

**Степанькова Галина Вячеславівна**

кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри технології

зернопродуктів та кондитерських виробів

Державний біотехнологічний університет, Україна

## **СМАЖЕНІ ХЛІБОБУЛОЧНІ ВИРОБИ ПІДВИЩЕНОЇ ХАРЧОВОЇ ЦІННОСТІ**

Пончиками називають круглий або кільцеподібний, смажений у фритюрі хлібобулочний виріб, з начинкою або без неї. Цей продукт присутній у кухні багатьох країн світу під різною назвою і є одним із найулюбленіших смаколиків як дітей, так і дорослих. Проте зазвичай пончики мають високу калорійність та низьку біологічну цінність. Традиційні пончики з пшеничного борошна за рахунок смаження в олії зазвичай містять від 24 до 26% жиру. Оскільки основним рецептурним компонентом пончиків є пшеничне борошно вищого гатунку, вироби характеризуються низьким вмістом білку, харчових волокон, вітамінів та мінеральних речовин. Тому вважали за необхідне підвищити харчову цінність даного виробу.

Нами запропоновано для підвищення харчової цінності пончиків використовувати горохове борошно. Відомо, що горохове борошно має багатий хімічний склад, в ньому у два рази більше білку, ніж у пшеничному борошні, що становить 23-27%. Засвоюваність білків гороху в 1,5 раза вище, ніж білків злакових та м'яса. Крім того, цінність білків гороху у його амінокислотному складі, який є альтернативою м'ясу. Горохове борошно багате на лізин, а як відомо, саме ця амінокислота є лімітуючою у хлібобулочних виробках [1]. Горохове борошно характеризується високим вмістом вітамінів А, В1, В2, В6, С, РР, К, Е, каротину, інозиту, холіну, мікроелементів (солі кальцію, калію, марганцю, фосфору), полісахаридів, крохмалю, жирів. Окрім цього, білки гороху мають цінну властивість – вони мають ліпотропний вплив на організм людини [2]. Крім того, проведені дослідження на смажених продуктах з додаванням борошна із бобових показали, що через різницю в складі білка, цей вид борошна значно менше

поглинає олії, що є позитивним ефектом з точки зору його використання у технології смажених хлібобулочних виробів.

За даними літературних джерел відомо, що у технології хлібобулочних виробів горохове борошно використовують у кількості не більше 10%. При цьому встановлено, що якість таких виробів не погіршується, а за деякими показниками навпаки покращується [3]. Отже, вважали за необхідне дослідити вплив горохового борошна на органолептичні та фізико-хімічні показники якості пончиків.

За основу рецептури було обрано рецептуру пончиків «Московських» згідно збірника рецептур [4]. Тісто готували безопарним способом з додаванням 10, 15, 20% горохового борошна від маси пшеничного борошна. Тривалість дозрівання становила 120 хв. Контрольний зразок пончиків виготовляли без додавання горохового борошна. Після дозрівання тіста, формували пончики та обжарювали у рослинній олії.

В готових виробах досліджували органолептичні та фізико-хімічні показники якості.

Таблиця 1

**Органолептичні показники якості пончиків  
з використання горохового борошна**

Показники якості	Контрольний зразок (без добавки)	З додаванням горохового борошна, %		
		10	15	20
Зовнішній вигляд	Поверхня рівна, з невеликими пухирцями,	Поверхня рівна з невеликими пухирцями	Поверхня рівна з невеликими пухирцями	Поверхня нерівна з невеликими пухирцями
Форма	Правильна	Правильна	Правильна	Деформована
Колір	Світло-коричневий, притаманний виробам	Світло-коричневий, притаманний виробам	Світло-коричневий, притаманний виробам	Темно-коричневий, притаманний виробам
Консистенція	Еластична, пружна, гарно тримає форму, не крихка	Еластична, пружна, гарно тримає форму, не крихка	Еластична, менш пружна, гарно тримає форму, не крихка	Менш еластична, пружна, гарно тримає форму, не крихка

*Продовження таблиці 1*

Смак	Приємний, відповідає виду виробу, в міру солодкий	Приємний, відповідає виду виробу, з легким присмаком гороху, в міру солодкий	Приємний, відповідає виду виробу, з легким присмаком і післясмаком гороху, в міру солодкий	В міру солодкий, з відчутним неприємним гороховим післясмаком
Запах	Приємний, відповідає виду виробу	Приємний, відповідає виду виробу	Приємний, відповідає виду виробу з легким гороховим запахом	Неприємний, відчутний запах гороху

Як видно з наведених даних, внесення горохового борошна у кількості 10-15% позитивно змінює органолептичні показники якості, тоді як додавання 20% добавки надає надто інтенсивного смаку і аромату готовим виробам, вироби стають більш крихкими, а м'якуш погано еластичний. Тому для подальших досліджень в технології пончиків нами запропоновано використовувати 10 і 15% горохового борошна взамін пшеничного.

*Таблиця 2*

**Фізико-хімічні показники якості пончиків з використання  
горохового борошна**

Найменування показника	Контрольний зразок (без добавки)	З додаванням горохового борошна, %	
		10	15
Вологість, %	38,0	40	41
Титрована кислотність, град.	1,9	2,1	2,3

Як видно з наведених даних, внесення горохового борошна сприяє збільшенню вологості виробів, що, на наш погляд, пов'язано із високою вологоутримуючою здатністю білків та харчових волокон, що містяться у добавці. Титрована кислотність пончиків з додаванням горохового борошна збільшується на 5,3...7,8%, що може бути пов'язано як із вищою титрованою кислотністю добавки, так із прискоренням протікання мікробіологічних процесів у тісті за рахунок високого вмісту в ній поживних речовин.

Таким чином, проведені дослідження показали актуальність застосування горохового борошна в технології виробництва пончиків у кількості 10 і 15% від маси пшеничного борошна, що збільшує харчову цінність виробів і позитивно впливає на їх органолептичні та фізико-хімічні показники якості.

#### Список джерел:

1. Шаповаленко О. І. Дослідження якості суміші пшеничного та горохового борошна та змін при зберіганні / О. І. Шаповаленко, Г. І. Скорікова, Л. В. Польовик, Є. І. Харченко // *Хранение и переработка зерна.* – 2009. – № 4. – С. 49-50.
2. Сладковський О. Використання горохового борошна та порошку шпинату у виробництві хліба / О. Сладковський, А. Башта // *Наукові здобутки молоді – вирішенню проблем харчування людства у ХХІ столітті: матеріали 85 Ювілейної міжнар. наук. конф. мол. учених, асп. і студ., присвяченої 135-річчю НУХТ, 11–12 квітня 2019 р.* – К. : НУХТ, 2019. – Ч. 1. – С. 54.
3. Патт В.А. Обогащение хлеба гороховой мукой улучшенного качества / В.А. Патт, Л.Ф. Столярова., ТА Дударова // *Хлебопекарная и кондитерская промышленность,* 1980, № 4. – С. 29-31.
4. Бутейкіс Н. Г. Технологія виготовлення мучних кондитерських виробів / Н. Г. Бутейкіс, А. А. Жукова – М. : Академия, 2010. – С. 85.