

## ЯКІСТЬ І СМАКОВІ ВЛАСТИВОСТІ ПИВА КРИЗЬ ПРИЗМУ БІОТЕХНОЛОГІЇ ДРІЖДЖІВ

Лич О. В.<sup>1</sup>, Бабченко В. С.<sup>1</sup>, Лич І. В.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Київський національний університет технологій і дизайну

<sup>2</sup>Національний університет харчових технологій

[innalych78@gmail.com](mailto:innalych78@gmail.com)

Використання фруктових екстрактів у пивоварінні є одним із сучасних напрямів розвитку харчових біотехнологій, що дозволяє створювати інноваційні сорти напою з підвищеною сенсорною привабливістю та функціональною цінністю. Додавання плодів та ягід сприяє формуванню унікального смако-ароматичного профілю пива, а також збагачує його біоактивними речовинами – поліфенолами, антоціанами, вуглеводами, вітамінами і органічними кислотами [1]. Зростання попиту на крафтове та функціональне пиво стимулює дослідження біоактивних сполук фруктів та їх впливу як на процеси бродіння у дріжджів, так і на якість готового продукту. Такий підхід відповідає сучасним харчовим тенденціям, орієнтованим на створення продуктів з природними інгредієнтами та потенційно корисними для здоров'я. Серед фруктових компонентів варто відзначити чорну смородину. Її ягоди є цінним джерелом антоціанів, що забезпечує насичений червоно-фіолетовий колір та виразні антиоксидантні властивості. Використання смородини у вигляді пюре після основного бродіння дозволяє зберегти більшу частину ароматичних сполук, збільшити вміст органічних кислот [2], проте нестабільність антоціанів під дією температури та кисню залишається технологічним викликом.

Вишня традиційно посідає особливе місце в європейській пивній культурі, зокрема у виробництві бельгійських ламбіків. Вона збагачує напій фруктовим ароматом, приємною кислинкою та характерним рубіновим кольором. Додавання вишневого пюре або соку на стадії вторинного бродіння дозволяє гармонійно інтегрувати органічні кислоти й ароматичні альдегіди у смаковий профіль пива. Разом із тим, додаткові вуглеводи можуть змінювати ступінь зброджування і підвищувати вміст алкоголю, що потребує технологічного контролю.

Важливим аспектом використання фруктових екстрактів є забезпечення мікробіологічної стабільності пива. Фрукти можуть містити дикі дріжджі й бактерії, здатні викликати контамінацію. Для зменшення ризиків застосовують пастерізацію пюре, заморожування або озонування [3]. Також актуальним залишається питання стабільності кольору та аромату, адже біоактивні сполуки плодів схильні до деградації під дією світла, кисню і високих температур.

Таким чином, подальші дослідження у цьому напрямку мають бути спрямовані на оптимізацію технологій підготовки фруктової сировини, вивчення стабільності біоактивних сполук, бродильних властивостей дріжджів та розроблення ефективних стратегій збереження якості готового продукту.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Paiva, R.A.M. Mutz, Y.S. Conte-Junior, C.A. A Review on the Obtaining of Functional Beers by Addition of Non-Cereal Adjuncts Rich in Antioxidant Compounds. *Antioxidants*. 2021. 10. 1332. <https://doi.org/10.3390/antiox10091332>
2. Niina Kelanne, Baoru Yang, Laura Liljenback, Oskar Laaksonen. Phenolic Compound Profiles in Alcoholic Black Currant Beverages Produced by Fermentation with *Saccharomyces* and Non-*Saccharomyces* Yeasts. *J. Agric. Food Chem.* 2020. 68. 10128–10141. <https://dx.doi.org/10.1021/acs.jafc.0c03354>
3. Gorzelany, J. Patyna, M. Pluta, S. Kapusta, I. Balawejder, M. Belcar, J. The Effect of the Addition of Ozonated and Non-Ozonated Fruits of the Saskatoon Berry (*Amelanchier alnifolia* Nutt.) on the Quality and Pro-Healthy Profile of Craft Wheat Beers. *Molecules*. 2022. 27. 4544. <https://doi.org/10.3390/molecules27144544>