі 110-130 °С, отриману м'язгу після того обробляють розчином аскорбінової кислоти у кількості 0,01-0,03 % до маси м'язги й витримують у розчині лимонної кислоти концентрацією 0,5-1,0 % при співвідношенні морква - розчин як 1:2 й температурі 95-98 °С протягом 1,5-2 годин, пюре перед додаванням цукру концентрують до вмісту сухих речовин 11-12 %, додають цукор, а в кінці уварювання додають каротиновмісний морквяний порошок у кількості 1-3 % та аскорбінову кислоту у кількості 0,09-0,1 % до маси готового продукту.

UA 95373 U



Корисна модель належить до харчової промисловості, а саме до консервної промисловості.

Найбільш близьким технічним рішенням до корисної моделі, що заявляється, є спосіб виробництва повидла гарбузового (Сборник технологических инструкций по производству консервов. Том П. Консервы фруктовые. Часть I: - М.: Издательство "Петит", 1992. - С. 95-112),  
5 при якому свіжу сировину (гарбузи) сортують, миють, інспектують, очищають від неістівних частин, подрібнюють, розварюють гострою парою, протирають, змішують з цукром, прогрівають суміш до температури 93-97 °С при атмосферному тиску, а потім уварюють протягом 40 хвилин при залишковому тиску в робочій камері 35-48 кПа (262-360 мм рт.ст) і тиску пари в гріючій камері 147-206 кПа (1,5-2,1 кгс/см<sup>2</sup>) до вмісту сухих речовин 61 %, фасують, закупорюють й  
10 стерилізують при температурі 100 °С.

Повидло гарбузове, одержане таким чином, має ряд недоліків. Низька харчова цінність, негармонійний смак, потреба додаткового внесення пектину для створення необхідної густої важучої консистенції, що є економічно неефективним.

В основу корисної моделі поставлена задача розширення асортименту повидла за рахунок використання каротиновмісної сировини - моркви, підвищення його харчової та фізіологічної цінності за рахунок гідролізу протопектину у розчинний пектин і отримання вітамінізованого продукту та досягнення високих органолептичних показників його якості.

Поставлена задача вирішується тим, що в способі виробництва морквяного повидла вітамінізованого, який включає сортування, миття, інспекцію, очищення, подрібнення,  
20 протирання моркви, змішування з цукром, прогрівання суміші до температури 93-97 °С, а потім уварювання під вакуумом до вмісту сухих речовин 61 %, підігрівання, фасування, закупорювання й стерилізацію, згідно з корисною моделлю, подрібнення моркви проводять в атмосфері пари при температурі 110-130 °С, отриману м'язгу після того обробляють розчином аскорбінової кислоти у кількості 0,01-0,03 % до маси м'язги й витримують у розчині лимонної  
25 кислоти концентрацією 0,5-1,0 % при співвідношенні морква - розчин як 1:2 й температурі 95-98 °С протягом 1,5-2 годин, пюре перед додаванням цукру концентрують до вмісту сухих речовин 11-12 %, додають цукор, а в кінці уварювання додають каротиновмісний морквяний порошок у кількості 1-3 % та аскорбінову кислоту у кількості 0,09-0,1 % до маси готового продукту.

Причинно-наслідковий зв'язок між сукупністю ознак, що заявляються, та технічним результатом полягає в наступному. Для запобігання окисленню ферментами, руйнуванню каротину та для досягнення високих органолептичних показників готового продукту подрібнення моркви проводять в атмосфері пари при температурі 110-130 °С. При подрібненні моркви без пари відбувається окислення біологічно активних речовин киснем повітря.

35 Отриману м'язгу негайно обробляють розчином аскорбінової кислоти у кількості 0,01-0,03 % до маси м'язги. Цей антиоксидант відіграє велику роль збереження якості продукту при його виготовленні, перериваючи процеси окислення барвних та біологічно активних речовин продукту.

Для переведення частини протопектину у розчинний пектин і тим самим досягнення в  
40 подальшому драглюючої (желюючої) консистенції та посилення харчової й фізіологічної цінності продукту м'язгу витримують у розчині лимонної кислоти концентрацією 0,5-1,0 % при співвідношенні морква - розчин як 1:2 й температурі 95-98 °С протягом 1,5-2 годин.

Для інтенсивного випаровування внесеної вологи протерту м'язгу концентрують до вмісту сухих речовин 11-12 %, а потім додають цукор, прогрівають суміш до температури 93-97 °С при атмосферному тиску, і уварюють при залишковому тиску в робочій камері 35-48 кПа (262-360 мм рт.ст) і тиску пари в граючій камері 147-206 кПа (1,5-2,1 кгс/см<sup>2</sup>) до вмісту сухих речовин  
45 61 %.

Для вітамінізації повидла в кінці уварювання додають каротиновмісний порошок (подрібнений до розмірів 40-70 мкм) та аскорбінову кислоту у кількості 0,09-0,1 % до маси готового продукту. Каротиновмісний порошок з морквяних вичавок одержують, згідно з ПУ № 51028 "Спосіб сушіння морквяних вичавків", опубл.25.06.2010 Бюл № 12 та ПУ № 51739 "Спосіб сушіння морквяних вичавків", опубл. 26.07.2010, бюл.№ 14.

Перераховані заходи дозволяють отримати продукт з високою харчовою цінністю, зокрема за рахунок високого вмісту в моркві пектинових речовин, які захищають організм людини від шкідливого вмісту радіоактивних елементів та важких металів та високого вмісту каротину, який в організмі людини перетворюється у вітамін А, відповідає за ріст і розвиток організму, сприяє зміцненню капілярів та опірність організму до захворювань.

Рецептуру уточнюють залежно від початкового вмісту сухих речовин у пюре (переважно це - цукри). Їх вміст може змінюватись залежно від використовуваних сортів сировини та агробіологічних умов вирощування врожаю. При вмісті розчинних сухих речовин в пюре менше  
60

11 % змішування з цукром з подальшим уварюванням недоцільно, так як це ускладнює процес випаровування вологи, а процес уварювання продовжується в 1,5-2 рази більше. Тому пюре спочатку концентрують до 11-12 % сухих речовин, а потім змішують з цукром. При концентруванні пюре до вмісту сухих речовин більше 12 % його консистенція може бути занадто густа, що ускладнює розчинення у ньому цукру і ускладнює технологічний процес, так як при уварюванні з цукром до необхідного вмісту розчинних сухих речовин 61 % велика імовірність карамелізації цукрів та підгоряння суміші.

При використанні моркви необхідно використовувати лимонну кислоту для створення гармонійного кисло-солодкого смаку, стабілізації кольору, а також для гідролізу нерозчинного протопектину у розчинний пектин. Для цього суміш потрібно витримувати упродовж 1,5-2 години при температурі 95-98 °С у результаті чого продукт набуває необхідної желейної чи мажучої структури та фізіологічної цінності за рахунок технологічних якостей та профілактичної дії пектинових речовин, кількість яких збільшується в пюре у 1,5-2 рази порівняно з їх початковим вмістом. При цьому співвідношення подрібненої моркви до розчину лимонної кислоти повинно бути як 1:2, так як при меншій кількості розчину він не покриває моркву, а при більшій з'являється необхідність випаровування великої кількості внесеної вологи, що погіршує якість продукту і приводить до додаткових витрат. При використанні лимонної кислоти у кількості менше 0,5 % істотного ефекту не спостерігається, а при використанні понад 1 % з'являється занадто кислий смак.

Аскорбінова кислота (вітамін С) є одним з головних вітамінів, необхідних для організму людини та антиоксидантом, який відіграє велику роль збереження якості продукту при його виготовленні та зберіганні, особливо в технологіях, які передбачають тривалу теплову обробку сировини чи напівфабрикату (уварювання повидла). При додаванні аскорбінової кислоти 0,09-0,1 % забезпечується вітамінізація продукту, вміст вітаміну С в готовому продукті становить 0,45-0,05 %, зберігається його насичений стійкий оранжевий колір. Введення аскорбінової кислоти більше 0,1 % істотно не впливає на якість продукту, тому є економічно недоцільним і не рекомендується медиками.

Спосіб здійснюється таким чином.

Моркву сортують, відбираючи коренеплоди насиченого оранжевого кольору та відбраковуючи екземпляри з світло-жовтим забарвленням, миють, інспектують, очищають від неїстівних частин, подрібнюють в атмосфері пари при температурі 110-130 °С. Отриману м'язгу для запобігання окислювальним процесам обробляють розчином аскорбінової кислоти у кількості 0,01-0,03 % до маси м'язги й витримують у розчині лимонної кислоти концентрацією 0,5-1,0 % при співвідношенні морква - розчин як 1:2 й температурі 95-98 °С протягом 1,5-2 годин для гідролізу нерозчинного протопектину у розчинний пектин. Прогідролізовану суміш протирають і концентрують до вмісту сухих речовин 11-12 % для швидкого й легкого видалення частини вільної вологи. Потім додають цукор, змішують, прогрівають суміш до температури 93-97 °С при атмосферному тиску для зниження мікробного обсіменіння, а потім уварюють протягом 40 хвилин при залишковому тиску в робочій камері 35-48 кПа (262-360 мм рт.ст) і тиску пари в граючій камері 147-206 кПа (1,5-2,1 кгс/см<sup>2</sup>) до вмісту сухих речовин 61 %. У кінці уварювання додають каротиновмісний морквяний порошок у кількості 1-3 % та аскорбінову кислоту у кількості 0,09-0,1 % до маси для вітамінізації готового продукту. Отримане повидло підігрівують, фасують при температурі 70-72 °С, закупорюють й стерилізують при температурі 100 °С.

Приклади здійснення способу наведено у таблиці.

Як видно з вищенаведених в таблиці прикладів, отриману м'язгу з моркви доцільно обробляти розчином аскорбінової кислоти у кількості 0,01-0,03 % до маси м'язги й витримувати у розчині лимонної кислоти концентрацією 0,5-1,0 % при співвідношенні морква - розчин як 1:2 й температурі 95-98 °С протягом 1,5-2 годин, пюре перед додаванням цукру концентрувати до вмісту сухих речовин 11-12 %, а в кінці уварювання додавати каротиновмісний морквяний порошок у кількості 1-3 % та аскорбінову кислоту у кількості 0,09-0,1 % до маси готового продукту.

Технічний результат корисної моделі полягає у розширенні асортименту повидла, підвищенні харчової та фізіологічної цінності продукту за рахунок гідролізу протопектину у розчинний пектин. Використання моркви та внесення каротиновмісного морквяного порошку й аскорбінової кислоти забезпечує отримання вітамінізованого продукту та досягнення високих органолептичних показників якості повидла.

Таблиця

№ прик.	Розчин аскорбінової кислоти, %	Співвідношення моркварозчин лимонної кислоти	Концентрація розчину лимонної кислоти, %	Температура, С	Тривалість обробки, хв	Вміст сухих речовин перед уварюванням, %	Порошок з морквяних вичавок, %	Аскорбінова кислота в кінці уварювання, %	Вміст вітаміну С в повідлі, мг/100г	Вміст каротину, в повідлі, мг/100 г	Висновки
1	0.005	1:1,5	0.3	85-90	0,5-1	8	0,5	0,2	0,1	7,5-8,5	Низька харчова цінність, незадовільна, не мажуча консистенція, смак вареної моркви, занадто солодкий смак, слабо виражений колір з темними відтінками, тривалість уварювання складає 90 хв.
2	0,01	1:2	0,5	95-98	1,5	11	1,0	0,1	0,05	8,5-9,5	Висока харчова цінність, консистенція мажуча, желююча, смак приємний, гармонійний, колір насичений оранжевий, яскравий, вміст вітамінів відповідає прийнятним нормам для вітамінізованих продуктів, тривалість уварювання складає 40 хв.
3	0,02	1:2	0,7	95-98	2	12	2,0	0,08	0,04	9,0-10,0	Висока харчова цінність, консистенція мажуча, желююча, смак приємний, гармонійний, колір насичений оранжевий, яскравий, вміст вітамінів відповідає прийнятним нормам для вітамінізованих продуктів, тривалість уварювання складає 35 хв.
4	0,03	1:2	1,0	95-98	2	13	3,0	0,07	0,035	10,0-11,0	Висока харчова цінність, консистенція мажуча, желююча. смак приємний, гармонійний, колір насичений оранжевий, яскравий, вміст вітамінів відповідає прийнятним нормам для вітамінізованих продуктів, тривалість уварювання складає 35 хв.

Продовження таблиці

5	0,05	1:2,5	1,2	99-100	2,5	15	3,5	0,06	0,03	11,0-12,0	Не дуже висока харчова цінність, консистенція мажуча, але смак занадто кислий, колір яскравий світло-оранжевий, вміст вітаміну С невисокий, тривалість уварювання складає 45 хв.
---	------	-------	-----	--------	-----	----	-----	------	------	-----------	--

## ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

- 5 Спосіб виробництва морквяного повидла вітамінізованого, який включає сортування, миття, інспекцію, очищення, подрібнення, протирання моркви, змішування з цукром, прогрівання суміші до температури 93-97 °С, а потім уварювання під вакуумом до вмісту сухих речовин 61 %, підігрівання, фасування, закупорювання й стерилізацію, який **відрізняється** тим, що подрібнення моркви проводять в атмосфері пари при температурі 110-130 °С, отриману м'язгу після того обробляють розчином аскорбінової кислоти у кількості 0,01-0,03 % до маси м'язги й
- 10 витримують у розчині лимонної кислоти концентрацією 0,5-1,0 % при співвідношенні морква - розчин як 1:2 й температурі 95-98 °С протягом 1,5-2 годин, пюре перед додаванням цукру концентрують до вмісту сухих речовин 11-12 %, додають цукор, а в кінці уварювання додають каротиновмісний морквяний порошок у кількості 1-3 % та аскорбінову кислоту у кількості 0,09-0,1 % до маси готового продукту.
- 15

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