

плівок. На підставі одержаних результатів встановлено, що найбільш проникними для свинячого жиру є баранячі та свинячі черевці (максимальне значення показника за 300 с склало 39 та 37 мг/м² відповідно); найбільш стійкими виявились синюги та сечові міхури яловичі (21 та 20 мг/м² відповідно). Жиропроникність основних натуральних ковбасних оболонок, які використовуються, знаходиться на рівні вимог, що регламентовані у нормативній документації на пергамент та підпергамент, вона суттєво вища порівняно зі штучними оболонками, що зумовлює доцільність розробки заходів з її коригування.

Список літератури

1. Васюнин В. В. Тенденции развития мирового производства колбасных оболочек и упаковочных материалов / В. В. Васюнин, А. П. Корж. // Мясная индустрия. – 2004. – № 8. – С. 42–45.
2. Исследование барьерных свойств полиамидных оболочек / В. В. Леваничев [и др.] // Мясное дело. – 2003. – № 1. – С. 10–11.
3. Леваничев В. В. Исследование процесса термоусадки в полиамидных колбасных оболочках / В. В. Леваничев, Т. И. Ларченкова, А. В. Шаповалова. // Мясное дело. – 2002. – № 3. – С. 8–9.
4. Улицкий З. З. Оболочки «Поли-Пак» – надежная защита колбасных изделий / З. З. Улицкий // Мясная индустрия. – 2002. – № 2 – С. 33–34.
5. Татулов Ю. В. Использование консервантов при хранении натуральных колбасных оболочек / Ю. В. Татулов, Н. М. Крехов, И. В. Сусь. // Хранение и переработка сельхозсырья. – 2001. – № 10. – С. 42–44.
6. ГОСТ 13525.13-2007. Бумага. Методы определения жиропроницаемости. – Взамен ГОСТ 7581-55 ; введ. 1970-01-01. – М. : Стандартиформ, 2007. – 5 с.
7. ГОСТ 1760-1994. Подпергамент. Технические условия. – Введ. 1988-01-01. – М. : Изд-во стандартов, 1994. – 8 с.

Отримано 30.03.2012. ХДУХТ, Харків.

© В.М. Онищенко, Л.Ю. Шубіна, І.С. Островерх, 2012.

УДК 006.83:664.681

Н.І. Черевична, канд. техн. наук

Ю.М. Хацкевич, канд. техн. наук

ШЛЯХИ УДОСКОНАЛЕННЯ ЯКОСТІ БІСКВІТНИХ НАПІВФАБРИКАТІВ

Розглянуто питання покращення якості бісквітних напівфабрикатів. Один із шляхів вирішення цієї проблеми – використання харчових добавок, які розрізняються за своїм хімічним походженням та мають певні функціональні властивості.

Рассмотрен вопрос улучшения технологии бисквитных полуфабрикатов. Один из путей решения этой проблемы – использование пищевых добавок, которые отличаются по своей химической природе и обладают определенными функциональными свойствами.

The question of estimation improves upgrading of sponge semi-finished products. One of ways of decision of this problem is the use of food additions which differentiate after the chemical origin and are certain functional characteristics.

Постановка проблеми у загальному вигляді. Кондитерські вироби, основою яких є бісквітний напівфабрикат, завдяки приємному смаку, аромату і привабливому зовнішньому вигляду, займають особливе місце в групі борошняних кондитерських виробів. Це зумовлює стійкий попит на них.

На виробництво бісквітів робиться основний упор у ряді європейських країн (Італії, Іспанії, Бельгії). Середнє його споживання в Європі 9...10 кг/рік. В Україні споживання бісквітної продукції складає приблизно 6...7 кг/рік [1].

Бісквіт – випечений борошняний напівфабрикат з пишною дрібнопористою структурою і м'якою еластичною м'якушкою, яка формується під час інтенсивного збивання курячих яєць із цукром-піском, з подальшим перемішуванням збитої маси з борошном та випіканням одержаного тіста. Цей напівфабрикат є основою для отримання широкого асортименту борошняних кондитерських виробів таких, як: торти, тістечка, рулети, печиво, кекси. Поширене його використання саме для виготовлення тортів і тістечок пояснюється тим, що він легко розрізається на пласти, йому можна надати різну геометричну форму, застосовуючи різноманітні способи оздоблення та форми для випікання. Він гармонійно поєднується за смаком з іншими випічними напівфабрикатами (пісочним, білково-збивним) у комбінованих виробках, а також більшістю оздоблювальних напівфабрикатів (масляним, вершковим, білковим кремами, фруктовими начинкою, желе, свіжими фруктами, цукатами, мармеладом, шоколадом, рідким марципаном, морозивом тощо) [2–7].

Аналіз останих досліджень і публікацій. У деяких країнах світу в силу звичаїв харчування, що історично склалися, бісквітом називають продукт, який за своєю технологією та властивостями не завжди співпадає з визначенням такого у вітчизняній літературі. Наприклад, ченчехало (ячний бісквіт) – це виріб, до складу якого додатково вводять мед, масло, дріжджі. Кекс баумкухен (Німеччина) являє собою шаруватий бісквіт циліндричної форми з порожниною посередині. Італійська кассата нагадує масляний бісквіт, основою якого є терте тісто. Птіфури – маленькі глазуровані тістечка з бісквітного тіста (Франція) [8; 9]. Усі ці вироби можна вважати

різновидами традиційного бісквіту.

Було проаналізовано низку праць і проведений патентний пошук на способи отримання бісквіта, результати якого показали, що останнім часом у виробництві бісквітів склалася стійка тенденція використання різних харчових добавок, а також нетрадиційних видів сировини. Для цього використовуються речовини натурального і хімічного походження.

Мета та завдання статті. У зв'язку з цим актуальним завданням є дослідження можливих шляхів покращення технологічного процесу отримання бісквітного тіста та якості готової продукції.

Виклад основного матеріалу дослідження. Аналізуючи напрями з удосконалення технології бісквітного напівфабрикату, можна виділити такі:

- поліпшення піноутворювальної здатності та піностійкості маси, що збивається, для підвищення якості виробів;
- інтенсифікація процесу отримання піноподібної структури бісквітного тіста;
- зниження калорійності та підвищення біологічної цінності бісквітного напівфабрикату, надання йому дієтичних властивостей;
- розширення асортименту бісквітної продукції за рахунок регулювання її рецептурного складу;
- гальмування процесів черствіння і збільшення термінів зберігання виробів.

Слід зазначити, що більшість цих завдань можна вирішити комплексно за рахунок використання різних харчових добавок, які розрізняються за своїм хімічним походженням, будовою, функціональними властивостями і характером взаємодії з компонентами рецептури виробів.

Всю різноманітність добавок (табл. 1), що використовуються у технологіях бісквітних виробів, за хімічним походженням і функціональними властивостями можна умовно поділити наступним чином:

- вуглеводовмісна сировина (плодоовочева та ерно борошняна);
- білковмісна сировина тваринного та рослинного походження;
- препарати полісахаридів.

Основною перевагою цих добавок є їх натуральність і нешкідливість для організму людини. Багато які з них є недорогою досить поширеною сировиною, якою можна частково замінювати рецептурні інгредієнти бісквітного тіста (яйця, цукор, борошно).

Більшість із розглянутих способів удосконалення технології бісквітного тіста, нажаль, не знаходить широкого розповсюдження та промислового використання через відсутність сировинної бази

окремих добавок, надання бісквіту сторонніх, іноді не властивих йому, запаху та смаку. Крім того, більшість добавок білкового та полісахаридного походження, насамперед, надає виробам біологічної цінності та дієтичних властивостей, і меншим чином покращує піноутворювальні властивості та стабілізує структуру бісквітного тіста.

Останнім часом під час виробництва бісквітних виробів усе більшого застосування знаходять готові сухі суміші. До їх складу, поряд з емульгаторами та розпушувачами, входять цукор, борошно, жири та інші інгредієнти. Приготування тіста з сумішею полягає у поєднанні їх з водою, яйцями або олією.

Таблиця 1 – Добавки, які використовують у технології бісквітного напівфабрикату

Добавка	Технологічний ефект
1	2
Флодоовочева сировина	
Флодоовочеві пюре з кабачків, гарбуза, картоплі, ріпи, турнепсу, топінамбура, брусниці, яблук, моркви, капусти, буряку	Піноутворення, підвищення харчової цінності, збагачення харчовими волокнами, уповільнення черствіння
Флодоовочеві порошки з буряку, моркви, ревеню, кабачків, гарбуза, яблук, ананасів, бананів	Підвищення харчової цінності, поліпшення органолептичних і структурно-механічних властивостей
Борошно зі шроту чорноплідної горобини, бананів, цитрусів	Підвищення харчової цінності, поліпшення структурно-механічних властивостей, подовження терміну зберігання
Гарбузово-молочний і гарбузово-патоковий порошковий напівфабрикат	Підвищення харчової цінності, стабілізація тіста, подовження терміну зберігання
Кріас-порошки з виноградних вичавок	Підвищення харчової цінності, стабілізація тіста
Циклорат (препарат β-каротину)	Поліпшення органолептичних властивостей, підвищення вітамінної активності
Протерта відварна морква	Прискорення технологічного процесу
Композитні овочеві порошки з буряка, ревеню і кабачків	Поліпшення якості та підвищення харчової цінності
Морквяне пюре з соєвим білковим концентратом	Стабілізація тіста, підвищення харчової цінності
Зерноборошняна сировина	
Борошно і продукти помелу сорго	Поліпшення органолептичних властивостей, розширення асортименту

Продовження табл. 1

1	2
Пластівці зародків пшениці і пивна дробина	Комплексне збагачення
Ячмінне борошно з додаванням гліцерину і ацетату або цитрату натрію	Поліпшення органолептичних і структурно-механічних властивостей, збільшення виходу, уповільнення черствіння
Композитні суміші з круп гречаної, вівсяної, кукурудзяної, висівок, житнього борошна і овочевого пюре	Підвищення біологічної цінності, збагачення харчовими волокнами
Борошно житнє, ячмінне, просяне, соєве, кукурудзяне, рисове, горохове	Збагачення харчовими волокнами, поліпшення структурно-механічних і органолептичних властивостей
Борошно з тритикале 206	Підвищення харчової цінності, інтенсифікація процесу
Пшеничні висівки грубого помелу	Підвищення харчової цінності, збагачення баластними речовинами
Пшеничні висівки з пюре топінамбура	Збагачення харчовими волокнами, поліпшення структурно-механічних властивостей, подовження терміну зберігання
Порошок із гідрообробленої какаоєвели	Підвищення біологічної цінності, зниження калорійності
Білковмісна сировина	
Цілісна кров забійних тварин	Покращення піноутворення, підвищення біологічної цінності
Сік, що утворюється під час варіння кальмарів	Підвищення піноутворення
Порошкоподібний сироватковий концентрат	Поліпшення структурно-механічних властивостей
Соевий білковий концентрат, соєва паста	Прискорення процесу тістоутворення, підвищення біологічної цінності
Препарати полісахаридів	
NaKMЦ	Піноутворення, поліпшення структурно-механічних властивостей
Na-КМЦ з додаванням сорбіту, сорбінової і аскорбінової кислот	Подовження терміну зберігання, поліпшення структурно-механічних і органолептичних властивостей
Метилцелюлоза (МЦ-100)	Поліпшення структурно-механічних властивостей
Мікрористалічна целюлоза	Прискорення технологічного процесу, економія ячної сировини

Продовження табл. 1

1	2
β-циклодекстрин у комплексі з мікрокристалічною целюлозою	Зниження калорійності, збільшення пористості, економія сировини
Нативні та модифіковані крохмалі	Поліпшення органолептичних і структурно-механічних властивостей
Ксантанова камедь (ксампан)	Стабілізація пінної структури, інтенсифікація процесу

Найбільш відомими є полікомпонентні суміші для бісквітів та кексів таких виробників, як «Puratos», Бельгія; «Ароматик», Швеція; «Backaldrin», Австрія; «Ireks GmbH» та «Martin Braun KG», Німеччина; «Bakels», Англія; «Компанія МІЛОРД», «Протеїн плюс», «Астрі» та «Латтерос», Росія тощо [10–14].

Такі системи найчастіше є багатофункціональними і дозволяють змішувати одночасно всі рецептурні компоненти, що дозволяє не лише удосконалити вже існуючі технології, а також розробити нові продукти для борошняної кондитерської промисловості. Але дія деяких з них не завжди нешкідлива для організму людини.

Було проведено аналіз складу бісквітів, найбільш поширених торгових марок, які реалізуються в торговій мережі м. Харкова (табл. 2). На превеликий жаль він пістрявить все тими ж емульгаторами, поліпшувачами і консервантами хімічної природи, використання яких нерідко буває обмежено (ефіри полігліцерину ріцинолових кислот – E476, ефіри пропіленгліколю і жирних кислот – E477) або зовсім заборонено.

Таблиця 2 – Склад бісквітів промислового виробництва

Фірма-виробник	Склад інгредієнтів
1	2
АТ «Харківська бісквітна фабрика», Україна	Цукор, борошно пшеничне, сироп інвертний, яйце, жири рослинні, крохмаль, спирт етиловий, молоко сухе, емульгатор E471, розпушувачі (бікарбонат натрію, вуглеамонійна сіль), кислота лимонна, ароматизатор
Кондитерська корпорація «РОШЕН», Україна	Цукор, борошно пшеничне, патока, меланж, жир рослинний, емульгатори (E450, E500, E475, E471), крохмаль пшеничний, глюкоза, сироп інвертний, спирт, молоко згущене з цукром, загусник гліцерин, вологоутримуючий агент монопропіленгліколь, желуючий агент пектин, коньяк, емульгатори E322, E476, кислота лимонна, ванілін, ароматизатор

Продовження табл. 2

1	2
ТОВ «Світ ласощів», Україна	Цукор, борошно пшеничне, борошно соєве, патока, сорбітовий сироп, меланж, молоко сухе, лецитин, сіль, розпушувачі: сода харчова і пірофосфат натрію кислий, емульгатори, сорбіт калію, лимонний комплекс, ароматизатори, інвертний сироп, спирт
ТОВ «Чипита Санкт-Петербург», Росія	Цукор, борошно пшеничне, яйце, жир кондитерський, патока крохмальна, сироп сорбітовий, крохмаль пшеничний, масло рослинне, розпушувачі (пірофосфат натрію, сода харчова), сироватка молочна, емульгатори (моно- і дігліцериди жирних кислот, ефіри полігліцерину і жирних кислот), сіль, консерванти (кислота оцтова, сорбат калію), ароматизатор ванільний
ЗАТ «Чек енд Роллс», Росія	Цукор-пісок, борошно пшеничне, патока, жир кондитерський, декстроза, крохмаль, вологоутримуючий агент, гліцерин, яєчний порошок, емульгатори: моно- і дігліцериди жирних кислот та ефіри полігліцерину і жирних кислот, розпушувачі: пірофосфат натрію і бікарбонат натрію, консерванти: кислота сорбінова і сорбат калію
ВАТ «Раменський кондитерський комбінат», Росія	Цукор, борошно пшеничне, яйце куряче, глюкозний сироп, вода очищена, харчові добавки: паста для збивання, пекарський порошок, консервант сорбінова кислота, ароматизатор – ванілін
ТОВ «Харріс СНД», республіка Башкортостан	Цукор, борошно пшеничне, яйце, молоко сухе незбиране, глюкозний сироп, лецитин, сіль, розпушувачі: сода харчова і пірофосфат натрію, натрій двовуглекислий, емульгатори: моно- і дігліцериди жирних кислот, сорбат калію, сухе молоко, лимонна кислота, крохмаль, ксантанова камедь

Висновки. Підводячи підсумок хочеться побажати виробникам борошняних кондитерських виробів спрямувати погляд на цікаві розробки учених по використанню нетрадиційної природної сировини, які за своїми функціонально-технічними характеристиками не поступаються загальноновизнаним харчовим добавкам хімічної і синтетичної природи, а за нешкідливістю і харчовою цінністю перевершують їх.

Список литературы

1. Сладкая жизнь // Food & Drinks. – 2011. – № 2. – С. 20–26.
2. Пола Фигони Профессиональная выпечка: теория и практика / Пола Фигони ; [пер. с англ. В. Разумовского]. – М. : Ресторанные ведомости, 2004. – 384 с.
3. Пат. № 03204970. Япония. Мороженое и способ приготовления бисквита для него // Изобретения стран мира. – 2010. – № 4. – С. 56–58.
4. Пат. № 08087302. Япония. Способ приготовления бисквита // Изобретения стран мира. – 2009. – № 4. – С. 78–80.
5. Пат. № 99830140. ЕПВ (ЕР). Способ изготовления бисквитов и аналогичных выпеченых изделий в плетеной форме // Изобретения стран мира. – 2009. – № 9. – С. 93–95.
6. Пат. № 9902933. Франция. Бисквитное пирожное с начинкой, способ и устройство для его приготовления // Изобретения стран мира. – 2010. – № 9. – С. 45–47.
7. Дорохович А. Формування структури комбінованих кондитерських виробів на всіх етапах технологічного процесу / А. Дорохович, В. Оболкіна // Харчова і переробна промисловість. – 2005. – № 2. – С. 20–22.
8. Регине Стронер Изысканная выпечка / Регине Стронер ; [пер. с нем.]. – М. : Ресторанные ведомости, 1997. – 240 с.
9. Ludewig H. Quality and keeping properties of Baumkuchen influenced by process measures and variation – of ingredients / H. Ludewig, J. General // Getreide-technologie. – 2006. – Vol.60, № 4. – P. 119–127.
10. Дорошенко В. Стабілізаційні системи для кондитерських виробів / В. Дорошенко, О. Мехтієва, А. Дорохович // Харчова та переробна промисловість. – 2008. – № 12. – С. 28–29.
11. Леонтьева Н. А. Пищевые премиксы на основе лецитина для бисквитных изделий / Н. А. Леонтьева, Н. Д. Синявская, В. М. Диденко // Кондитерское производство. – 2011. – № 1. – С. 36.
12. Дремучева Г. Ф. Ингредиенты фирмы «Ароматик» для бисквитной продукции / Г. Ф. Дремучева, Е. Ю. Кононкова // Пищевые ингредиенты. Сырье и добавки. – 2010. – № 2. – С. 67–70.
13. Эмульгаторы для бисквитов // Продукты питания. – 2011. – № 21. – С. 24–25.
14. Преимущества использования комплексных пищевых добавок марки Лакса-кейк в производстве кондитерских и кулинарных изделий из муки / В. В. Колпакова [и др.] // Пищевая промышленность. – 2010. – № 5. – С. 54–56.

Отримано 30.03.2012. ХДУХТ, Харків.
© Н.І. Черевична, Ю.М. Хацкевич, 2012.