

# МОРКВЯНИЙ ПЕКТИН ПОДОВЖИТЬ ЗБЕРІГАННЯ ЗДОБНОГО ПЕЧИВА

О.КИРПІЧЕНКОВА, аспірант\*

Національний університет харчових технологій

**Анотація.** Наведені результати досліджень по впливу морквяного пектиновмісного пюре на якість здобного печива та зміну його структурних властивостей у процесі зберігання. На підставі термографічних досліджень та рентгенофазового аналізу доведено, що застосування морквяного пюре з підвищеним вмістом харчових волокон сприятиме зростанню частки зв'язаної вологи в готових виробах і запобігатиме процесу ретроградації крохмалю.

**Ключові слова:** здобне печиво, морквяне пюре, крохмаль, пектин, харчова цінність, рентгенофазовий аналіз, термографічні дослідження.

**Using of carrot puree with a high content of pectin for improve the quality butter cookies and extend shelf life.**  
Kirpichenkova O.M., graduate (National University of Food Technologies)

**Abstract.** The articles presents results of research on the effects of carrot puree with a high content of pectin for quality butter cookies and change its structural properties during storage. On the basis of thermographic studies and X-ray diffraction analysis proved that the use of carrot puree with a high content of dietary fiber will increase the share of bound moisture in the finished product and prevents process retrogradation of starch.

**Key words:** butter biscuits, carrot puree, starch, pectin, nutritional value, X-ray analysis, thermographic study.

Одним з пріоритетних напрямів кондитерської галузі є створення нового асортименту виробів підвищеної харчової цінності за рахунок включення до їх рецептурного складу нетрадиційної сировини з підвищеним вмістом біологічно активних речовин.

Останнім часом підвищеним попитом у споживачів користується м'яке комбіноване здобне печиво. Перспективним напрямом для поліпшення якості здобного печива є застосування морквяного пюре з вмістом водорозчинного пектину.

З літературних джерел відомо, що овочева сировина має унікальний хімічний склад [1]. Пюре з овочів, зокрема моркви, містить клітковину, пектинові

речовини, моно- та дисахариди, органічні кислоти. Вітаміни представлені бета-каротином, групами С, В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, фолієвою кислотою. Морквяне пюре включає велику кількість мінеральних речовин особливо калію, кальцію, фосфору, магнію; мікроелементи представлені цинком, алюмінієм, бором, ванадієм, залізом, йодом, фтором, марганцем, молібденом.

З метою збільшення пектинової частки в овочевій сировині науковцями НУХТ був запропонований новий спосіб приготування морквяного пюре [2]. Особливість його полягає в проведенні процесу гідролітичного розщеплення протопектину рослинної тканини, внаслідок якого збільшується кількість низькоетерифікованого пектину майже втричі. Оскільки харчові волокна морквяного пюре мають високу гідратаційну здатність, це сприятиме поліпшенню структурних властивостей виробів та подовженню терміну їх зберігання.

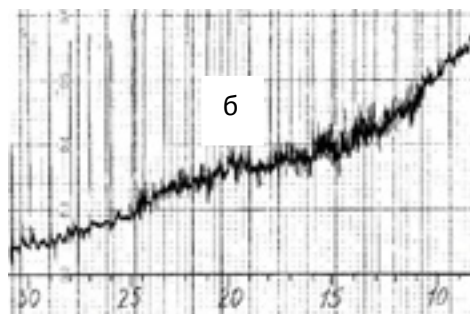
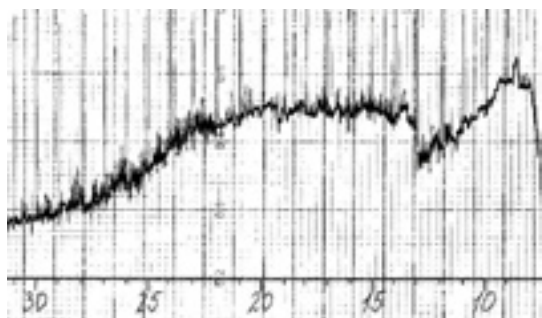
При проведенні досліджень по впливу морквя-

\* Науковий керівник д.т.н., професор **В.І.Оболкіна** (НУХТ)

**Рецензенти:**

1. д. т. н, проф. **Е. Г. Іоргачева** (Одеської національної академії харчових технологій);

2. д.т.н., проф. **Перцевої Ф.В.** (Харківський державний університет харчування та торгівлі)



**Дифрактограми здобного печива, що зберігалось 1 місяць:  
а – контроль; б – з додаванням морквяного пюре**

ного пюре з підвищеним вмістом пектину на органолептичні показники якості здобного печива встановлено, що дослідні зразки відрізнялися кращою пористістю, яскравим помаранчевим кольором. Органолептична оцінка печива показала, що при внесенні пюре до 10 % зразки печива мали найкращий смак, аромат, структуру. При збільшенні дозування з'являвся морквяний присмак, погіршувалася структура виробів.

Під час зберігання здобного печива швидкість



зневоднення залежатиме від форм зв'язку вологи.

Для визначення стану вологи в зразках печива з додаванням морквяного пюре був застосований метод термогравиметрії. Дослідження проводили за допомогою приладу дериватограф Q-1000. При аналізі кривих втрати маси та її похідної були виділені чотири температурних діапазони, які характеризуються різним темпом видалення вологи, тобто міцністю її зв'язку з матеріалом (рис.).

Аналіз даних (табл.) показав, що в печиві з морквяним пюре міститься більше осмотично і адсорбційно зв'язаної вологи. Тож можна зробити висновок, що застосування морквяного пюре при приготуванні печива сприятиме зменшенню частки вільної механічно зв'язаної вологи. Це дає змогу покращити структуру печива та подовжити термін його зберігання.

Дослідження структурних змін печива у процесі зберігання проводили за допомогою рентгенофазового аналізу на приладі ДРОН УМ 1 в інтервалах кутів від 10 до 35°. Для ідентифікації фаз і кількісного аналізу фазового складу були одержані дифрактограми печива без добавок (контроль) і печива з використанням морквяного пюре після випікання та через 3 місяця зберігання (рис.).

**Вміст вільної і зв'язаної вологи в зразках печива до загального вмісту вологи в печиві**

Печиво	Вільна волога, %	Осмотично зв'язана волога, %	Адсорбційно зв'язана волога полімолекулярних шарів, %	Адсорбційно зв'язана волога мономолекулярних шарів, %	Енергія активації, Дж/моль
Контроль, без пюре	67,1	10,5	13,2	9,2	6,64
З додаванням 10 % морквяного пюре	62,7	13,1	15	9,2	7,1



Аналіз характеру рентгенограм печива показує, що всі вони мають вигляд похилої кривої. Це свідчить про утворення аморфної структури в усіх зразках внаслідок руйнування кристалічної структури крохмалю в процесі його клейстеризації та часткової декстринізації при випіканні. Слід зазначити, що зразок з додаванням морквяного пюре мав вищий рівень кривої, тобто ступінь аморфності цього зразка нижчий, що вказує на часткову клейстеризацію крохмалю завдяки зв'язуванню вільної вологи харчовими волокнами морквяного пюре.

При зберіганні протягом 3 місяців у контрольному зразку спостерігалася поява кристалічної фази як свідчення початку процесу ретроградації крохмалю. У зразку з додаванням морквяного пюре структура печива майже не змінювалася.

Таким чином, проведені дослідження показали

ефективність застосування морквяного пектинового пюре при створенні нового асортименту здобного печива з підвищеною харчовою цінністю, поліпшеними органолептичними показниками, з подовженим терміном зберігання.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Батурич А.К. Химический состав и энергетическая ценность пищевых продуктов: справочник МакКанса и Уиддоусона / Перевод с англ. под ред. д-ра мед. наук А.К. Батурич // СПб.: Профессия. – 2006. – 416с.
2. Патент 73050 Україна, МПК А 23L 1/06(2006.01). Способ производства пектинового пюре / Крапивницкая И.А.; заявитель и патентодержатель Национальный университет пищевых технологий. – заявл. 24.02.2012; опубл. 10.09.2012, Бюл. № 17.

УДК 619:614.31:637.12.04/.07

# Контроль показників якості йогуртів різних молокопереробних підприємств



Т.ПРИЛІШКО, докт.с.-г. наук  
О.ОВЧАРУК, асистент,  
Л. ГАВ'ЮК, здобувач

Подільський державний аграрно-технічний університет

**Анотація.** Досліджено якість йогуртів різних молокопереробних підприємств України. Виявлено, що титрована кислотність напівжирних йогуртів коливалася в межах 82,6–96,5 °Т. При цьому воднева кислотність йогурту з наповнювачем «Абрикос» становила 4,36 од., що було на 0,2 нижче, ніж регламентував виробник. Масова частка жиру в йогуртах з наповнювачами «Чорничний» та «Персиковий» була фактично нижчою на 0,02 та 0,05 од. вище за заявлений показник.

**Ключові слова.** Кислотність, масова частка жиру, йогурт, болгарська паличка, закваска, молочна кислота.

**Abstract.** Undertaken studies of quality of yoghurts of different молокопереробних enterprises of Ukraine. It is educed that tитрована acidity of semi-bold yoghurts hesitated within the limits of 82,6-96,5 °T. Here hydrogen acidity of yoghurt with the filler of «Apricots» presented 4,36 odes., what was on 0,2 below than producer regulated. Mass part of fat in yoghurts with fillers «Whortleberry» and «Peachy» was actually below on 0,02 and 0,05 odes. higher than the declared index.

**Key words.** Acidity, mass part of fat, yoghurt, Bulgarian stick, ferment, suckling acid.

**Н**а сучасному етапі розвитку суспільства подальше збільшення виробництва і поліпшення якості продукції із молока набуває вели-

кого значення, оскільки молоко і молочні продукти є основою раціону більшості людей. Кисломолочні вироби мають велику цінність з точки зору фізіоло-