

Список літератури

1. Пивоварова О. П. Технологія напівфабрикатів реструктурованих на основі печериць : дис. ... канд. техн. наук / Пивоварова О. П. – Х., 2009. – 258 с.
2. Рябець О. Ю. Технологія аналогу ікри чорної з використанням альгінату натрію : дис. ... канд. техн. наук / Рябець О. Ю. – Х., 2008. – 256 с.
3. Применение полисахаридных гидрогелей в производстве пищевых продуктов / С. В. Талабаева [и др.] // Проблемы экологии и рационального природопользования Дальнего Востока : 4-я Регион. Конф., 21–22 ноября 2000 г. : [тезисы докл.]. – Владивосток : ВГУЭиС, 2000. – С. 176–177.
4. Кричман Е. С. Новое поколение пищевых волокон / Е. С. Кричман // Пищевые ингредиенты. Сырье и добавки. – 2004. – № 1. – С. 21.

Отримано 01.11.2013. ХДУХТ, Харків.

© О.В. Мороз, 2013.

УДК 664.8.004.12:544.022.82

Г.Д. Любенко, асп.

ОСОБЛИВОСТІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА РЕЦЕПТУРИ ТЕРМОСТІЙКОЇ МОЛОКОВМІСНОЇ НАЧИНКИ З ВИКОРИСТАННЯМ ПЕКТИНУ

Розроблено нову технологію термостійкої начинки на основі молочної сировини з використанням пектину. Наведено рецептурний склад та технологічний процес її виробництва.

Разработана новая технология термостойкой начинки на основе молочного сырья с использованием пектина. Приведены рецептурный состав и технологический процесс её производства.

A new technology of heat-stable filling based on milk stuff with the use of pectin is developed. The prescribed composition and technological process of its manufacture is described.

Постановка проблеми у загальному вигляді. Сучасний ринок кондитерських виробів досить насичений, але їх виробники постійно оновлюють асортимент. Шукають нові шляхи для його розширення, а також підвищення конкурентоспроможності, поліпшення споживчих та органолептичних властивостей. Кондитерські вироби відповідно до постійно змінного попиту мають ґрунтуватись на застосуванні нових компонентів із заданими та кінцевими характеристиками продукту [1].

Перспективним напрямом розширення асортименту та забезпечення населення високоякісними кондитерськими виробами є використання у складі продукту сировини, яка була б конкурентоспроможною та характеризувалась високою харчовою та біологічною цінністю. До даної групи може бути віднесена термостійка начинка на основі молочної сировини з використанням пектину.

Сучасні технології виробництва термостійких начинок ґрунтуються на одержанні продукту невисокої собівартості. Для надання термостійких властивостей начинці використовують такі гідроколоїди: пектин, альгінат, агар, карагінан та ін.

Гідроколоїди виконують такі функції:

- захист білка, дозволяючи проводити теплову обробку;
- стабілізують систему наповнювачів, запобігаючи їх осадженню;
- поліпшують консистенцію готового продукту;
- зв'язують вільну воду, підвищуючи в'язкість суміші.

Гідроколоїди є перспективною сировиною для покращення органолептичних показників, досягнення необхідної в'язкості, текстури, структурно-механічних властивостей виробів, термостійкості начинок та ін. Одним із найбільш цікавих за різновидами, технологічними можливостями, а також хімічним складом є пектин [4; 5].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Останніми роками збільшився попит на кондитерські вироби. У зв'язку з цим нами був розроблений технологічний процес виробництва термостійкої молоковмісної начинки з використанням пектину.

Пектин – натуральна желююча і структуроутворююча речовина, що міститься в клітинних стінках і міжклітинному просторі всіх рослин. У рослинних тканинах він виконує різні фізіологічні функції структурних і зв'язуючих компонентів, а також регулює водний обмін рослин. Великий вміст пектину в яблуках, айві, вишнях, сливах, грушах, перці, гарбузах, баклажанах, буряку столовому, моркві, цитрусових та інших плодах і овочах. Основною сировиною для виробництва пектину є цедра цитрусових або яблучний жом – побічний продукт виробництва соків.

Важливою умовою, що визначає властивості пектину, а також його розчинність та структуроутворення є ступінь етерифікації. Пектини залежно від ступеня етерифікації поділяються на:

- високоетерифіковані;
- низькоетерифіковані.

Механізми утворення гелю в цих групах пектину відрізняються один від одного. Вискоетерифіковані пектини утворюють гель за умов високого вмісту сухих речовин у середовищі, 65...70% цукру (сахарози або гексози), високої кислотності рН 3,1...3,5 та кількості пектину від 0,2...1,5%, а низкоетерифіковані пектини здатні утворювати гелі в разі наявності іонів Ca^{2+} та низького вмісту сухих речовин [3]. Гель у пектинах утворюється за рахунок наявності іонів Ca^{2+} , за допомогою яких відбувається утворення кальцієвих містків, а також водневих зв'язків і гідрофобних взаємодій, що пов'язують окремі ланцюги разом [6; 7].

Мета та завдання статті – обґрунтування технологічного процесу виробництва нового продукту – термостійкої молоковмісної начинки з використанням пектину, до складу якої входять компоненти, наведені у таблиці.

Виклад основного матеріалу дослідження. Найбільш складними в технологічному відношенні для виробництва й застосування є термостійкі начинки. Вони мають желейну консистенцію та приготовані за спеціальною технологією із застосуванням особливих желюючих або структуроутворюючих компонентів (наприклад, пектинів із заданими властивостями), стабілізаторів консистенції й інших інгредієнтів, які використовуються у виробництві кондитерських виробів і зберігають свої органолептичні та фізико-хімічні властивості (форму, текстуру, вміст сухих речовин, активну кислотність та ін.) за звичайних умов випікання (конвекційний спосіб, 210...230° С, тривалість (10...20)×60 с). Основний показник, який характеризує стабільність начинки, – здатність пектину в процесі випікання зв'язувати й утримувати вологу в просторовій структурі гелю, сформованого в процесі структуроутворення [2; 8].

Нами розроблено рецептуру термостійкої молоковмісної начинки з використанням пектину. Її рецептурний склад наведено в таблиці. Процес виробництва складається з трьох етапів.

На першому етапі виробництва змішують порошок пектину цитрусового низкоетерифікованого з частиною цукру та водою питною при температурі 40...45° С. Отриману систему залишають для набрякання та розчинення. Далі змішують молоко сухе знежирене з крохмалем кукурудзяним модифікованим, частиною цукру, що залишився, та водою з температурою 30...35° С і перемішують.

На другому етапі в підготовлену суміш додають олію соняшникову рафіновану дезодоровану й емульгують. Приготовану систему пектину уварюють при температурі 95...100°С, додають

отриману емульсію, після уварювання вносять патоку крохмальну та продовжують теплову обробку при цій же температурі. За декілька хвилин до закінчення процесу додають цитрат кальцію.

На третьому етапі отриманий продукт із вмістом сухих речовин 55...58% відливають у форми.

Таблиця – Рецептурний склад термостійкої молоковмісної начинки з використанням пектину

Сировина	Масова частка сухих речовин, %	Загальні витрати сировини з урахуванням втрат у технологічному процесі, кг	
		У натурі	У сухих речовинах
Цукор	99,85	43,15	43,06
Молоко сухе знежирене	96,00	15,60	14,95
Патока крохмальна	78,00	6,00	4,31
Крохмаль кукурудзяний модифікований	88,00	3,60	3,16
Олія соняшникова рафінована дезодорована	99,00	3,00	2,97
Пектин цитрусовий низькоестерифікований	90,00	0,96	0,86
Цитрат кальцію	97,00	0,08	0,05
Вода питна	-	52,70	-
Усього	-	125,00	69,37
Вихід	55,50	100,00	55,50

Висновки. Розроблено рецептуру й технологічний процес виробництва термостійкої молоковмісної начинки з використанням пектину, який належить до природних полімерів галактуронової кислоти й міститься в усіх зелених рослинах, будучи обов'язковою частиною в складі їжі людини протягом її еволюції.

Список літератури

1. Базарнова Ю. Г. Гидроколлоидные смеси с заданными свойствами / Ю. Г. Базарнова, Т. В. Шкотова, В. М. Зюкина // Кондитерское производство. – 2003. – № 3. – С. 38–40.
2. Термостабильные свойства фруктовых начинок для мучных кондитерских изделий / А. Ю. Колеснов [и др.] // Кондитерское производство. – 2004. – № 3. – С. 50–52.

3. Копылова Л. Ф. Яблочные пектиныpectowin для зефира / Л. Ф. Копылова // Кондитерское производство. – 2006. – № 6 – С. 12 – 13.
4. Сухих Т. Н. Низкоэтерифицированные пектины в начинках для кондитерских изделий / Т. Н. Сухих, М. Н. Зыбин // Кондитерское производство. – 2005. – № 5. – С. 36.
5. Blackie A. Thickening and Gelling Agents for Food / A. Blackie // Academic & Professional, UK. – 1994. – № 1. – P. 10–14.
6. Carbohydrate. Chemistry for Food / L. Roy [et. al] // Eagan Press, USA. – 1997.
7. Food Additive User’s Handbook / J. Smith [et. al] // Academic & Professional. Canada. – 1996. – P. 128–149.
8. Pangler K. Texturing of gum and gel articles using classic apple pectin / K. Pangler // Food Market and Technol. – 1993. – № 4. – P. 22–28.

Отримано 01.11.2013. ХДУХТ, Харків.

© Г.Д. Любенко, 2013.