



МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **114379** (13) **C2**
(51) МПК (2017.01)
A23L 23/00

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(21) Номер заявки: **а 2016 04746**
(22) Дата подання заявки: **28.04.2016**
(24) Дата, з якої є чинними права на винахід: **25.05.2017**
(41) Публікація відомостей про заяву: **10.11.2016, Бюл.№ 21**
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: **25.05.2017, Бюл.№ 10**
(72) Винахідник(и):
**Бандуренко Галина Михайлівна (UA),
Бессараб Олександр Семенович (UA),
Левківська Тетяна Миколаївна (UA),
Лехнівська Світлана Василівна (UA)**
(73) Власник(и):
**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ,
вул. Володимирська, 68, м. Київ-33, 01601
(UA)**

(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою:
Рогачев В.И. Справочник по производству консервов. - М.: Пищевая промышленность, 1974. - Т.4. - С. 440-445
Гореньков Э.С., Горенькова А.Н., Усачева Г.Г. Технология консервирования. - М.: ВО "Агропромиздат", 1987. - С. 65, С. 104-105
Малежик І.Ф., Бессараб О.С., Бандуренко Г.М., Левківська Т.М. Дослідження процесу сушіння морквяних вичавок при одержанні сухої каротиновмісної добавки // Вісник Харківського національного технічного університету сільського господарства ім. П. Василенка "Сучасні напрямки технології та механізації процесів переробних і харчових виробництв". - Х., 2014. - Вип. 152. - С. 150-156 (знайдено в Інтернеті 28.03.2017 URL: < http://www.irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe?I21DBN=LINK&P21DBN=UJRN&Z21ID=&S21REF=10&S21CNR=20&S21STN=1&S21FMT=ASP_meta&C21COM=S&2_S21P03=FILA=&2_S21STR=Vkhdtusg_2014_152_23>)
Салавеліс А.Д. Овочеві муси для оздоровчого та профілактичного харчування // Збірник тез доповідей 75 наукової конференції викладачів академії. - Одеса, 2015. - С. 132-133 (знайдено в Інтернеті 28.03.2017 URL: < http://www.onaft.edu.ua/download/konfi/tezy_teacher_2015.pdf>)
Рыбакова Т.М., Масанский С.Л., Рыбакова Я.А. Разработка рецептур и оптимизация технологии получения кулинарных соусов для школьного питания // Стан і перспективи харчової науки та промисловості : матеріали міжнародної науково-технічної конференції. Тези доповідей. - Тернопіль, 8-9 жовтня 2015 року / МОН України, ТНТУ імені Івана Пулюя - Тернопіль, 2015. - С. 34 (знайдено в Інтернеті 28.03.2017 URL: <<http://kaf-hb.tntu.edu.ua/index/Materials.pdf>>)
UA 51028 U, 25.06.2010
UA 51739 U, 26.07.2010
UA 26754 U, 10.10.2007
UA a201204535, 25.12.2012

UA 114379 C2

(54) СПОСІБ ВИРОБНИЦТВА ВІТАМІНІЗОВАНОГО СОУСУ

(57) Реферат:

Винахід стосується способу виробництва вітамінізованого соусу, який включає миття, інспекцію фруктової сировини, її протирання, змішування з цукром, уварювання, фасування, закупорювання й стерилізацію, причому фруктову та морквяну сировину окремо подрібнюють в атмосфері пари при температурі 110-130 °С, потім отриману м'язгу змішують з водою у співвідношенні 1:3-1:3,5 з додаванням органічних кислот у кількості 1-3 %, одержану суміш гідролізують при температурі 85-98 °С протягом 1-2 годин, а після протирання масу концентрують під вакуумом до вмісту сухих речовин 10-12 %, змішують у співвідношенні 1:10-10:1, додають 10-12 % фруктового пюре, 10-12 % фруктового соку, уварюють під вакуумом при температурі 50-60 °С, в кінці уварювання додають екстракти прянощів, каротиновмісний морквяний порошок у кількості 1-3 % та аскорбінову кислоту у кількості 0,1-1,0 % до маси готового продукту, а перед фасуванням підігрівають до температури 80-85 °С.

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

Найбільш близьким технічним рішенням до винаходу, що заявляється, є спосіб виробництва соусу яблучного (Справочник по производству консервов - М.: Пищевая промышленность, 1974. - С. 440-442), при якому свіжу сировину (яблука) миють, інспектують, бланшують (розварюють гострою парою), протирають, фінішують, змішують з цукром, прогрівають суміш до кипіння, а потім уварюють до вмісту сухих речовин не менше як 21 %, фасують, закупорюють й стерилізують при температурі 100 °С.

Соус яблучний, одержаний таким чином, має ряд недоліків. Низька харчова цінність, негармонійний смак, потреба додаткового внесення пектину при переробці яблук літніх сортів для створення необхідної густої консистенції, що є економічно неефективним.

В основу винаходу поставлена задача розширення асортименту солодких вітамінізованих соусів за рахунок використання каротиновмісної сировини - моркви, підвищення їх харчової та фізіологічної цінності за рахунок гідролізу протопектину й переходу його у розчинний пектин, отримання вітамінізованого продукту та досягнення високих органолептичних показників його якості.

Поставлена задача вирішується тим, що в способі виробництва соусу вітамінізованого, який включає, миття, інспекцію фруктової сировини й протирання, змішування з цукром, уварювання, фасування, закупорювання й стерилізацію, згідно з винаходом, фруктову та морквяну сировину окремо подрібнюють в атмосфері пари при температурі 110-130 °С, потім отриману м'язгу змішують з водою у співвідношенні 1:3-1:3,5 з додаванням органічних кислот у кількості 1-3 % й суміш гідролізують при температурі 85-98 °С протягом 1-2 годин, а після протирання масу концентрують до вмісту сухих речовин 10-12 %, змішують у співвідношенні 1:10-10:1, додають 10-12 % фруктового пюре, 10-12 % фруктового соку, уварюють під вакуумом при температурі 50-60 °С, в кінці уварювання додають екстракти прянощів, каротиновмісний морквяний порошок у кількості 1-3 % та аскорбінову кислоту у кількості 0,1-1,0 % до маси готового продукту, а перед фасуванням підігрівають до температури 80-85 °С.

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

Отриману м'язгу негайно змішують з водою у співвідношенні 1:3-1:3,5 з додаванням органічних кислот у кількості 1-3 % для подальшого проведення гідролізу і переведення частини протопектину у розчинний пектин, отримання густої плинної консистенції та посилення харчової й фізіологічної цінності продукту. Змішування у співвідношенні з меншою кількістю води ніж як 1:3 приводить до її нестачі і підгоряння продукту при гідролізі. Змішування у співвідношенні з більшою кількістю води ніж як 1:3,5 приводить до перевитрат води, розведення консистенції і подальших додаткових енерговитрат на концентрування протертої маси до вмісту сухих речовин 10-12 %. Додавання органічних кислот необхідне для ефективного гідролізу протопектину. Як органічні кислоти використовують лимонну, винну, яблучну, молочну окремо або в суміші. При додаванні їх у кількості менше 1 % гідроліз протопектину проходить занадто повільно, а при концентрації органічних кислот понад 3 % отриманий продукт буде занадто кислим.

Суміш гідролізують при температурі 85-98 °С протягом 1-2 годин. При температурі менше 85 °С процес проходить дуже повільно, а при температурі понад 98 °С тривалий гідроліз приводить до часткової деструкції пектинових речовин. Тривалість процесу менше 1 години не достатня для переведення протопектину в розчинний пектин, а при гідролізі понад 2 години при дії високих температур починають відбуватися меланоїдинові реакції, що небажано.

Для інтенсивного видалення внесеної для гідролізу вологи протерту масу фруктової та морквяної сировини концентрують під вакуумом до вмісту сухих речовин 10-12 %, а потім змішують у співвідношенні 1:10-10:1. Такі пропорції дозволяють отримати суміш (основу для соусів) з бажаним вмістом каротину та пектинових речовин.

До основи додають 10-12 % фруктового пюре, 10-12 % фруктового соку для урізноманітнення смаку та отримання широкого асортименту та харчової цінності солодких соусів. Отриману суміш для збереження харчової цінності уварюють під вакуумом при температурі 50-60 °С, в кінці уварювання додають екстракти прянощів.

Для вітамінізації соусу в кінці уварювання додають каротиновмісний порошок (подрібнений до розмірів 40-70 мкм) у кількості 1-3 % та аскорбінову кислоту у кількості 0,1-1,0 % 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. 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 теплову обробку сировини чи напівфабрикату (уварювання). При додаванні аскорбінової кислоти у кількості 0,1-1,0 % забезпечується вітамінізація продукту, вміст вітаміну С в готовому продукті становить 0,05-0,5 %, зберігається його насичений стійкий яскравий колір. Введення аскорбінової кислоти більше 1,0 % істотно не впливає на якість продукту, тому є економічно недоцільним.

Перераховані заходи дозволяють отримати продукт з високою харчовою цінністю, зокрема за рахунок високого вмісту в яблуках та моркві пектинових речовин, β-каротину та вітаміну С.

Перед фасуванням соус підігрівають до температури 80-85 °С для забезпечення нормального режиму стерилізування. Спосіб здійснюється таким чином.

Фруктову та морквяну сировину мийуть, інспектують, подрібнюють в атмосфері пари при температурі 110-130 °С, потім отриману м'язгу змішують з водою у співвідношенні 1:3-1:3,5 з додаванням органічних кислот (лимонної, винної, яблучної, молочної) окремо або в суміші у кількості 1-3 % й суміш гідролізують (витримують) при температурі 85-98 °С протягом 1-2 годин для гідролізу нерозчинного протопектину у розчинний пектин. Прогідролізовану суміш протирають і концентрують до вмісту сухих речовин 10-12 % для швидкого й легкого видалення частини внесеної при гідролізі води. Отримані пюре змішують у співвідношенні 1:10-10:1, а потім додають 10-12 % фруктового пюре та 10-12 % фруктового соку. Фруктову масу змішують з цукром й уварюють під вакуумом при температурі 50-60 °С 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) до вмісту сухих речовин не менше 21 %. В кінці уварювання додають екстракти прянощів, каротиновмісний морквяний порошок у кількості 1-3 % та аскорбінову кислоту у кількості 0,1-1,0 % до маси готового продукту. Отриманий готовий вітамінізований соус підігрівають до температури 80-85 °С, фасують, закупорюють та стерилізують при температурі 100 °С.

Приклади здійснення способу наведено у таблиці.

Таблиця

№ прик.	Спів-відношення м'язги з водою	Концентрація розчину органічної кислоти, %	Температура, С	Тривалість, хв.	Вміст сухих речовин перед уварюванням, %	Кількість доданого фруктового пюре	Кількість доданого фруктового соку	Порошок з морквяних вичавків, %	Аскорбінова кислота в кінці уварювання, %	Вміст вітаміну С в соусі, мг/100 г	Вміст каротину, в соусі, мг/100 г	Висновки
1	1:1,5	0,5	65-75	0,5	8	5	5	0,5	0,02	0,01	7,5-8,5	Низька харчова цінність, незадовільна, консистенція, смак неприємний, варений слабо виражений колір : темними відтінками
2	1:3,0	1,0	85-90	1	11	10	10	1,0	0,1	0,05	8,5-9,5	Висока харчова цінність, консистенція плинна, смак приємний, гармонійний, колір насичений, яскравий, вміст вітамінів відповідає прийнятним нормам для вітамінізованих продуктів

Продовження таблиці

№ прик.	Спів-відношення м'язги з водою	Концентрація розчину органічної кислоти, %	Температура, С	Тривалість, хв.	Вміст сухих речовин перед уварюванням, %	Кількість доданого фруктового пюре	Кількість доданого фруктового соку	Порошок з морквяних вичавків, %	Аскорбінова кислота в кінці уварювання, %	Вміст вітаміну С в соусі, мг/100 г	Вміст каротину, в соусі, мг/100 г	Висновки
3	1:3,3	2,0	90-95	1,5	12	11	11	2,0	0,5	0,25	9,0-10,0	Висока харчова цінність, консистенція плинна, смак приємний, гармонійний, колір насичений, яскравий, вміст вітамінів відповідає прийнятим нормам для вітамінізованих продуктів
4	1:3,5	3,0	95-98	2	12	12	12	3,0	1,0	0,5	10,0-11,0	Висока харчова цінність, консистенція плинна, смак приємний, гармонійний, колір насичений, яскравий, вміст вітамінів відповідає прийнятим нормам для вітамінізованих продуктів
5	1:4	4,0	99-100	2,5	15	20	20	3,5	2,0	1,0	11,0-12,0	Занадто високий вміст вітамінів у продуктів, консистенція плинна, колір яскравий, але смак занадто кислий

5 Як видно з вищенаведених в таблиці прикладів 2-4, отриману фруктову та морквяну сировину доцільно гідролізувати з додаванням органічних кислот у кількості 1-3 % при температурі 85-98 °С протягом 1-2 годин, протерту й сконцентровану масу змішувати у співвідношенні 1:10-10:1, додавати 10-12 % фруктового пюре та 10-12 % фруктового соку, уварювати під вакуумом при температурі 50-60 °С, а в кінці уварювання додавати екстракти прянощів, каротиновмісний морквяний порошок у кількості 1-3 % та аскорбінову кислоту у кількості 0,1-1,0 % до маси готового продукту.

10 Технічний результат винаходу полягає у розширенні асортименту солодких соусів, 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 соусів.

15

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

20 Спосіб виробництва вітамінізованого соусу, який включає миття, інспекцію фруктової сировини, її протирання, змішування з цукром, уварювання, фасування, закупорювання й стерилізацію, який **відрізняється** тим, що фруктову та морквяну сировину окремо подрібнюють в атмосфері пари при температурі 110-130 °С, потім отриману м'язгу змішують з водою у співвідношенні 1:3-1:3,5 з додаванням органічних кислот у кількості 1-3 %, одержану суміш гідролізують при температурі 85-98 °С протягом 1-2 годин, а після протирання масу концентрують під вакуумом до вмісту сухих речовин 10-12 %, змішують у співвідношенні 1:10-10:1, додають 10-12 %

фруктового пюре, 10-12 % фруктового соку, уварюють під вакуумом при температурі 50-60 °С, в кінці уварювання додають екстракти прянощів, каротиновмісний морквяний порошок у кількості 1-3 % та аскорбінову кислоту у кількості 0,1-1,0 % до маси готового продукту, а перед фасуванням підігрівають до температури 80-85 °С.

5

Комп'ютерна верстка Л. Ціхановська

Міністерство економічного розвитку і торгівлі України, вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

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