



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 34742 A

(51) 6 A 23L 2/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

Деклараційний патент на винахід

zareestrovano vidpovidno do Zakonu Ukraini
"Pro okhronu prav na vinoxodi i korisni modeli" vid 15 grudnia 1993 roku № 3687-XII
u redakcii vid 1 chervnia 2000 roku № 1771-III



Голова Департаменту

(21) 99073727

(22) 01.07.1999

(24) 15.03.2001

(46) 15.03.2001. Бюл. № 2

(72) Ковбаса Володимир Миколайович, Ксбилінська Олена Валеріївна,
Терпецька Віта Альбертівна, Луцик Юрій Павлович, Сергєєв
Анатолій Дмитрович, Ромашко Олена Василівна

(73) Український державний університет харчових технологій

(54) СПОСІБ ВИРОБНИЦТВА МУСУ

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ВИРОБНИЦТВА МУСУ

(21) 99073727

(22) 01.07.1999

(24) 15.03.2001

(46) 15.03.2001, Бюл. № 2, 2001 р.

(72) Ковбаса Володимир Миколайович, Кобилінська Олена Валеріївна, Терлецька Віта Альбертівна, Луцик Юрій Павлович, Сергєєв Анатолій Дмитрович, Ромашко Олена Василівна

(73) УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Винахід відноситься до харчової промисловості, а саме до харчоконцентратної промисловості і може бути використаний для виробництва мусів, що не потребують варіння.

Відомий спосіб виробництва мусів (Авторське свідоцтво СРСР №1697698 А1 Краснодарский политехнический институт. В. Ю. Бархатов, Н.К.Высукбова, И.А.Куликов. Опубликовано 15.12.91. Бюлеть №46). Молочну сироватку в кількості 60 - 62% від маси мусу змішують з цукром, нагрівають суміш до кипіння, додають до неї манну крупу, після чого отриману масу проварюють, а за 1 - 5 хв. до закінчення проварювання до неї додають яблучне пюре. Отриманий напівфабрикат охолоджують, збивають і охолоджують мус.

Недоліком даного способу є значна тривалість технологічного циклу, а також те, що до складу рецептури входить молочна сироватка, зберігання якої потребує ємкості з охолодженням. Також недоліком є те, що додаткового теплового оброблення зазнає такий рецептурний компонент як екстракт, це є небажаним, оскільки приводить до руйнування вітамінів, що в свою чергу знижує харчову цінність готового мусу.

Найбільш близьким до заявленого є спосіб виробництва мусів, що потребують варіння (Справочник технолога пищекопцентратного и овощесушильного производства / В.Н.Гуляев, Н.В. Дремина, З. А.Кац и др. ; под ред. В.Н.Гуляева. - М.: Легкая и пищевая промышленность, 1984. - С. 100 - 103). Спосіб передбачає підготовку манної крупи, яка полягає у просіюванні, термічному обробленні, охолодженні, інспектуванні, подрібненні та просіюванні. Просіювання проводять на просіювачі бурат (сито № 1,2-1,6). Термічне оброблення манної крупи проводять у шнековій сушарці ДСШ при темпе-

(57) Спосіб виробництва мусу, що включає підготовку сировини, дозування компонентів, їх змішування, брикетування, який відрізняється тим, що на стадії підготовки сировини здійснюється попереднє оброблення манної крупи інфрачервоним випромінюванням при температурі 155 - 165°C та екструзійне оброблення при температурі 135-145°C.

ратурі сушіння не більше 80-90°C і тиску пари в сушарці 0,29 - 0,34 МПа. Охолодження здійснюють на віброситі (№ 1,2-1,6). Подрібнення проводять на мопотковій дробарці або на вібромпліні.

Однак, недоліком запропонованого способу є низька якість готового продукту, а також те, що для одержання продукту, готового до споживання, після додавання води необхідне додаткове кулінарне оброблення, що полягає у варінні суміші після досягнення кипіння протягом 10 - 12 хв.

В основу винаходу поставлено задачу створення способу виробництва мусу, що не потребує варіння, шляхом застосування оброблення манної крупи інфрачервоним випромінюванням (ІЧ-випромінюванням) та екструзійним обробленням забезпечити швидке відновлення та підвищення засвоєності готового продукту, поліпшення смакових і ароматичних властивостей мусу.

Поставлена задача вирішується тим, що спосіб виробництва мусів включає підготовку сировини, дозування компонентів, їх змішування, брикетування і пакування. На стадії підготовки сировини здійснюють попереднє оброблення манної крупи ІЧ-випромінюванням при температурі 155-165°C та екструзійне оброблення частково декстринізованої манної крупи при температурі екструзування 135-145°C.

Причинно-наслідковий зв'язок між запропонованими ознаками і очікуваним технічним результатом полягає в наступному.

При попередньому обробленні ІЧ-випромінюванням та при екструзуванні компоненти манної крупи зазнають значних хімічних змін. Особливо суттєвими є зміни, які протікають у вуглеводному комплексі.

Крохмаль після оброблення, яке супровод-

жується інтенсивною дією температури, вологи та механічних зусиль істотно змінює свою структуру та властивості. При термічному і механічному обробленні крохмалю не тільки руйнується структура його зерен, але і відбувається деструкція молекул полісахаридів з більшою молекулярною масою. Відбувається деполімеризація амілози та амілопектину. Утворюється значна кількість низькомолекулярних декстринів, що сприяє покращенню набухання у воді, а майже повна клейстеризація крохмалю у процесі оброблення сприяє кращому засвоюванню його організмом людини, а також виключає стадію кулінарного оброблення перед споживанням. Таким чином, зміни крохмального комплексу в процесі оброблення супроводжуються слідуючими процесами: термічна і механічна деструкція полісахаридних ланцюгів, наслідком якої є збільшення водорозчинних речовин та утворення вторинної структури крохмалю.

Попереднє оброблення ІЧ-випромінюванням та екструдування має істотні переваги: можливість скорочення технологічного циклу, автоматизація регулювання теплового потоку, зменшення розмірів апаратів, покращення санітарно-гігієнічних умов праці.

Оптимальна температура ІЧ-оброблення становить 155 - 165°C. При температурі оброблення нижче 155°C не досягається бажаних властивостей оброблюваної сировини, а збільшення температури вище 165°C призводить до того, що оброблена сировина втрачає природний колір, внаслідок утворення темнозабарвлених речовин - меланоїдинів, втрачається розчинність у воді, а її крохмальні клейстери мають понижено в'язкість.

Рекомендована температура процесу екструзії 135 - 145°C. Температура оброблення нижче 135°C небажана через одержання екструдату, який потребує додаткового підсушування, а також надмірно міцний, що ускладнює процес подрібнення. Збільшення температури понад 145°C негативно впливає як на протікання самого процесу екструзії, так і на якість екструдату. При збільшенні температури інтенсифікуються процеси, які призводять до ущільнення маси і зниження пористості. В результаті утворюється екструдат, який після подрібнення має незадовільні показники набухання і розчинності, які впливають на якість готових мусів.

Спосіб здійснюється наступним чином.

Для виробництва мусу використовують манну крупу, цукор, плодово-ягідний екстракт, лимонну кислоту. Вся сировина проходить підготовку.

Підготовка манної крупи полягає у просіюванні, попередньому обробленні ІЧ-випромінюванням при температурі 155 - 165°C, екструдуванні при температурі 135 - 145°C, подрібненні, просіюванні і магнітному очищенні екструдату. Підготовка цукру полягає у просіюванні і магнітному очищенні; лимонної кислоти - у подрібненні, просіюванні, магнітному очищенні; плодово-ягідного екстракту - у фільтруванні. Далі компоненти дозують згідно рецептури у такій послідовності: спочатку завантажують цукор, потім плодово-ягідний екстракт з розчиною в ньому лимонною кислотою. Все ретельно змішується, потім додають підготовлену манну крупу і знову змішують. Готову суміш брикетують і упаковують.

Приклади здійснення способу.

Приклад.

Крупу манну просіюють, попередньо обробляють ІЧ-випромінюванням при температурі оброблення 160°C, екструдують при температурі процесу 140°C. Екструдат подрібнюють, просіюють і очищають від магнітних домішок. Лимонну кислоту попередньо подрібнюють, просіюють, пропускають через магніти та змішують з профільтрованим екстрактом. Цукор просіюють і пропускають через магніти. Підготовлені компоненти дозують відповідно до рецептури у такій послідовності: цукор, плодово-ягідний екстракт з розчиною в ньому лимонною кислотою, все ретельно змішують і потім додають манну крупу і знову змішують. Готову суміш мусу брикетують і упаковують.

Даний спосіб дозволяє отримати мус швидкого приготування, тобто мус, що не потребує варіння, з поліпшеними органолептичними, фізико-хімічними показниками та споживчими характеристиками.

Інші приклади здійснення способу наведені в таблиці.

Таким чином, з таблиці видно, що мус, який виробляють застосовуючи попереднє оброблення ІЧ-випромінюванням при температурі 155 - 165°C та екструзійне оброблення при температурі 135 - 145°C манної крупи, не потребує додаткового кулінарного оброблення і готовий до споживання після змішування з водою і характеризується поліпшеними органолептичними та високими фізико-хімічними показниками.

Приклади здійснення способу

№ п/п	Рецептурні компоненти, %				Температу- ра об- роблення ІЧ-випро- мінюван- ням, °С	Температу- ра екструду- вання, °С	Примітки	Висновки
	екструдат круп ман- ної по- передньо- обробленої ІЧ-випро- мінюванням	цукор	плодово- ягідний екстракт	кислота лимонна				
1.	40	53	6	1	150	140	Екструдат доброї якості	Готовий мус добре відновлю- ється у воді, має зернисту структуру
2.	40	53	6	1	155	140	Екструдат високо- пористий, крихкий	Хороша якість екст- рудатів. Ви- сока якість готових муссів
3.	40	53	6	1	160	140	Екструдати з високими технологіч- ними пока- зниками	Готовий мус з полі- пшеними органолеп- тичними та фізико-хі- мічними по- казниками з хорошими споживчи- ми власти- востями
4.	40	53	6	1	165	140	Екструдат високопо- ристий, крихкий	Хороша якість екст- рудатів. Го- товий мус має приємний присмак
5.	40	53	6	1	170	140	Підвищен- ня темпе- ратури ІЧ- оброблен- ня приз- водить до втрати си- ровиною розчиннос- ті у воді, а її крох- мальні клейстери мають по- нижену в'язкість	Готовий мус має сильно ви- ражений кукурудзя- ний прис- мак, погано відновлю- ється у во- ді, має не- стабільну структуру