

ПОРОШОК ГРУШЕВИХ ВИЧАВОК – ЯК ФУНКЦІОНАЛЬНА ДОБАВКА

Пуригін І., аспірант

Назаренко Ю., к.т.н., доц.

Сумського національного аграрного університету, м. Суми, Україна

Груші – один з найпоширеніших і найкорисніших фруктів, з високим вмістом вітамінів, мінералів і харчових волокон. Груші особливо цінні як джерело харчових волокон і відіграють важливу роль у підтримці здоров'я шлунково-кишкового тракту та загального здоров'я [1].

Груші містять як розчинну, так і нерозчинну клітковину. У 100 г цього фрукта міститься близько 3-4 г клітковини, що становить близько 15% добової потреби дорослої людини. Основною розчинною клітковиною в грушах є пектин, який нормалізує травлення, знижує рівень холестерину і покращує мікрофлору кишечника (живильне середовище для корисних бактерій). Нерозчинна клітковина в основному міститься в шкірці груші і допомагає збільшити перистальтику кишечника, запобігти запорам і підтримувати здоровий баланс кишкової мікрофлори. Груші також містять ряд біологічно активних компонентів, переважно поліфеноли, які мають антидіабетичні, протизапальні, антибактеріальні та протиракові властивості і позитивно впливають на серцево-судинну систему [2–5].

Останніми роками зростає інтерес до використання побічних продуктів переробки плодів у харчуванні людини, оскільки вони є потенційними джерелами харчових волокон, фенольних сполук, вітамінів та мінеральних речовин [6]. Через високий вміст вологи та велику кількість активних сполук у фруктах необхідна швидка обробка, особливо для середньо- та довгострокового зберігання. Методи зниження вологості, такі як сушіння, зберігають фізичні та хімічні властивості сировини, запобігають псуванню та зменшують транспортні витрати [7].

Грушеві вичавки містять шкірку, м'якоть, плодоніжки, серцевину та насіння, що залишилися після виробництва соку, і містять 44-79% клітковини, органічних кислот, тритерпенів та поліфенолів у перерахунку на суху вагу [8]. Використання фруктових відходів у харчових продуктах може мати позитивний вплив на здоров'я населення за рахунок підвищення поживної цінності та збільшення споживання харчових волокон і поліфенолів [9]. Крім того, збагачення може продовжити термін зберігання продуктів і підвищити окислювальну стійкість, водночас зберігаючи або покращуючи сенсорні характеристики [10].

З огляду на важливість, згадану щодо грушевих вичавок, **метою роботи** є оцінка поживної цінності порошку грушевих вичавок як функціонального інгредієнта.

Порошок грушевих вичавок був виготовлений в лабораторних умовах із плодів груш сорту «Конференція». Грушеві вичавки отримували шляхом пресування свіжих груш (нарізаних, з видаленими насіннєвими гніздами та плодоніжками) за допомогою лабораторної двошнекової соковижималки. Потім вичавки піддавали сушінню за допомогою лабораторної інфрачервоної сушарки при температурі $50 \pm 2^\circ\text{C}$. Висушені вичавки подрібнювали на ножовому млині до розміру частинок не більше 0,3 мкм. Отриманий порошок грушевих вичавок містив вологи не більше 7%.

Результати дослідження хімічного складу порошку грушевих вичавок показали, що вони є джерелом клітковини (до 57,85%), білка (до 2,62%), вуглеводів (до 36,5%), поліфенольних сполук (до 3,50%).

Для порівняння, вміст клітковини в яблучних вичавках становить близько 49% [11]. За даними літератури, груші містять як розчинну, так і нерозчинну клітковину. Основною розчинною клітковиною в грушах є пектин, який нормалізує травлення, знижує рівень холестерину і покращує мікрофлору кишечника (забезпечуючи живильне середовище для корисних бактерій). Нерозчинна клітковина, що міститься переважно в шкірці груші, покращує перистальтику кишечника, запобігає запорам і допомагає підтримувати здоровий баланс кишкової мікрофлори [3, 5]. Вважається, що харчові волокна також відіграють важливу

роль у підтримці здоров'я шлунково-кишкового тракту та загального здоров'я [1]. Вуглеводний склад грушевого соку особливо багатий на фруктозу, яка відіграє роль природного підсолоджувача в їжі [12].

Груші також містять багато біологічно активних компонентів, головним чином поліфеноли, які зумовлюють їх антидіабетичну, протизапальну, антибактеріальну та протиракову дію, а також позитивно впливають на серцево-судинну систему [2–5].

Таким чином, висушені та порошкоподібні грушеві вичавки є важливим джерелом харчових волокон, що складають 57,87%. Отримані результати демонструють перспективу для подальших досліджень функціональних та оздоровчих властивостей грушевих вичавок в харчовій галузі.

Список використаних джерел.

1. Fruits Grown in Highland Regions of the Himalayas / S. Z. Hussain et al. Cham : Springer International Publishing, 2021. URL: <https://doi.org/10.1007/978-3-030-75502-7>
2. Clementino M., Shi X., Zhang Z. Prevention of Polyphenols Against Carcinogenesis Induced by Environmental Carcinogens. *Journal of Environmental Pathology, Toxicology and Oncology*. 2017. Vol. 36, no. 1. P. 87–98. URL: <https://doi.org/10.1615/jenvironpatholtoxicoloncol.2017019057>
3. Apple and pear consumption and type 2 diabetes mellitus risk: a meta-analysis of prospective cohort studies / X.-f. Guo et al. *Food Funct.* 2017. Vol. 8, no. 3. P. 927–934. URL: <https://doi.org/10.1039/c6fo01378c>
4. Assessment and comparison of the antioxidant activities and nitrite scavenging activity of commonly consumed beverages in Korea / D.-B. Kim et al. *Food Chemistry*. 2014. Vol. 151. P. 58–64. URL: <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2013.11.034>
5. Dietary functional benefits of Bartlett and Starkrimson pears for potential management of hyperglycemia, hypertension and ulcer bacteria *Helicobacter pylori* while supporting beneficial probiotic bacterial response / D. Sarkar et al. *Food Research International*. 2015. Vol. 69. P. 80–90. URL: <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2014.12.014>
6. Fruit and Vegetable Peel-Enriched Functional Foods: Potential Avenues and Health Perspectives / K. Bhardwaj et al. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*. 2022. Vol. 2022. P. 1–14. URL: <https://doi.org/10.1155/2022/8543881>
7. Microwave hydrodiffusion and gravity as a sustainable alternative approach for an efficient apple pomace drying / P. A. R. Fernandes et al. *Bioresource Technology*. 2021. Vol. 333. P. 125207. URL: <https://doi.org/10.1016/j.biortech.2021.125207>
8. Upcycling Rocha do Oeste Pear Pomace as a Sustainable Food Ingredient: Composition, Rheological Behavior and Microstructure Alone and Combined with Yeast Protein Extract / A. Fernandes et al. *Molecules*. 2022. Vol. 28, no. 1. P. 179. URL: <https://doi.org/10.3390/molecules28010179>
9. Krajewska A., Dziki D. Enrichment of Cookies with Fruits and Their By-Products: Chemical Composition, Antioxidant Properties, and Sensory Changes. *Molecules*. 2023. Vol. 28, no. 10. P. 4005. URL: <https://doi.org/10.3390/molecules28104005>
10. Fruit and Vegetable Peel-Enriched Functional Foods: Potential Avenues and Health Perspectives / K. Bhardwaj et al. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*. 2022. Vol. 2022. P. 1–14. URL: <https://doi.org/10.1155/2022/8543881>
11. Phenolic Compounds and Antioxidant Status of Cookies Supplemented with Apple Pomace / M. Kruczek et al. *Antioxidants*. 2023. Vol. 12, no. 2. P. 324. URL: <https://doi.org/10.3390/antiox12020324>
12. Plant derived and dietary phenolic antioxidants: Anticancer properties / F. M. F. Roleira et al. *Food Chemistry*. 2015. Vol. 183. P. 235–258. URL: <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2015.03.039>