

УДК 664.664.4:635.62–021.33

### **ВИКОРИСТАННЯ ПОРОШКУ ІЗ ГАРБУЗОВИХ ВИЧАВОК ПРИ ВИРОБНИЦТВІ КЕКСІВ**

*Т. А. Холод, магістр зі спеціальності «Технології в ресторанному господарстві»*

*Н. В. Олійник, к. т. н., доцент – науковий керівник*

**Ключові слова:** борошняні кондитерські вироби, кекси, вторинна рослинна сировина, порошок із гарбузових вичавок.

**Постановка проблеми.** Важливим аспектом підвищення життєвого рівня населення нашої країни є забезпечення його продовольчими товарами високої якості з використанням біологічно-активних речовин, які в найбільшій кількості містяться у вторинній сировині та побічних продуктах виробництва.

У плодоовочевій промисловості до вторинної сировини переходить значний відсоток маси сировини, яка підлягає переробці. Кількість вторинної сировини, яка утворюється, різноманітна і залежить значною мірою від виду технологічної обробки. Вторинна сировина промислової переробки плодів та овочів, як і вихідна сировина, містить ряд цінних компонентів: вуглеводи, білки, мінеральні речовини, пектинові сполуки, клітковину, жири, воски, барвники і ароматичні речовини, вітаміни, кислоти, альдегіди, спирти. Отже, вона являє собою повноцінну сировину, у вторинній сировині міститься значно менше води, а значить більше сухих речовин. Основний вміст компонентів у вторинній сировині, яка одночасно є сировиною для переробки, не дає дуже великих відхилень від вмісту цих же компонентів у плодах та овочах. Вторинну сировину плодоовочевої промисловості відносять до групи цінної і називають споживчою сировиною. До вторинної сировини переробки плодів і ягід відносяться: вичавки та витерки, які утворилися під час виробництва соку, пюре, повидла. Її вихід складає 28–36 % до маси сировини.

Підвищення рівня комплексної переробки вторинної рослинної сировини як відходів виробництва харчової промисловості сприяє вирішенню такого важливого народногосподарського завдання, як найбільш повне задоволення потреб населення у якісних продуктах харчування з лікувально-профілактичними властивостями, а також зі зменшенням затрат основної сировини.

**Аналіз основних досліджень і публікацій.** З метою збагачення хлібобулочних виробів біологічно активними речовинами, науковцями проводяться дослідження по використанню фруктових та овочевих порошоків. Ці порошки є концентратами початкової сировини, мають цінний хімічний склад, добре зберігаються і транспортуються.

Відомо багато розробок по застосуванню у хлібопеченні яблучного, бурякового, морквяного та інших порошоків, що надають виробам оздоровчих властивостей [1].

Дослідники інституту теоретичної теплофізики НАН України розробили технологію одержання гарбузового порошку. Дослі-

дження хімічного складу цього порошку показали, що він може бути ефективним збагачувачем хлібобулочних та кондитерських виробів біологічно активними речовинами. Порівняно з пшеничним борошном в ньому міститься 12,9 % клітковини, 6,9 % пектинових речовин [2]. До складу порошку входять ряд необхідних для організму людини мінеральних речовин, а саме: калій – 482,00 мг, залізо – 4 634,00 мкг, йод – 592 мкг, селен – 41,00 мкг, також вітаміни групи В: тіамін, рибофлавін та ніацин. Також у значній кількості порошок із гарбузових вичавок містить каротин – 19,1 мг.

В НУХТ проведені дослідження з додаванням гарбузового порошку в тісто, що дозволило одержати вироби з достатніми споживчими властивостями та покращенням структурно-механічних властивостей. Збагачені гарбузовим порошком зразки хліба відрізняються від контрольного більшим об'ємом та більшою пористістю [3].

**Формулювання мети.** Метою статті є дослідження та обґрунтування впливу порошку із гарбузових вичавок у виробництві кексів для підвищення їх харчової цінності, виходу готових виробів та покращення структурно-механічних властивостей.

Як продукт-аналог було запропоновано рецептуру № 82 кекс «Столичний».

**Виклад основного матеріалу дослідження.** У якості вторинної рослинної сировини, при виготовленні кексів використовували порошок із гарбузових вичавок. Гарбузові вичавки складають від 19 % до 30 % при виробництві соків, що на більшості заводів є відходами виробництва. Вичавки, як вторинна сировина, містять білки (1 %), ферменти, вуглеводи (4–11 %), клітковину (1,2 %), органічні кислоти (яблучна кислота – 0,1 %). Кількість макро- і мікроелементів у вичавках наведена у табл. 1.

**Таблиця 1 – Кількість мінеральних речовин у гарбузових вичавках**

Макроелементи	мг/100	Мікроелементи	мкг/100
Калій	200	Залізо	400
Кальцій	26	Цинк	240

Продовж. табл. 1

Макроелементи	мг/100	Мікроелементи	мкг/100
Фосфор	24	Мідь	180
Магній	14	Фтор	84
Натрій	4	Марганець	38

При проведенні досліджень було встановлено, що внесення порошку із гарбузових вичавок у кількості 15 % призводить до підвищення виходу готових виробів.

Вихід готових виробів, при додаванні порошку із гарбузових вичавок, збільшується, а упік при цьому зменшується (рис. 1). Це можна пояснити тим, що порошок із гарбузових вичавок, який містить у своєму складі пектин та клітковину, має здатність адсорбційно зв'язувати і утримувати вологу. Зв'язана волога, знаходячись у кексових виробках під час теплової обробки не вивільняється, а значить вихід готових виробів збільшується.

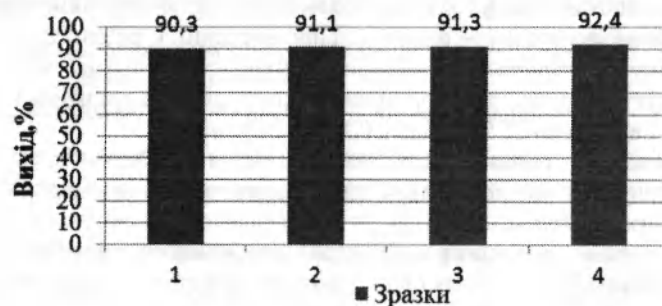


Рисунок 1 – Вплив порошку із гарбузових вичавок на вихід кексів: 1 – контроль (кекс «Столичний»); 2 – кекс із заміною 5 % пшеничного борошна; 3 – кекс із заміною 10 % пшеничного борошна; 4 – кекс із заміною 15 % пшеничного борошна

Пористість кексів відображає об'єм пор, що знаходяться у певному об'ємі м'якуша, виражений у відсотках до всього об'єму (рис. 2).

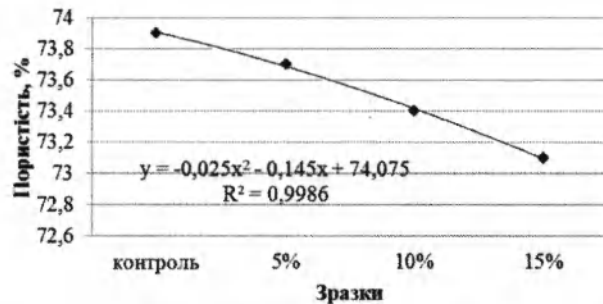


Рисунок 2 – Вплив порошку із гарбузових вичавок на пористість кексів: 1 – контроль (кекс «Столичний»); 2 – кекс із заміною 5 % пшеничного борошна; 3 – кекс із заміною 10 % пшеничного борошна; 4 – кекс із заміною 15 % пшеничного борошна

Пористість виробів визначалась згідно ГОСТ 5669-96 «Хлебобулочные изделия. Метод определения пористости» [5]. При дослідженні випечених кексів було виявлено, що зразки із додаванням порошку із гарбузових вичавок мають показники наближені до зразку – аналогу. При внесенні у рецептуру 5 % порошку із гарбузових вичавок пористість готових виробів зменшується на 0,2 % у порівнянні з контрольним зразком, а при заміні на 10 % та 15 % на 0,5 і 0,8 % відповідно.

**Висновок.** Таким чином, використання порошку із гарбузових вичавок, як добавки, у виробництві кексів дає ряд позитивних результатів.

По-перше, отримання продукції з високими органолептичними, фізико-хімічними та структурно-механічними показниками якості.

По-друге, знижується енергетична цінність та підвищується харчова цінність виробів.

По-третє, відбувається економія основної сировини, а саме борошна.

#### Список використаних джерел

1. ГОСТ 5669-96. Межгосударственный стандарт. Хлебобулочные изделия. Метод определения пористости. – Введ. 1997. – Минск :

Госстандарт России Межгосударственный совет по стандартизации, метрологии и сертификации, 1996. – III, 2 с.

2. Дробот В. І. Використання гарбузового порошку при виробництві хлібобулочних виробів / В. І. Дробот, Н. А. Суха // Наукові праці НУХТ. – 2008. – № 1. – С. 96–98.
3. Снежкін Ю. Порошки з овочів і фруктів / Снежкін Ю., Боряк Л., Петрова Ж., Михайлик Т., Шапар Р. // Зерно і хліб. – 2003. – № 2. – С. 38.
4. Тыква [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://hnb.com.ua/articles/s-zdorovie-tekva-1471>. – Название с экрана.
5. Химический состав пищевых продуктов. Кн. 2: Справ, табл. Содержания аминокислот, жирных кислот, витаминов, макро и микроэлементов, органических кислот и углеводов / под ред. акад. М. Л. Скурихина. – М. : Агропромиздат, 1987. – 360 с.