

**Щомісячний
науково-виробничий і
практичний журнал**

Співвидавці та засновники
Національний університет
харчових технологій,
Державний департамент
з продовольства України,
Укрхлібпром, АТ "Київхліб" і
КП "Редакційно-видавничий
центр "ЗіХ"
Рік заснування
Березень 2004 р.

7-8 (32-33) липень-серпень

Журнал "Хлібопекарська і кондитерська промисловість України" - фаховий. Постанова Президії ВАКу України №24-05/5 від 08.06.05 р. (технічні науки)

Головний редактор
М.І.Перевертун.

Редакційна колегія

Бабенко С.Г. (голова правління, Укоопспілка),
Белік В.Г. (докт. техн. наук, професор, гол. правл. ВАТ "УкрНДПродмаш"),
Бондаренко І.К. (ген. дир., Асоціація "Полтавахліб"),
Васильченко О.М. (ген. дир. - гол. Ради об'єднання, Укрхлібпром),
Даченко О.Д. (гол. нагл. ради, ВАТ "Лубенський хлібо завод"),
Доценко В.Ф. (докт. техн. наук, професор, НУХТ),
Дорохович А.М. (докт. техн. наук, професор, НУХТ),
Дробот В.І. (докт. техн. наук, професор, НУХТ),
Дудко С.Д. (дир., Інститут післядипломної освіти),
Іоргачова К.Г. (докт. техн. наук, професор, ОНАХТ),
Ковбаса В.М. (докт. техн. наук, професор, НУХТ),
Кожанов Ю.Г. (техн. дир., ЗАТ "Укркондитер"),
Пархоменко П.М. (ген. дир., АТ "Київхліб"),
Русавський Л.В. (дир., хлібокомбінат № 11, м. Київ),
Паламарчук В.В. (канд. мед. наук, професор, НАУ),
Новикова Л.І. (гол., Укрпродспілка),
Черета В.В. (дир., хлібокомбінат №10, м. Київ),
Шапіваленко О.І. (докт. техн. наук, професор, НУХТ),
Швець Н.Н. (презид., ВАТ "Макаронна фабрика", м. Київ),
Юрчак В.Г. (докт. техн. наук, доц., НУХТ),

Журнал видається за активної консультативної допомоги науковців Національного університету харчових технологій та Одеської національної академії харчових технологій.

Журнал розсилається бібліотекам України, список яких затверджений ВАКОМ.

За достовірність реклами та інформації відповідають рекламодавці та автор публікації.

Редакція листується з читачами тільки на сторінках журналу, не повертає і не рецензує рукописи.

Редакція сповідує плюралізм думок при публікації виробничих, проблемних і наукових матеріалів, хоча й залишає за собою право на заголовки та літературне редагування текстів.

Номер схвалено до друку рішенням Редакційної колегії: протокол № 27 від 08.06. 2007

Київ,

Колективне підприємство
"Редакційно-видавничий центр "ЗіХ"
"Хлібопекарська і кондитерська
промисловість України", 2007

Зареєстрований Державним комітетом
телебачення і радіомовлення України
Серія КВ, № 8588, 29.03.2004 р.

Шеф-дизайнер - І.І. Чайка.
Комп'ютерний набір - В.В. Куліненко.

Зверстано в редакції журналу
"Хлібопекарська і кондитерська
промисловість України"

Хлібопекарська і кондитерська промисловість України

Зміст

МІКРОБІОЛОГІЯ

Л.Капрельянц Ферменти в пищевых технологиях: вчера сегодня, завтра.....	4
Н.Наливайко Чем больше влага удержится в хлебе, тем больше он остается свежим.....	8
А.Українець, А.Дорохович та ін. Як відбувається ретроградація крохмалю в пряниках залежно від умов їх зберігання.....	10

НАД ЧИМ ПРАЦЮЮТЬ НАУКОВЦІ

М.Пересічний, М.Кравченко, Д.Федорова Досліджено якість заварних тістечок з кремом "Молочно-фруктовий".....	12
В.Колтунов, В.Вашенко, О.Романенко Потрібну якість хліба матимемо тоді, коли в борошні буде не менше 28 % клейковини першої групи якості.....	15
Л.Арсеньєва, Л.Герасименко, М.Антонюк Досвід і перспективи збагачення хліба йодом.....	18
О.Киселева Сахар в кондитерских изделиях желательно использовать однородными кристаллами размером 1 мм.....	23

СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ

В.Кулиненко Как нужно правильно готовить слоеное тесто.....	24
А.Мостовий, П.Жабін На млинзаводах часто порушується технологія переробки зерна.....	29
В.Малышкина і др. Паста из мякоти тыквы в макаронных изделиях.....	37
Л.Мелешкина "Воздушный" гречневый продел в мучных кондитерских изделиях.....	39
Г.Сукайло Микронизация как способ приготовления смесей для зерновых сортов хлеба.....	41

ЕКОЛОГІЯ

В.Кириченко, В.Мар'ян Нарешті й у нас заборонили обробляти зерно бромистим метилом. Тоді що взамін?.....	43
---	----

НОВА ТЕХНІКА

Т.Семак Модульное биотехнологическое оборудование серии "ОКА-01".....	46
--	----

ЗБАГАЧУВАЧІ Й ДОБАВКИ

В.Доценко, Л.Арсеньєва Концентрати харчових волокон.....	49
Т.Шеховцева, Ю.Сидоренко, Н.Шебершнева Заменитель дорогостоящего агар-агара в желейном мармеладе найден.....	51

У ПЕКАРІВ І КОНДИТЕРІВ ЗАРУБІЖЖЯ

Л.Рукшан Использование муки из пророщенного зерна для изготовления печенья.....	53
О.Смирнов Экструдаты при ускоренных способах производства заварных сортов хлеба.....	55
И.Плотникова, А.Алейникова, Г.Магомедов Продукты переработки семян нута в вафлях с начинками.....	57
О.Стабнікова, Ю.Устинов Булочки із селенозбагаченими простотками.....	58

У ПОМІЧ ГОСПОДИНІ

Н.Горбань Таких пряников, тортов, пирожков и кексов вы еще не выпекали.....	60
В.Драгунова Бабки, сладьони, оладки та запіканки.....	66

ЯК ВІДБУВАЄТЬСЯ РЕТРОГРАДАЦІЯ КРОХМАЛЮ В ПРЯНИКАХ ЗАЛЕЖНО ВІД УМОВ ІХ ЗБЕРІГАННЯ

**А. УКРАЇНЕЦЬ,
А. ДОРОХОВИЧ,
М. ПОЛУМБРИК,
В. ПІДДУБНИЙ**

Національний університет харчових технологій

У нашому університеті велика увага приділяється дослідженню процесів, які є визначальними як при утворенні структури напівфабрикатів та готових виробів, так їх зберіганні. Раніше було встановлено, що ключову роль в процесі черствіння пряничних виробів відіграє процес деградації кристалічної структури крохмалю. Швидкість цього процесу та процесу ретроградації залежать від типу та кількості цукриду і води, які входять до складу рецептур виготовлення пряничних виробів.

Слід зазначити, що на перебіг вказаних процесів впливають не тільки складові рецептури, а й умови зберігання виробів. В наших дослідженнях використовувалась рецептура пряника "М'ятний", в якій цукроза була повністю замінена на фруктозу. Вибір фруктози в якості замітника цукрози обумовлений значною увагою, яка приділяється до цього моноцукриду з огляду на зростаюче її споживання в розвинених країнах світу [1].

Проте думки науковців щодо доцільності використання фруктози в харчових продуктах розходяться. Споживання фруктози викликає набагато менший підйом рівня глюкози в крові людини, ніж цукрози. Так, глікемічний індекс цукрози рівний 63, а фруктози 23 [2], що зумовлює використання останньої для виробництва харчових продуктів для хворих на цукровий діабет. Проте надмірне споживання фруктози призводить до ви-

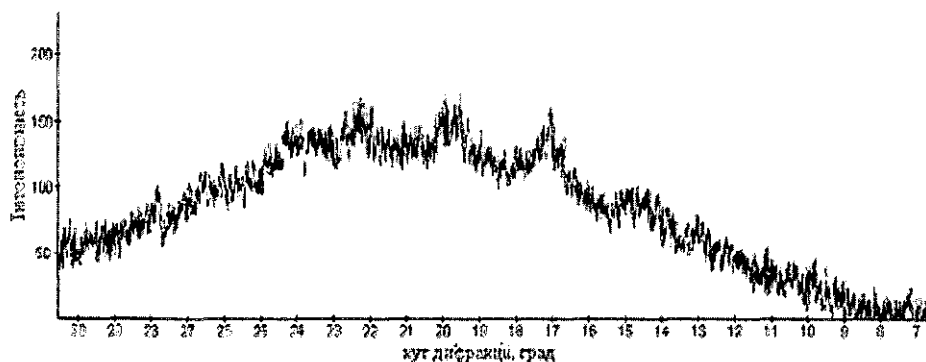
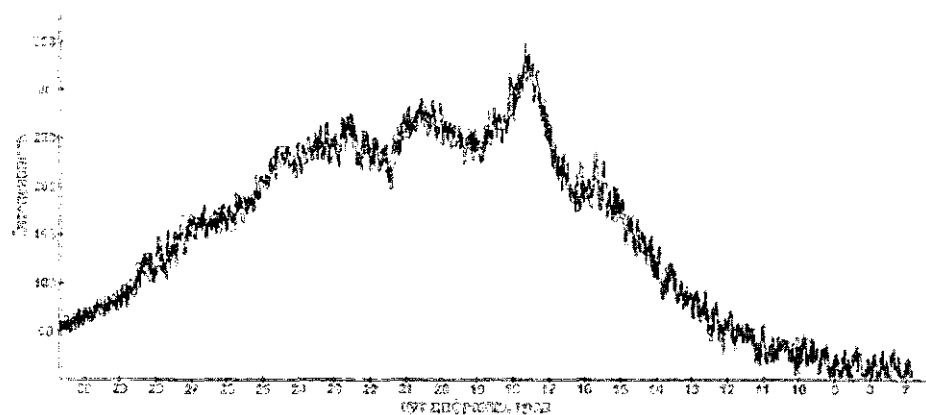
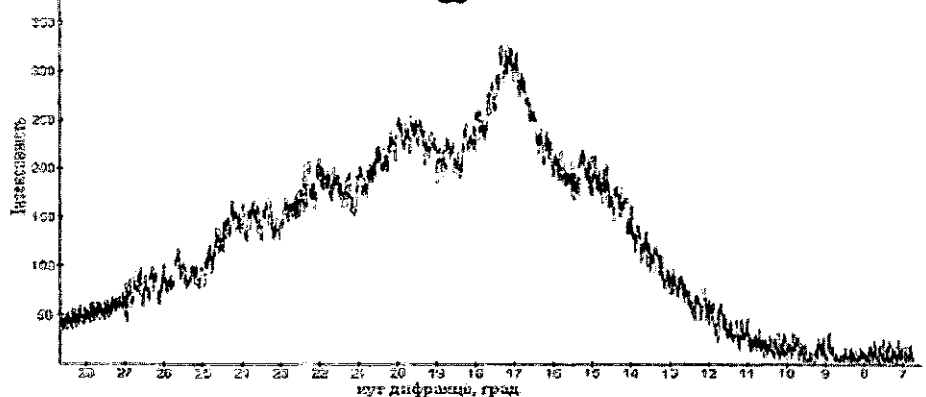


Рис. 1. Дифрактограма зразка м'якушки пряника на фруктозі одразу після випікання



а



б

Рис. 2. Дифрактограми пряників на фруктозі, зроблені через 3 дні після виготовлення упаковані (а) та неупаковані (б)

никнення і розвитку метаболічного синдрому [3].

Для дослідження процесів ретроградації та деградації крохмалю в зразках пряників, які були упаковані в паперові ко-

робки (неупаковані) та полімерні плівки (упаковані) ми використали метод рентгенофазового аналізу (РФА) з огляду на його високу інформативність для вирішення поставленої мети і прос-

тоту інтерпретації отриманих дифрактограм. Цей метод використовувався для дослідження ретроградації пшеничного крохмалю [4]. Всі дифрактограми були отримані за допомогою дифрактометра ДРОН-3,0.

Процеси фазових переходів крохмалю досліджені нами в зразках м'якушки пряників одразу після випікання, м'якушки упакованих і не упакованих пряників через 3, 7 та 10 днів зберігання. В кожному випадку готувався зразок завтовшки 2 мм, дифрактограму якого потім аналізували. Всі дифрактограми були отримані в межах значень кутів відбиття від 7 до 30°, з огляду на те, що в цих межах знаходяться всі дифракційні максимуми крохмалю.

Дифрактограма зразка м'якушки пряника на фруктозі одразу після випікання характеризується високим ступенем руйнування кристалічної структури крохмалю (див. рис. 1). На цій дифрактограмі дуже важко розрізнити дифракційні максимуми, характерні для кристалічної структури крохмалю.

Як видно з наведених вище дифрактограм зразків м'якушки пряників, зроблених через 3 дні після виготовлення (див. рис. 2 а та 2 б), інтенсивно відбувається процес ретроградації крохмалю. Якщо інтенсивність максимуму відбиття, який відповідає значенню кута дифракції 17°, в прянику, одразу після випікання рівна приблизно 150, то на дифрактограмах зразків пряників, які зберігались 3 дні інтенсивність цього максимуму відбиття є рівною 350.

На дифрактограмах пряників чітко видно дифракційні максимуми, які характерні для кристалічної структури крохмалю. Проте значення кутів дифракції і співвідношення максимумів істотно відрізняються від значень кутів і співвідношень вихідного борошна. Загалом слід відмітити, що вказані дифрактограми пряників незначно відрізняються між собою (рис. 2 а та 2 б).

Як видно з наведених вище дифрактограм зразків м'якушки пряників на фруктозі, зроблених через 7 днів після виготовлення,

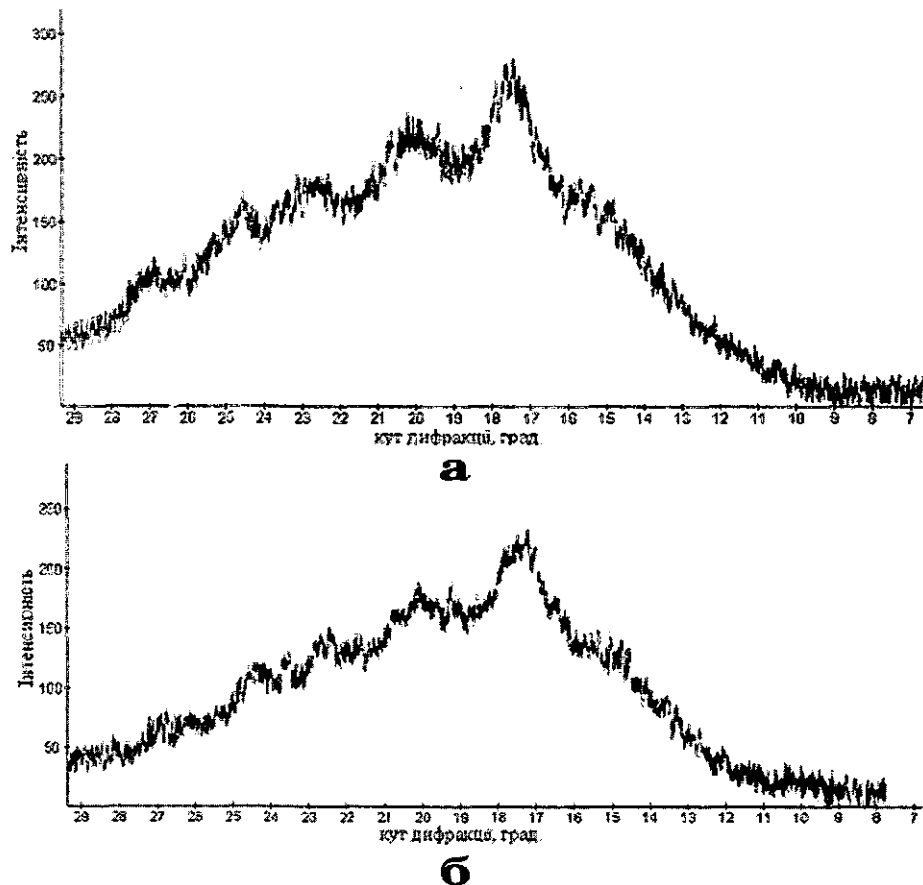


Рис. 3. Дифрактограми пряників на фруктозі, зроблені через 7 днів після виготовлення упаковані (а) та неупаковані (б)

процес зворотній до ретроградації крохмалю відбувається як в неупакованому (див. рис. 3 а), так і в упакованому прянику (див. рис. 3 б), але в останньому інтенсивніше. Якщо інтенсивність максимуму дифракції при значенні кута дифракції 17° є рівною 280 в неупакованому прянику, то інтенсивність цього ж компоненту дифрактограми зразка м'якушки в упакованому є рівною 215. Тобто використання полімерної плівки пригнічує процеси ретроградації і деградації крохмалю.

Таким чином, використання полімерної плівки пригнічує процеси ретроградації і деградації крохмалю. Проте слід зауважити, що природа цукрозамінника, його кількість та вологість тіста мають не менший вплив на ці процеси. Використання полімерних плівок; цукрозамінників, що здатні міцно утримують вологу; додавання полісахаридів, які в більшому ступені здатні взаємодіяти з білковими речовинами борошна і цукрозамінниками; а також вдосконалення способу виготовлення виробів, який пе-

редбачає отримання готових виробів з мінімальною площею поверхні дасть змогу створити пряничні вироби функціонального призначення з подовженим терміном зберігання

Література.

1. J. Wylie-Rosetti, C.J. Segal-Isaacson, A. Segal-Isaacson / Carbohydrates and increases obesity: Does the type of carbohydrates make a difference? // *Obes. Res.* 2004. v. 12. p. 124s-129s.
2. Lee B. M., Wolever TMS / Effect of glucose, sucrose and fructose on plasma glucose and insulin responses in normal humans: comparison with white bread // *Eur. J. Clin. Nutr.* 1998. v. 52. p. 924-928.
3. H. Basciano, L. Federico, K. Adeli / Fructose, insulin resistance, and metabolic dyslipidemia // *Nutrition & metabolism* 2005. v.2. p. 1-15.
4. M.A. Ottenhof, I.A. Earhat / The effect on the retrogradation of wheat starch // *J. Cereal Sci.* 2004, v. 40, p. 269-274.