

УДК 664.66

Михайлюк С. - ст. гр. МХ-31

*Тернопільський національний університет імені Івана Пулюя*

## **ВИКОРИСТАННЯ НЕТРАДИЦІЙНИХ ВИДІВ БОРОШНА У ХЛІБОПЕКАРСЬКІЙ ГАЛУЗІ**

Науковий керівник: к.т.н., асистент Лялик А.Т.

Mykhailiuk S.

*Ternopil Ivan Puluj National Technical University*

## **USE OF NON-TRADITIONAL TYPES OF FLOUR IN THE BAKERY INDUSTRY**

Supervisor: Lialyk A., Ph.D, assistant

Ключові слова: нетрадиційне борошно, хліб, амарантове, волоського горіха, кіноа

Keywords: non-traditional flour, bread, amaranth, walnut, quinoa

Приготування та споживання хліба, різноманітних хлібобулочних виробів датується ще до нашої ери. Людство звикло до традиційної сировини, наприклад пшеничне та житнє борошно. Але з плином часу виникли деякі зміни в харчуванні людей, таким чином і змінилися потреби у харчовій цінності хліба.

В Україні великий відсоток використання пшеничного, житнього борошна; житньо – пшеничне і пшенично-житнє оббивне борошно. Також в незначній кількості виробляють борошно кукурудзяне, ячмінне, горохове, соєве, гречане, рисове, вівсяне.

У кожній країні, регіону, місцевості є свої характерні продукти, яких є в достатку. До прикладу, в тропіках, Філіппіні, Шрі-Ланка, Південній Америці, найпоширенішою нетрадиційною сировиною для борошна є кокос. В Каліфорнії, Італії, Сицилії найбільша частка вирощування мигдалю. Тому в них популярні різні вироби із додаванням мигдалевого борошна.

Пшеничне борошно має глікемічний індекс - 69, який близький до високого. Це означає що даний продукт викликає підвищення цукру в крові, оскільки в складі є велика кількість простих вуглеводів (моносахариди). Пшеничні вироби є основним продуктом поширеної проблеми - ожиріння. Також недоліком пшениці, пшеничного борошна є можливість спровокувати алергічні реакції та індивідуальна непереносимість - целіакію. Особливістю є широке розповсюдження пшениці та продуктів її переробки (борошно, крохмаль, висівки, здоба, макарони, кондитерські вироби, пиво тощо). Алергічна реакція на пшеницю може виникнути при вживанні пшеничних зерен і борошна, а також при їх вдиханні. Алергенні властивості пшеничного борошна в основному пов'язані з білковою фракцією злаків (глютенін, альбумін, глобулін клейковини злаків). Імунна відповідь на глютен, що входить до складу пшениці може бути причиною целіакії.

В сучасному світі новітніх технологій, ми намагаємося створити нові інноваційні продукти – замінивши звичні традиційні складники на інші, які збагачують продукт корисними поживними властивостями. З огляду на наслідки, які можуть виникати - алергія, ожиріння, стрімко зросла цікавість до нетрадиційних сортів борошна.

Амарантове борошно отримують шляхом перемелювання на жорнах насіння білого амаранту (псевдозлаку). Борошно з амаранту має в складі білок, який легко засвоюється. Завдяки амінокислотам і поліненасиченим жирним кислотам, кальцію і

білку цей продукт сприяє виробленню гормонів і ферментів, необхідних для нормального обміну речовин, позитивно впливає на опорно-руховий апарат, зміцнює м'язову тканину. Колаген необхідний для еластичності шкіри і прискорює процес регенерації після травм. Арахісове борошно калорійне і багате поживними речовинами, оскільки містить до 20% жиру. [1]

Борошно волоського горіха містить більше 40% протеїну, 10% жирів, 50% вуглеводи та більше 10% харчових волокон. Також містить у 2 - 8 рази більше цукрів ніж борошно житнє обдирне. Як свідчать результати експериментальних досліджень, для збагачення есенціальними речовинами макухи олійного насіння хліба із житнього борошна та зниження вмісту цукрів крохмалю з високим глікемічним показником, ідеально підходить борошно з волоських горіхів. [2]

Борошно кіноа досить новий та не до кінця досліджений продукт. Кіноа являє собою природне безглютенове зерно з високим рівнем поживності та низьким глікемічним індексом, та є альтернативою для покращення поживних властивостей продуктів. В останні роки розробка нових безглютенових хлібобулочних виробів на основі борошна кіноа стала одним із головних трендів у харчовій промисловості. Цей продукт підходить для споживачів, таких як люди з целиакією та чутливих до глютену. Проведені дослідження показали, що борошно кіноа містить 13,5 % чистого протеїну, 9,5 % сирої клітковини та 58,3 % вуглеводів. [3] Відсоток вмісту клітковини значно більший а ніж в пшеничному борошні, що робить даний продукт цінним для хлібопекарського виробництва. Кіноа має велику кількість технологічних властивостей, таких як розчинність, водоутримуюча здатність (147,0 %), гелеутворення (16 % мас./об.), емульгування та низьке піноутворення. Володіє корисним впливом на організм людини: покращення метаболізму, зниження рівня холестерину та цукру в крові, прискорення росту та здорового розвитку кісток і зубів, м'язових тканин, профілактика остеопорозу й артриту. [4]

#### **Література:**

1. Gluten-Free Ancient Grains Cereals, Pseudocereals, and Legumes: Sustainable, Nutritious, and Health-Promoting Foods for the 21st Century Woodhead Publishing Series in Food Science, Technology and Nutrition 2017, Pages 131-159

2. Волошук, Г., Пашова, Н., Стадник, С., & Науменко, О. (2021). ВПЛИВ БОРОШНА З МАКУХИ ОЛІЙНИХ КУЛЬТУР НА ВМІСТ ЦУКРІВ У ЖИТНЬОМУ ХЛІБІ. ПРОДОВОЛЬЧІ РЕСУРСИ, 9(16), 57-68. <https://doi.org/10.31073/foodresources2021-16-06>

3. Nutritional evaluation and functional properties of quinoa (*Chenopodium quinoa*) flour

4. Quinoa (*Chenopodium quinoa* Willd.): composition, chemistry, nutritional, and functional properties