



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) UA

(11) 78014

(13) U

(51) МПК

A23G 9/04 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2012 08150**

(22) Дата подання заявки: **03.07.2012**

(24) Дата, з якої є чинними
права на корисну
модель: **11.03.2013**

(46) Публікація відомостей **11.03.2013, Бюл.№ 5**
про видачу патенту:

(72) Винахідник(и):

**Поліщук Галина Євгеніївна (UA),
Соколенко Анатолій Іванович (UA),
Мартіч Віталій Володимирович (UA),
Мацько Любов Михайлівна (UA)**

(73) Власник(и):

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ,
вул. Володимирська, 68, м. Київ, 01033 (UA)**

(54) СПОСІБ ВИРОБНИЦТВА МОРОЗИВА ЯБЛУЧНО-ПШЕНИЧНОГО

(57) Реферат:

Спосіб виробництва морозива яблучно-пшеничного включає приймання, сортування, мийку, очищення, подрібнення та бланшування яблучної сировини, підготовку та змішування рецептурних компонентів, пастеризацію, охолодження, зберігання та фризеравання суміші, фасування, загартування, пакування та зберігання морозива. Перед змішуванням рецептурних компонентів у гомогенізоване при тиску 15-20 МПа яблучне пюре після термокислотного гідролізу з кислотою лимонною харчовою при рН 2,7-3,3, температурі 80-85 °С і витримці 20-25 хв додають гідратовані при температурі 40-45 °С протягом 25-30 хв та гомогенізовані при тиску 10-15 МПа зародки пшениці в кількості 2,0-4,0 мас. %.

UA 78014 U

Корисна модель належить до молочної промисловості та може бути використана для виробництва молочних продуктів десертної групи, зокрема морозива.

Відомий спосіб виробництва морозива плодово-ягідного [ТТІ 31748658-1-2007 до ДСТУ 4733:2007, 4734:2007, 4735:2007], що включає: підготовку плодово-ягідної сировини (приймання, сортування, мийку, очищення, подрібнення, бланшування та пастеризацію або тушкування, або уварювання, або сушіння), підготовку рецептурних компонентів, приготування суміші, пастеризацію суміші при температурі 68-72 °С з витримкою 25-30 хв або 80-85 °С з витримкою 15-20 с, або 92 °С без витримки, гомогенізацію за тиску від 9,0 до 18,0 МПа, охолодження, зберігання та фризрування суміші, фасування, загартування, пакування та зберігання морозива.

Недоліком даного способу виробництва морозива додаткова підготовка та внесення стабілізатора структури.

З відомих видів плодово-ягідного морозива прототипом за технологією та складом є морозиво "Проходода" [Оленев Ю.А., Творогова А.А., Казакова Н.В., Соловьева Л.Н. Справочник по производству мороженого. - М: ДеЛи принт, 2004: - 798 с].

Недоліком вказаної технології є внесення кислоти лимонної харчової у попередньо пропастеризовану та охолоджену суміш, що звужує технологічну роль цієї харчової добавки, яка використовується лише для регулювання кислотності.

В основу корисної моделі поставлена задача удосконалення технології виробництва продуктів даного ряду, яка б дала змогу знижувати собівартість готового продукту за рахунок використання активованої рослинної вуглеводо-білкової сировини як структуроутворювача та збагачувального елемента, тобто відмови від застосування високовартісних стабілізаторів структури.

Таким чином, поставлена задача вирішується тим, що спосіб виробництва морозива яблучно-пшеничного, що включає приймання, сортування, мийку, очищення, подрібнення та бланшування яблучної, підготовку та змішування рецептурних компонентів, пастеризацію, гомогенізацію, охолодження, зберігання та фризрування суміші, фасування, загартування, пакування та зберігання морозива, згідно з корисною моделлю, відрізняється тим, що перед змішуванням рецептурних компонентів у гомогенізоване при тиску 15-20 МПа яблучне пюре після термокислотного гідролізу з кислотою лимонною харчовою при рН 2,7-3,3, температурі 80-85 °С і витримці 20-25 хв додають гідратовані при температурі 40-45 °С протягом 25-30 хв та гомогенізовані при тиску 10-15 МПа зародки пшениці в кількості 2,0-4,0 мас. %.

Причинно-наслідковий зв'язок між сукупністю запропонованих ознак та очікуваним технічним результатом полягає у наступному.

У процесі підготовки яблучну сировину подрібнюють, бланшують до розм'якшення, підкислюють кислотою лимонною харчовою до рН 2,7-3,3 для проведення термокислотної деструкції протопектину з метою підвищення вмісту розчинного пектину. Вказаний інтервал активної кислотності використовується для забезпечення нормативних показників титрованої кислотності, що має не перевищувати допустиме значення 70°Т за вимогами ДСТУ 4734:2007. Значення активної кислотності вище 3,3 не є ефективним для підсилення стабілізуючих властивостей плодово-ягідної сировини за рахунок незначної деструкції протопектину, що знаходиться в стінках оболонок рослинних клітин. Значення активної кислотності нижче 2,7 надають готовому продукту надлишкової кислотності.

Потім охолоджують та отримують пюре з розмірами часточок не більше 3 мм, що забезпечує швидке та ефективне руйнування клітинних стінок, за умови максимально можливого вивільнення цінних складових компонентів в процесі пастеризації та гомогенізації. Оскільки яблучне пюре застосовується як функціонально-технологічний компонент, розмір його часточок після термомеханічного оброблення має становити не більше 150-200 мкм.

У процесі теплової обробки температура пастеризації становить 80-85 °С, а витримка 20-25 хв. У процесі гомогенізації тиск становить 15-20 МПа. Доволі тривале оброблення пояснюється більш міцною структурою рослинних тканин яблука, порівняно з іншими видами плодовоовочевої сировини, за рахунок високого вмісту нерозчинних вуглеводів (целюлози, геміцелюлози, протопектину). Обробка за таких значень є найбільш ефективною. Це пояснюється тим, що зі зниженням температури та зменшенням часу пастеризації не забезпечується необхідна кількість розчинного пектину в плодово-ягідній сировині, а з підвищенням температури та подовженням часу пастеризації технологічний ефект покращується незначно. Тому підвищення температури та триваліша обробка, в порівнянні із зазначеними параметрами, призведуть лише до енерговитрат та збитковості виробництва.

У процесі гідратації зародки пшениці можна перемішувати з цукром для максимального контакту площі поверхні зернового компонента з водою. Оптимальною кількістю внесення

зародків пшениці, яка забезпечує високу якість готового продукту та його оригінальні смакові властивості для морозива яблучно-пшеничного, є 2...4 мас. %. Менша кількість наповнювача не забезпечує високої збитості та опору до танення готового продукту. При внесенні у суміш для морозива зародків пшениці у кількості понад 4 мас. % значно підвищується в'язкість, погіршується диспергування повітря, знижується збитість.

Отриману суспензію гомогенізують за температури 65-85 °C та тиску 10-15 МПа. Саме в цьому діапазоні білки і вуглеводи найкраще проявляють здатність до зв'язування води. Низький тиск гомогенізації (нижче 10 МПа) не забезпечує повної гідратації гідроколоїдами вільної води. Гомогенізація з високим тиском (вище 15 МПа) практично не впливає на подальше екстрагування водорозчинних білків та вуглеводів із зародків пшениці. Тому для отримання максимальної технологічної ефективності та мінімізації енерговитрат обрано вказані вище режими гомогенізації. Одержану зернову суспензію охолоджують до температури приготування суміші.

Таким чином, вище викладені доповнення та уточнення до технології морозива плодово-ягідного із застосуванням рослинної вуглеводо-білкової сировини як функціонально-технологічних компонентів дають змогу виготовляти продукти даного ряду без застосування стабілізаторів та стабілізаційних систем, що використовувались раніше.

Послідовність технологічних операцій виготовлення морозива плодово-ягідного наступна.

Приготування плодово-ягідної сировини.

Підготовка яблучної сировини: приймання, сортування, мийка, очищення, подрібнення та бланшування. Далі здійснюється підкислення за рахунок кислоти лимонної харчової до рН 2,7-3,3.

Далі рослинну сировину подрібнюють на протиральних чи вальцових машинах до розміру часточок не більше 3 мм та пастеризують при температурі 80-85 °C протягом 20-25 хв.

Після теплового оброблення яблучне пюре гомогенізують за тиску 15-20 МПа та температури 75...80 °C й охолоджують до температури 4±2 °C.

Приготування гідратованих зародків пшениці.

Зародки пшениці в кількості 2,0-4,0 мас. % змішують з цукром згідно рецептури і додають їх до попередньо нагрітої води (згідно рецептури) за температури 40-45 °C протягом 25-30 хв.

Потім суспензію гомогенізують за температури 65-85 °C та тиску 10-15 МПа. Далі зернову суміш охолоджують до температури приготування суміші.

Приготування суміші.

Суміш готують змішуванням яблучного пюре з гідратованими зародками пшениці, потім її направляють на визрівання за температури 4±2 °C тривалістю до 24 год.

Далі суміш фризують, фасують, загартовують, пакують та зберігають за температури 18±2 °C не більше 10 місяців або ж за температури 24±2 °C не більше 12 місяців.

Приклади отримання морозива наведено в таблиці.

Таблиця

№ прикладу	Приготування яблучного пюре			Приготування гідратованих зародків пшениці			Висновки		
	Пастеризація, °C	Гомогенізація, МПа	Підкислення, рН	Масова частка зародків пшениці, %	Набухання, хв	Гомогенізація, МПа	Опір до танення, хв	Збитість, %	Органо-лептична оцінка
1	75,0	12,5	2,4	1,0	15	10,0	30	45	надто кислий та надмірно виражений горіховий смак, погана збитість, пластівцеподібна консистенція, низький опір до танення
2	80,0	15	2,7	1,5	25	15,0	37	81	приємний горіховий смак з легкою кислинкою, світло-коричневий колір, гарна збитість, кремоподібна консистенція
3	85,0	17,5	3,0	2,5	30	17,5	40	74	
4	85,0	20,0	3,3	3,5	30	20,0	42	67	невиражений смак та слабо виражений горіховий присмак, погана збитість, пластівцеподібна консистенція, низький опір до танення
5	90,0	20,0	3,6	4,0	40	20,0	53	47	

Технічний результат полягає в удосконаленні технології морозива плодово-ягідного, за якою можна виготовляти морозиво з активованою рослинною вуглеводо-білковою сировиною, що дає можливість повністю виключити додаткове внесення стабілізаторів - високовартісних харчових добавок - і водночас отримати продукт підвищеної біологічної цінності з оригінальними органолептичними властивостями.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Спосіб виробництва морозива яблучно-пшеничного, що включає приймання, сортування, мийку, очищення, подрібнення та бланшування яблучної сировини, підготовку та змішування рецептурних компонентів, пастеризацію, охолодження, зберігання та фризрування суміші, фасування, загартування, пакування та зберігання морозива, який **відрізняється** тим, що перед змішуванням рецептурних компонентів у гомогенізоване при тиску 15-20 МПа яблучне пюре після термокислотного гідролізу з кислотою лимонною харчовою при рН 2,7-3,3, температурі 80-85 °C і витримці 20-25 хв додають гідратовані при температурі 40-45 °C протягом 25-30 хв та гомогенізовані при тиску 10-15 МПа зародки пшениці в кількості 2,0-4,0 мас. %.

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