

**ВИРОБНИЦТВО БЕЗГЛЮТЕНОВОГО КВАСУ НА ОСНОВІ
ГРЕЧАНОГО СОЛОДУ**

О. С. КОВАЛЬОВА, В. С. ДРАЮК

Дніпровський державний аграрно-економічний університет

Напої з пробіотичними властивостями зараз викликають підвищений інтерес науковців та споживачів, серед таких напоїв популярність здобув квас. Квас – це слабоалкогольний напій, популярний у Центральній та Східній Європі, який представлений як повсякденний зерновий напій із пробіотичними властивостями. Класичний квас – це безалкогольний напій, отриманий з житнього солоду або спеціального житнього хліба шляхом природного бродіння, з традиційним залученням в процес виробництва дріжджів [1].

Квас та інші напої бродіння входять до щоденного раціону людей по всьому світу. За останні роки рослинна їжа та напої стали привабливими для різних вікових груп. Молодь переслідуючи модні тренди до яких наразі відноситься вегетаріанство та оздоровче харчування. Літні люди віддають перевагу споживанню більшої кількості біологічно активної рослинної сировини. Варто також зазначити що продукти рослинного походження є вкрай необхідними для нормального функціонування організму людини. А пророщене зерно (солод) отримане з різноманітних зернових культур може задовольнити харчові потреби різних верств населення [2].

Проблема непереносимості глютену, а саме, розлад шлунку під назвою целиакія з'явилася ще у 70 роках ХІХ століття, але нагальною, саме в Україні, ця проблема стала зовсім недавно. Тому дуже важливо розробляти нові безглютенові харчові продукти і напої та вдосконалювати вже існуючі рецептури. Розроблені безглютенові продукти повинні забезпечувати організм людини мікроелементами, білками, амінокислотами та іншим важливими складовими повсякденного харчування.

На сучасному рівні розвитку харчових технологій стало можливим виготовляти безглютенові десерти, хліб, пиво та квас, хумуси та каші. Нині технологи проводять дослідження спрямовані на розширення асортименту безглютенової сировини для виробництва продуктів бродіння, а багато сучасних підприємств запроваджують новітні технології виробництва безглютенової їжі і напоїв. Доволі поширеними компонентами інноваційних безглютенових рецептур є просяний, гречаний, солод із сорго, вівса та інші [3-4]. Тобто солоди отримані з безглютенової зерноавої сировини. В Україні наразі вчені працюють над розробкою безглютенових солодів з гречки та вівса [5-6] для пивоварної галузі. Також перспективною сировиною для напоїв бродіння є рисовий солод [7], крім того в останній час в якості компонента безглютенових продуктів розглядається сочевичний солод [8]. Також цікавим технологічним рішенням є виробництво лляного солоду, проте він не є перспективною сировиною для бродильної галузі, оскільки має специфічний хімічний склад [9]. Інноваційні технології виробництва і переробки зернової сировини наразі дозволяють значно розширити асортимент безглютенових

компонентів харчових продуктів [10].

Найпопулярнішим безалкогольним ферментованим напоєм в Україні є саме квас. Він має гармонійний смак, добре втамовує спрагу та багатий на вітаміни і мінерали. Проте склад класичного квасу не дозволяє людям з непереносимістю глютену вживати цей напій. Використання безглютенової зернової сировини дозволить не тільки покращити органолептичні властивості напою, але й підвищити його харчову цінність та надати продукту оздоровчих властивостей.

Метою нашого дослідження була розробка рецептури виготовлення квасу на основі безглютенової сировини, а саме, на основі пророщеного гречаного зерна (гречаного солоду).

Через свою доступність гречка посідає лідируючу позицію у кошиках звичайних українців через свою доступність, а експорт гречаного зерна за 2023 рік зріс на 170% [3]. Також поживна цінність гречки надає їй перевагу, у порівнянні із найпоширенішою сировиною для квасу – житом. А саме, гречка містить більший вміст білка, вона особливо багата на магній, який корисний для нервової системи та містить антиоксиданти (наприклад, рутин), які допомагають захищати організм від запалення та зміцнюють судини [3].

Гречаний солод виробляли в лабораторних умовах. Пророщення гречки відбувалося за класичною технологією [2]. Наступним кроком було висушування та побріблення солоду до стану борошна. За результати аналізу зразків гречаного солоду слід зазначити, що екстрактивність такої сировини виявилась нижчою ніж у житнього солоду. Причина цього у слабкій здатності до декстринізації крохмалю зерна гречки, а також в інших особливостях хімічного складу гречаного солоду [3,4].

Для дослідження була обрана класична рецептура квасу із заміною житнього солоду на гречаний. Для отримання суслу були обрані пивні дріжджі низового бродіння, сусло отримувалось настійним способом та купажувалося цукровим сиропом і лимонною кислотою. Досліджено кислотність, органолептику та стійкість готового напою. Так відмічено, що гречаний квас має світлий колір, він прозорий, ароматний і з вираженим присмаком гречки.

Тож такий напій бродіння може бути використаний в якості безглютеного квасу, оскільки для його приготування використовувався лише гречаний солод. Крім того, гречаний квас буде для споживачів високоцінним джерелом білків, замісних і незамінних амінокислот, вітамінів групи В (В₁, В₂, В₃), Р, РР, Е. А також матиме в своєму складі такі важливі для харчування людини елементи, як К, Mg, Р, Fe, Cu, I [5]. Все це завдяки тому, що в основу напою було покладено гречаний солод, який є джерелом всіх цих незамінних в харчуванні людини речовин.

Література

1. Polanowska, K., Varghese, R., Kuligowski, M., & Majcher, M. (2021). Carob kibbles as an alternative raw material for production of kvass with probiotic potential. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 101(13), 5487-5497.

DOI:<https://doi.org/10.1002/jsfa.11197>

2. Півоваров О.А., Ковальова О.С. Сучасні методи інтенсифікації солододорошення: монографія. Дніпро: ДВНЗ УДХТУ. 2020. 242 с.

3. Phiarais, B.P.N.; Wijngaard, H.H.; Arendt, E.K. The impact of kilning on enzymatic activity of buckwheat malt. *Journal of the Institute of Brewing*. 2005. Vol. 111, Iss. 3. Rp. 290–298. DOI: <https://doi.org/10.1002/j.2050-0416.2005.tb00685.x>

4. Wijngaard, H.H.; Ulmer H.M.; Neumann, M.; Arendt, E.K. The effect of steeping time on the final malt quality of buckwheat. *Journal of the Institute of Brewing*. 2005. Vol. 111, Iss. 3. Rp. 275–281. DOI: <https://doi.org/10.1002/j.2050-0416.2005.tb00683.x>

5. Kovalova, O., Vasylieva, N., Haliasnyi, I., Gavrish, T., Dikhtyar, A., Andrieieva, S., Gontar, T., Osmanova, O., Omelchenko, S., & Ashtaiev, O. (2024). Development of technology for the production of all-purpose buckwheat malt using plasmochemically activated aqueous solutions. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*, 1(11 (127)), 38–51. DOI: <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2024.298797>

6. Kovalova, O., Vasylieva, N., Dikhtyar, A., Andrieieva, S., Omelchenko, S., Kotliar, O., Kariyk, A., Rudakov, S., Harbuz, S., Onyshchenko, L. (2024). Development of oat malt production technology using plasma-chemically activated aqueous solutions. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*, 5 (11 (131)), 80–91. DOI: <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2024.311477>

7. Kovaliova O, Pivovarov O, Vasylieva N, Koshulko V. Obtaining of rice malt with the use of plasma-chemically activated aqueous solutions. *Food science and technology*.2022;16(4):64-76. DOI: <https://doi.org/10.15673/fst.v16i4.2542>

8. Kovalova, O., Vasylieva, N., Zhulinska, O., Balandina, I., Zhukova, L., Bezpал'ko, V., Horiainova, V., Trybrat, R., Zazymko, O., & Barkar, Y. (2024). Development of lentil malt production technology using plasma-chemically activated aqueous solutions. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*, 4(11 (130)), 76–86. DOI: <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2024.308298>

9. Kovaliova, O., Vasylieva, N., Stankevych, S., Zabrodina, I., Mandych, O., Hontar, T., Haliasnyi, I., Kotliar, O., Yanchyk, O., Bogatov, O. (2023). Development of a technology for the production of germinated flaxseed using plasma-chemically activated aqueous solutions. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*, 4 (11 (124)), 6–19. doi: DOI: <https://doi.org/10.15587/1729-4061.2023.284810>

10. Півоваров О.А., Ковальова О.С., Кошулько В.С. Інноваційний інжиніринг в окремих галузях харчового виробництва. Дніпро: ФОП Обдимко О.С., 2022. 407 с.