



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **97515** (13) **U**
(51) МПК (2015.01)
A23L 1/00

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

| | |
|--|---|
| (21) Номер заявки: u 2014 06511 | (72) Винахідник(и): Бандуренко Галина Михайлівна (UA), Бессараб Олександр Семенович (UA), Левківська Тетяна Миколаївна (UA) |
| (22) Дата подання заявки: 11.06.2014 | (73) Власник(и): НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ, вул. Володимирська, 68, м. Київ-33, 01601 (UA) |
| (24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 25.03.2015 | |
| (46) Публікація відомостей про видачу патенту: 25.03.2015, Бюл.№ 6 | |

(54) СПОСІБ ВИРОБНИЦТВА ІКРИ МОРКВЯНОЇ ВІТАМІНІЗОВАНОЇ

(57) Реферат:

Спосіб виробництва ікри морквяної вітамінізованої включає сортування, калібрування, миття, інспекцію, очищення, подрібнення, протирання моркви, змішування з прожареною олією, обжареною цибулею, підготовленими томатною пастою, прянощами та спеціями, згідно з рецептурою, уварювання під вакуумом, фасування, закупорювання й стерилізацію. 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 0,3-0,5 % при співвідношенні морква - розчин як 1:2 й температурі 95-98 °С протягом 1,5-2,0 годин, пюре перед додаванням інгредієнтів концентрують до вмісту сухих речовин 11-12 %, 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 і суміш уварюють до масової частки розчинних сухих речовин 15 %.

UA 97515 U

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

Найбільш близьким технічним рішенням до корисної моделі, що заявляється, є спосіб виробництва ікри кабачкової (Сборник технологических инструкций по производству консервов. - М.: АППП "Консервплодоовощ", 1990. - Т. 1. - С. 182-185), при якому свіжу сировину (кабачки) сортують, мийуть, інспектують, очищають від неїстівних частин, подрібнюють, розварюють гострою парою, протирають, концентрують під вакуумом до вмісту сухих речовин ($9,5 \pm 0,5$)% (по рефрактометру). У сконцентровану масу додають, відповідно до рецептури, прожарену олію, обжарені та подрібнені моркву і цибулю, сіль, томатну пасту, пасероване борошно, зелень, прянощі, перемішують, підігривають до температури (83 ± 2)С, фасують, закупорюють і стерилізують. Масова частка сухих речовин за рефрактометром в готовій ікри повинна бути не менше 12,5 %.

Ікра, одержана таким чином, має невисоку харчову цінність та низькі смакові якості.

В основу корисної моделі поставлена задача удосконалення способу отримання ікри за рахунок використання нової каротиновмісної сировини - моркви, підвищення харчової та фізіологічної цінності продукту за рахунок гідролізу протопектину у розчинний пектин, отримання вітамінізованого продукту з високими органолептичними показниками його якості.

Поставлена задача вирішується тим, що в способі виробництва ікри морквяної вітамінізованої, який включає сортування, миття, інспекцію, очищення, подрібнення, протирання моркви, змішування з прожареною олією, обжареною цибулею, підготовленими томатною пастою, прянощами та спеціями, згідно з рецептурою, уварювання під вакуумом, 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 кислоти концентрацією 0,3-0,5 % при співвідношенні морква - розчин як 1:2 й температурі 95-98 °С протягом 1,5-2,0 годин, отримане пюре перед додаванням інших інгредієнтів концентрують до вмісту сухих речовин 11-12 %, 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 і суміш уварюють до масової частки розчинних сухих речовин (за рефрактометром) 15 %.

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.

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 подальшому драглиючої (желюючої) консистенції та посилення харчової й фізіологічної цінності продукту, м'язгу витримують у розчині лимонної кислоти концентрацією 0,3-0,5 % 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 в кінці уварювання додають каротиновмісний морквяний порошок у кількості 1-3 % та аскорбінову кислоту у кількості 0,09-0,1 % до маси готового продукту і суміш уварюють до масової частки сухих речовин по рефрактометру 15 %.

Для вітамінізації ікри 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 отриманій протертій масі (переважно це - цукри), їх вміст може змінюватись залежно від використовуваних сортів сировини та агробіологічних умов вирощування врожаю. При вмісті розчинних сухих речовин в отриманій протертій масі (пюре) менше 5 % змішування з іншими інгредієнтами недоцільно, так

як це ускладнює процес випаровування вологи і негативно впливає на органолептичні показники готового продукту, а процес уварювання значно продовжується. Тому пюре спочатку концентрують до 11-12 % сухих речовин, а потім змішують з обжареною цибулею, томатною пастою, прянощами та спеціями, згідно рецептурою. При концентруванні пюре до вмісту сухих речовин більше 12 % його консистенція може бути занадто густа, що ускладнює процес змішування з іншими інгредієнтами та їх рівномірний розподіл.

При використанні моркви необхідно використовувати лимонну кислоту 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 мажучої структури та фізіологічної цінності за рахунок технологічних якостей та профілактичної дії пектинових речовин, кількість яких збільшується в пюре у 1,2-1,5 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 0,3 % очікуваного ефекту не спостерігається, а при використанні понад 0,5 % 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 0,3-0,5 % при співвідношенні морква - розчин як 1:2 й температурі 95-98 °С протягом 1,5-2,0 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 змішують з прожареною олією, обжареною цибулею, підготовленими томатною пастою, спеціями і прянощами, суміш уварюють до масової частки сухих речовин по рефрактометру 15 %, додаючи в кінці уварювання каротиновмісний морквяний порошок у кількості 1-3 % та аскорбінову кислоту у кількості 0,09-0,1 % до маси для вітамінізації готового продукту. Отриману ікру підігривають, фасують при температурі (83±2)°С, закупорюють й стерилізують при температурі 120 °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 0,3-0,5 % при співвідношенні морква - розчин як 1:2 й температурі 95-98 °С протягом 1,5-2,0 годин, пюре перед змішуванням 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 в удосконаленні способу отримання ікри, 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 ікри.

Таблиця

| № прик. | Розчин аскорбінової кислоти, % | Співвідношення морква - розчин лимонної кислоти | Концентрація розчину лимонної кислоти, % | Температура, С | Тривалість, хв. | Вміст сухих речовин перед уварюванням, % | Порошок з морквяних вичавок, % | Аскорбінова кислота в кінці уварювання, % | Вміст вітаміну С в ікрі, мг/100 г | Вміст каротину, в ікрі, мг/100 г | Висновки |
|---------|--------------------------------|---|--|----------------|-----------------|--|--------------------------------|---|-----------------------------------|----------------------------------|---|
| 1 | 0,005 | 1:1,5 | 0,1 | 85-90 | 0,5-1 | 8 | 0,5 | 0,2 | 0,1 | 7,5-8,5 | Низька харчова цінність, незадовільна, консистенція, смак вареної моркви, не гармонійний солодкуватий смак, слабо виражений колір з темними відтінками |
| 2 | 0,01 | 1:2 | 0,3 | 95-98 | 1,5 | 11 | 1,0 | 0,1 | 0,05 | 8,5-9,5 | Висока харчова цінність, консистенція відповідає консистенції ікри овочевої, смак приємний, гармонійний, колір насичений оранжевий, яскравий, вміст вітамінів відповідає прийнятим нормам для вітамінізованих продуктів |
| 3 | 0,02 | 1:2 | 0,4 | 95-98 | 2 | 12 | 2,0 | 0,09 | 0,045 | 9,0-10,0 | Висока харчова цінність, консистенція відповідає консистенції ікри овочевої, смак приємний, гармонійний, колір насичений оранжевий, яскравий, вміст вітамінів відповідає прийнятим нормам для вітамінізованих продуктів |
| 4 | 0,03 | 1:2 | 0,5 | 95-98 | 2 | 12 | 3,0 | 0,09 | 0,055 | 10,0-11,0 | Висока харчова цінність, консистенція відповідає консистенції ікри овочевої, смак приємний, гармонійний, колір насичений оранжевий, яскравий, вміст вітамінів відповідає прийнятим нормам для вітамінізованих продуктів |
| 5 | 0,05 | 1:2,5 | 0,6 | 99-100 | 2,5 | 15 | 3,5 | 0,08 | 0,04 | 11,0-12,0 | Не дуже висока харчова цінність, консистенція мажуча, але смак занадто кислий, колір яскравий жовтий, вміст вітаміну С невисокий |

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

- 5 Спосіб виробництва ікри морквяної вітамінізованої, який включає сортування, калібрування, миття, інспекцію, очищення, подрібнення, протирання моркви, змішування з прожареною олією, обжареною цибулею, підготовленими томатною пастою, прянощами та спеціями, згідно з рецептурою, уварювання під вакуумом, 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 0,3-0,5 % при співвідношенні морква - розчин як 1:2 й температурі 95-98 °С протягом 1,5-2,0 годин, пюре перед додаванням інгредієнтів концентрують до вмісту сухих речовин 11-12 %, а в кінці
- 10

уварювання додають каротиновмісний морквяний порошок у кількості 1-3 % та аскорбінову кислоту у кількості 0,09-0,1 % до маси готового продукту і суміш уварюють до масової частки розчинних сухих речовин 15 %.

Комп'ютерна верстка Л. Ціхановська

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