

# Інноваційний погляд на виробництво пряників

*В. Оболкіна, О. Кирпиченкова,  
І. Крапивницька, Н. Олексієнко,  
Національний університет харчових технологій  
Інститут післядипломної освіти*

Постійним попитом у споживачів користуються пряники — борошняні кондитерські вироби, які містять велику кількість цукристих речовин та різні прянощі. Старовинні і сучасні рецепти пряників включають в різних пропорціях пшеничне і житнє борошно, мед, патоку, цукор, різні комбінації прянощів: аніс, гвоздику, імбир, кардамон, коріандр, мускатний горіх, корицю та інші смакові та ароматичні речовини.

Виробництво пряникових виробів досить поширене в Німеччині, Польщі, Чехії, Австрії. В Європі великою популярністю користуються різдвяні імбирні пряники.

Пряникові вироби готуються за різними технологіями та рецептурним складом, що обумовлює їх оригінальні смакові властивості.

За вітчизняними технологіями залежно від способу приготування пряники поділяють на дві групи: сирцеві (без заварювання борошна) та заварні (із заварюванням борошна) [1].

Технологія сирцевих пряників більш проста: замішування тіста при температурі 22-25°C, формування тістових заготовок, їх випікання та охолодження, глазурування пряників цукровим си-



ропом, підсушування та вистоявання готових виробів. Тісто для сирцевих пряників представляє собою однорідну масу в'язкої консистенції.

При замішуванні тіста використовують, в основному, пшеничне борошно з середньою за якістю клейковиною; тісто містить значну кількість цукру, який обмежує набухання клейковини борошна. Формування заготовок здійснюється, як правило, методом відсаджування або ротаційним методом. Недоліком сирцевих пряників є їх швидке черствіння.

Технологія заварних пряників більш складна. Тісто для заварних пряників за класичною технологією готується в три стадії: приготування цукрово-медового, цукрово-патокового або цукрово-патоково-медового сиропу, заварювання частки борошна цим сиропом з температурою не нижче 65°C, охолодження заварки або ферментація, змішування заварки з рештою рецептурних компонентів. Заварка може готуватися з різними кількістю і співвідношенням пшеничного і житнього борошна залежно від рецептурного складу пряників і технологічної схеми приготування.

Наприклад: з пшеничного борошна (30-50% від маси всього борошна); тільки з житнього борошна (30-50% від маси всього борошна); з суміші пшеничного і житнього борошна (30-70% від маси всього борошна). Заварне тісто зберігається не менше двох тижнів у холодному приміщенні з температурою 10-15°C, по деяких технологіях, термін зберігання заварного пряникового тіста обчислюється місяцями і навіть роками.

Пряникові вироби, виготовлені за даною технологією, мають подовжений термін зберігання та високі органолептичні показники. До недоліків даної технології можна віднести складність механізації виробничого процесу та необхідність великих площ виробничих приміщень для зберігання заварного тіста.

Головні негативні фактори, які обумовлюють зміну структури м'якушки пряника та його черствіння, пов'язують з кристалізацією сахарози та ретроградацією крохмалю у процесі зберігання виробів. У процесі ретроградації крохмаль втрачає зв'язану раніше вологу, м'якушка починає кришитися, виріб черствіє.

Під час ферментації (вистоювання) заварки значна частина крохмалю борошна гідролізується, в результаті високої гідрофільності низькомолекулярних декстринів та редукувальних цукрів, гальмується процес черствіння пряника [2, 3].

За прискореною технологією, яка найбільш поширена у промисловості, тісто для заварних пряників готується шляхом змішування пшеничного або суміші пшеничного та житнього борошна з емульсією з температурою 48-50°C. Якщо при заварюванні борошна сиропом з температурою 65-68°C відбувається часткова клейстеризація крохмалю, при нижчій температурі — лише часткове його набухання. Пряники, що виготовлені за даною технологією, мають більш подовжений термін зберігання, ніж сирцеві. Готовий виріб має кращі органолептичні і фізико-хімічні показники, але термін зберігання їх теж обмежений — до 3 місяців.

Для виробів з проміжною вологістю, до яких відносяться пряники, необхідно застосовувати технологічні прийоми, що дозволяють змінювати показник активності води і утримувати вологу в «зв'язаному» стані.

До речовин, що знижують показник активності води, відносяться високооцукрена крохмальна патока з підвищеним вмістом глюкози, мед, інвертний сироп, глюкозо-фруктозні сиропи, вологоутримувальні добавки — харчові волокна, гумміарабик, пектин та інші гідроколоїди. Завдяки своїй гігроскопічності вологоутримувальний агент зв'язує воду, що міститься в продукті, запобігає або значно уповільнює її випаровування в атмосферу і знижує активність води.

Для запобігання процесу черствіння рекомендується використовувати поліпшувачі, які містять амілолітичні ферментні препарати. При додаванні амілолітичних ферментних препаратів унаслідок ферментативного гідролізу крохмалю у тісті накопичуються цукри і декстрини, що надають виробу додаткової м'якості та уповільнюють черствіння.

Зокрема, комплексні поліпшувачі «Мажимікс» виробництва Франції містять амілази, емульгатори та стабілізатори. Завдяки запобіганню емульгаторами ретроградації крохмалю уповільнюється процес черствіння, амілази виробляють додаткову кількість декстринів, які надають додаткову м'якість м'якушці.

**З метою поліпшення якості пряникових виробів та подовження терміну їх зберігання у НУХТі була розроблена технологія заварного пряника із застосуванням неферментованого ячмінного солодового борошна.** Для інтенсифікації процесу гідролізу крохмалю пшеничного борошна до гідрофільних низькомолекулярних речовин (декстринів, мальтози, глюкози) було запропоновано приготування заварки з житнього борошна з додаванням ячмінного солодового борошна, яке містить підвищену кількість амілолітичних ферментів.

При приготуванні заварок створювали необхідні умови для дії амілолітичних ферментів житнього борошна та ячмінного солодового борошна: рН 4,5-4,8, температура 60-65°C. Це сприяло тому, що при ферментації заварок відбувалось інтенсивне накопичення редукуючих речовин завдяки гідролізу крохмалю.

При дослідженні змін вуглеводного складу під час ферментації заварок встановлено, що у процесі гідролізу крохмалю відбувалось інтенсивне накопичення декстринів, мальтози, глюко-

зи. Оптимальний термін ферментації заварки з додаванням 4% ячмінного солодового борошна становив 2 доби, протягом яких здійснювався основний гідроліз: вміст крохмалю зменшувався з 17,3% до 4,5%, цукрози — з 11,2% до 1,2%, відбувалося накопичення декстринів до 10,5% і зростала загальна кількість редукуючих речовин до 48,5%.

Подальший гідроліз крохмалю призводив до погіршення формоутримуючої здатності тістових заготовок з пряникового тіста. Крім того, при ферментації заварки більше 2 діб зменшувалася кількість декстринів, що теж негативно впливало на структуру пряникового напівфабрикату.

Для надання тістовому напівфабрикату більшої пластичності було запропоновано введення до його складу до 5% рослинного жиру та 0,3% стабілізаційної комплексної суміші поверхнево-активних речовин.

Протягом 3 місяців зберігання заварний пряник, виготовлений за новою технологією, майже не втрачав якість. Масова частка вологи пряникового напівфабрикату зменшувалася тільки на 1,5-2,0%. Намокаємість м'якушки в процесі зберігання зменшувалася дуже повільно, що можна пояснити більшим вмістом вологоутримуючих речовин та меншим ступенем ретроградації крохмалю в м'якушці пряників. Збільшення вмісту редукуючих речовин у готових виробках значно сповільнює процеси втрати вологи і, відповідно, зменшення маси готових виробів при зберіганні [4, 5].

В останній час у виробництві кондитерських виробів почали застосовувати продукти переробки овочів. Овочева сировина містить унікальний хімічний склад. Пюре з овочів, зокрема мork-





ви та гарбуза, містять клітковину, пектинові речовини, моно- та дисахариди, органічні кислоти. Вітамінний склад представлений бета-каротином, вітамінами групи С, В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, фолієвою кислотою. Пюре містять велику кількість мінеральних речовин: особливо калію, кальцію, фосфору, магнію.

Мікроелементи представлені цинком, алюмінієм, бором, ванадієм, залізом, йодом, фтором, марганцем, молібденом. Важливою складовою плодово-овочевої сировини є харчові волокна (складні комплекси полісахаридів: целюлоза, геміцелюлоза, пектин, лігнін і зв'язані з ними білкові речовини, які утворюють стінки в клітинах рослин).

Дефіцит їх у харчовому раціоні людини призводить до послаблення протидії організму негативному впливу оточуючого середовища і поширенню таких захворювань як цукровий діабет, атеросклероз, ішемічна хвороба серця, ожиріння. З оглядом на це були проведені дослідження впливу морквяного та гарбузового пюре на формування структури пряників.

При проведенні досліджень контрольні зразки заварних та сирцевих пряників готувалися за однією базовою рецептурою та за різними технологіями: на заварці та на емульсії з температурою 50°C. Замість цукру використовувався глюкозно-фруктозний сироп ГФС-42. У нові зразки пряників додавали від 5 до 15% морквяного та гарбузового пюре. Аналіз отриманих даних показав, що при внесенні до 5,5% гарбузового пюре, 10,5% морквяного пюре дослідні зразки мають приємний смак і аромат, хорошу структуру, а при збільшенні дозування з'являється характерний, яскраво виражений, присмак та колір, що не є привабливим фактором для споживача.

Було встановлено, що при зберіганні меншу швидкість втрачає вологу мали пряники, які були приготовлені на заварці. Але пряники з додаванням овочевого пюре, які були виготовлені

прискореним способом на емульсії з температурою 48-50°C, зберігали споживчі властивості теж тривалий час.

Додавання морквяного та гарбузового пюре до рецептурного складу пряників підвищило їх органолептичні показники — колір, смак, текстуру; сприяло подовженню терміну їх зберігання за рахунок зв'язування вологи харчовими волокнами, зокрема, завдяки підвищеному вмісту пектину та наявності у складі природного антиоксиданту — β-каротину; підвищило харчову цінність виробів за рахунок введення харчових волокон, пектину, β-каротину та інших біологічно-активних речовин [6, 7].

Для сучасного ринку кондитерських виробів характерна жорстка конкуренція, тому більшість виробників приходять до розуміння, що для забезпечення успішного просування продукції необхідно виробляти продукцію з високою якістю, смаковими властивостями і відмінністю власного продукту від товарів інших виробників. Для цього необхідні нові технологічні рішення, інноваційний погляд на виробництво традиційних видів продуктів.

### Література

1. Технологія та лабораторний практикум кондитерських виробів і харчових концентратів: навчальний посібник /А.М. Дорохович, В.М. Ковбаса, В.В. Дорохович, В.І. Оболкіна та інші — К.: Фірма «ІНКОС», 2015. — 632 с.
2. Дорохович А., Олексієнко Н. Зберігання борошняних кондитерських виробів // Харчова і переробна промисловість. — 1998. — № 5. — С. 24 — 25.
3. Черствіння заварних пряників. /А. Дорохович, Н. Ємельянова, В. Оболкіна, Г. Своєволіна //Зерно і хліб. — 2004. — №1. — С.20 — 21.
4. Вплив борошна пророщених злаків на якість і подовження терміну зберігання заварних пряників/ В.Оболкіна, Г.Своєволіна, А.Дорохович, Н.Ємельянова, Т.Королек // Харчова і переробна промисловість. — 2005. — №12. — с.22-23.
5. ПАТ.69181Україна, МКИ А23G3/00. Спосіб виробництва заварних пряників/В.І. Оболкіна, А.М. Дорохович, Г.В. Своєволіна. — №20031211428; заявлено11.12.03; опубл.16.08.04, Бюл.№8. — 4с.
6. Крапивницкая И. Особенности использования пектинов и пектиносодержащих продуктов при производстве кондитерских изделий /Крапивницкая И., Оболкина В. // Продукты & ингредиенты. — 2009. — № 11 (64). — С. 19-23.
7. Патент на корисну модель №68252 Україна, МПК А23G 3/00 Спосіб виробництва заварних пряників / Оболкіна В.І., Кирпиченкова О.М., Кандиба А.А., Крапивницька І.О. — заявл. 06.07.2011; опубл. 26.03.2012, Бюл.№ 6. — 4с.

