

International Science Group  
ISG-KONF.COM

PROSPECTS FOR THE  
DEVELOPMENT OF MODERN  
SCIENCE AND PRACTICE

11  
MAY  
12

**XVI** SCIENTIFIC AND  
PRACTICAL  
CONFERENCE  
GRAZ, AUSTRIA



DOI 10.46299/ISG.2020.XVI  
ISBN 978-1-64871-445-0

## **КЛІТКОВИНА ПСІЛЛІУМУ ТА НАСІННЯ ЧІА – ФУНКЦІОНАЛЬНІ ІНГРЕДІЄНТИ М'ЯСНИХ НАПІВФАБРИКАТІВ**

**Гречко В. В.,**

аспірант

Національний університет харчових технологій

**Страшинський І. М.,**

кандидат технічних наук, доцент

Національний університет харчових технологій

**Пасічний В. М.**

доктор технічних наук, професор

Національний університет харчових технологій

В наш час відбувається швидка зміна суспільного способу життя через вплив глобалізації. Динамічний ритм життя змусив населення споживати м'ясні напівфабрикати, які містять малу кількість харчових волокон та значний вміст харчових добавок.

Напівфабрикатам, які представлені на ринку, як правило, не вистачає функціональних інгредієнтів, які можуть бути включені до рецептури щоб підвищити якість з точки зору здорового харчування. Тому цілком доцільно розглядати додавання клітковини до рецептур напівфабрикатів, як перевагу для здоров'я за рахунок усунення або зменшення кількості компонентів, які вважаються шкідливими.

Поряд із збагаченням м'ясних напівфабрикатів харчовими волокнами необхідно вирішити технологічну задачу формування необхідної консистенції і поліпшення функціональних властивостей м'ясних напівфабрикатів.

Харчові волокна (клітковина, баластні речовини) – це комплекс біополімерів, який формує стінки рослинних клітин [1].

Клітковина з подорожника (Псілліум) може використовуватися в якості біологічно активної добавки, як гелеутворюючого агента і загущувача для покращення текстури продукту. Вирощування псілліума проводиться переважно на західних територіях Індії. Урожай збирають раз на рік в зимовий період.

Найбільш цінною складовою подорожника є зовнішня оболонка (лушпиння), яка складає 26-32% загального обсягу. Лушпиння сортують за ступенем очищення і кольором. Воно має властивість поглинати воду з утворенням гелю. Гелі представлені переважно розчинними полісахаридами – арабіноксиланами (85%) [2, 3].

Ще одним перспективним інгредієнтом для м'ясної промисловості є насіння Чіа. Насіння Чіа *Salvia hispanica* відноситься до сімейства ясноткових, вони ж

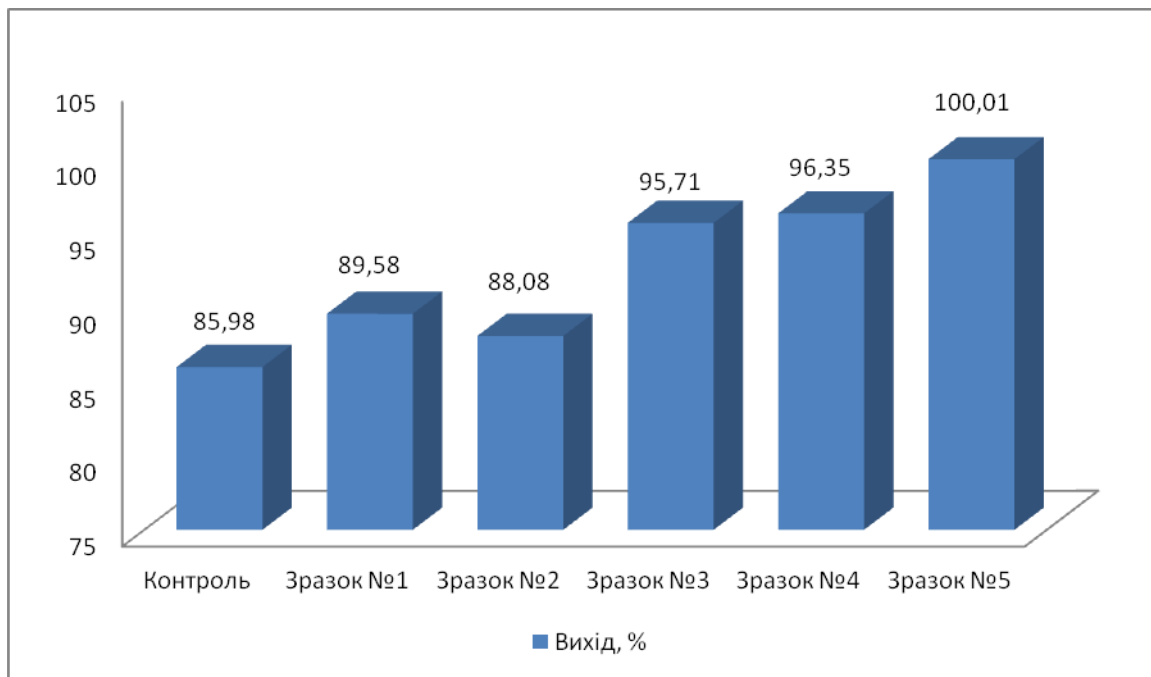
губоцвіті. Їхня батьківщина – територія сучасної Південної Мексики і Гватемали. Цей трав'янистий однорічник нерідко виростає вище 175 см. Цінність представляють його насіння, дрібні, овальні, близько 1 мм в діаметрі. Воно буває чорне, біле, сіре, коричневе або строкате, колір насіння не впливає на смак. У доколумбовій епосі насіння Чіа було надзвичайно популярним у ацтеків, займаючи в їх раціоні третє місце після кукурудзи і квасолі. Індіанці цінували цю рослину за виняткові поживні властивості. Згідно з легендою, ацтекські воїни могли підтримувати сили протягом всього дня малою жменькою насіння, не більше столової ложки, якщо використовувати сучасні аналогії. З їх допомогою лікували рани, простуду, ангіну, розлади травлення, позбавляли від неприємного запаху тіла [4].

Високий попит на компоненти рослини Чіа пояснюється її унікальним хімічним складом. У 100 г насіння чіа міститься: білок (20-22 г), жир (30-35 г), харчові волокна (15-30 г), вуглеводи (25-41 г), зола (4-6 г) [5]. За інформацією, наданою вченими, насіння Чіа містять близько 21% білка, що більше за зернові, такі як пшениця (14%), кукурудза (14%), рис (8,5%), овес (15,3%), ячмінь (9,2%), амарант (14,8%) [5].

Насіння Чіа мають вміст олії приблизно одну третину його маси, близько 60% якої є  $\alpha$ -ліноленова кислота, що робить цей інгредієнт джерелом омега-3 жирних кислот. Такий сприятливий жирнокислотний склад вказує на функціональність насіння Чіа, як корисної добавки до їжі. Насіння Чіа мають здатність утворювати гель і утримувати вологу по масі, що перевищує вагу гелю в 27 разів [6].

Нами досліджено вплив різних концентрацій клітковини подорожника (Псілліум) і борошна насіння Чіа на органолептичні показники і вихід готового продукту модельних зразків м'ясних посічених напівфабрикатів.

Вихід м'ясних посічених напівфабрикатів в порівнянні з контрольним зразком (рис.1) суттєво підвищився. У зразку № 1 він становить 89,58% , у зразку №2 – 88,08 %, у зразку №3 – 93,71 %, у зразку №4 – 95,35 %, у зразку №5 – 100,01 %, що пов'язано з більш високою вологоутримуючою та жирутримуючою здатністю клітковини Псілліуму та борошна насіння чіа.



**Рис 1. Вихід м'ясних січених напівфабрикатів, %**

Включення харчових волокон в рецептури м'ясних посічених напівфабрикатів потребує проведення низки досліджень з урахуванням їх різного впливу на продукт. В епоху глобалізації та швидкого харчування, споживання харчових волокон є необхідним для здоров'я людини. В ході проведених досліджень визначені оптимальна кількість для внесення в рецептуру клітковини Псілліуму та борошна з насіння чіа, їх вплив на вихід м'ясних січених напівфабрикатів. Доведено доцільність використання клітковини Псілліума та борошна з насіння чіа в якості структуроформуючої добавки для м'ясних посічених напівфабрикатів.

#### **Література**

1. Grechko V.V. Strashynskiy I.M., Pasichnyi V.M. (2018). Meat fibers using in the meat products technology. International scientific and practical conference "Prospects for the development of technical sciences in EU countries and Ukraine", Wloclawek, Republic of Poland, 85-87.
2. Yuge Niu, Qi Xia, Wonhee Jung, Liangli Yu. (2019). Polysaccharides-protein interaction of psyllium and whey protein with their texture and bile acid binding activity. International Journal of Biological Macromolecules, №126, 1. 215-220.
3. Manish Kumar Patel, Bhakti Tanna, Hariom Gupta, Avinash Mishra, Bhavanath Jha. (2019). Physicochemical, scavenging and anti-proliferative analyses of polysaccharides extracted from psyllium (*Plantago ovata* Forssk) husk and seeds. International Journal of Biological Macromolecules, № 133, 190-201.
4. Н. Ручкина. Чиа, шалфей испанский. Химия и жизнь, 2017, №1. С – 54-56.
5. Scientific Opinion of the Panel on Dietetic Products Nutrition and Allergies on a request from the European Commission on the safety of 'Chia seed (*Salvia hispanica*) and ground whole Chia seed' as a food ingredient. The EFSA Journal (2009) 996. pp. 1-26.

**6.** Hernández L.M. Mucilage from chia seeds (*Salvia hispanica*): Microestructure, physico-chemical characterization and applications in food industry. PhD Thesis. Pontificia Universidad Católica de Chile, 2012. 146 p.