



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **109844** (13) **C2**
(51) МПК
A23L 1/06 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

<p>(21) Номер заявки: а 2014 06506</p> <p>(22) Дата подання заявки: 11.06.2014</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на винахід: 12.10.2015</p> <p>(41) Публікація відомостей про заяву: 12.01.2015, Бюл.№ 1</p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 12.10.2015, Бюл.№ 19</p>	<p>(72) Винахідник(и): Бандуренко Галина Михайлівна (UA), Бессараб Олександр Семенович (UA), Левківська Тетяна Миколаївна (UA), Корецька Ірина Львівна (UA), Свінціцька Анна Іванівна (UA)</p> <p>(73) Власник(и): НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ, вул. Володимирська, 68, м. Київ-33, 01601 (UA)</p> <p>(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою: RU 2160996 C1, 27.12.2000 RU 2298331 C2, 10.05.2005 RU 2045915 C1, 20.10.1995 JP 2004024150 A, 29.01.2004 RU 2271126 C1, 10.03.2006 RU 2216202 C2, 20.11.2003 Сборник технологических инструкций по производству консервов. Т. II. Консервы фруктовые, часть 1. - М.: Издательство "Петит", 1992</p>
---	---

(54) СПОСІБ ВИРОБНИЦТВА МОРКВЯНОГО ПОВИДЛА ВІТАМІНІЗОВАНОГО

(57) Реферат:

Винахід стосується способу 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, причому 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 109844 C2

Винахід належить до харчової промисловості, а саме до консервної промисловості.

Найбільш близьким технічним рішенням до винаходу, що заявляється, є спосіб виробництва повидла гарбузового (Сборник технологических инструкций по производству консервов. Том II. Консервы фруктовые. Часть I: - М: Издательство "Петит", 1992. - с. 95-112), при якому свіжу сировину (гарбузи) сортують, мють, інспектують, очищають від неїстівних 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/см²) до вмісту сухих речовин 61 %, фасують, закупорюють й 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 в'язучої консистенції, що є економічно неефективним.

В основу винаходу 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, 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 винаходом, 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.

Причинно-наслідковий зв'язок між сукупністю суттєвих ознак і технічних результатів 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.

Отриману м'язгу негайно того 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 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) до вмісту сухих речовин 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 вичавків 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 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 і 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/см²) 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.

Таблиця

№ прик.	Розчин аскорбінової кислоти, %	Співвідношення морква-розчин 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 повидлі, мг/100 г	Вміст каротину в повидлі, 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 темними відтінками, тривалість уварювання складає 90 хв.	3
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 прийнятим 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 прийнятим 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 прийнятим нормам для вітамінізованих продуктів, тривалість уварювання складає 35 хв.	
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.
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Приклади здійснення способу наведено у таблиці.

5 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.

10 Технічний результат винаходу 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.

15

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

20 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 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.

25

Комп'ютерна верстка Л. Бурлак

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

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