ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ПОХІДНИХ ПЕРЕРОБКИ АБРИКОСІВ У ВИРОБНИЦТВІ ЙОГУРТІВ

Демидова Є. В., асистент кафедри ТБХП
Бондаренко Ж.О., студентка ІІ курсу ФХТ
Сумський національний аграрний університет
м.Суми, Україна

Йогурт є одним із найпоширеніших кисломолочних продуктів, який користується популярністю як серед дітей, так і серед дорослих. Цей напій містить велику кількість білків, кальцію, вітамінів групи В та сприяє підтриманню здорової мікрофлори шлунково-кишкового тракту. Завдяки присутності живих лактобактерій йогурт є легкозасвоюваним, навіть для людей із непереносимістю лактози, оскільки частина лактози розщеплюється під час процесу ферментації [1, с.59].

В останні роки були проведені деякі дослідження щодо додавання в йогурт різних трав [2], шкірки груші, червоного кактуса [3], фруктового соку, цедри та м'якоті [4,5,6].

Переробка абрикосів, яка супроводжується утворенням значного обсягу відходів (шкірка, м'якоть, кісточки), може стати основою для створення функціональних продуктів. Використання цих побічних продуктів для виробництва порошків чи фруктових паст дозволяє зменшити їх кількість, оптимізувати використання сировини та забезпечити додану вартість продукції. Такий підхід відповідає принципам сталого розвитку та екологічного виробництва.

На сьогодні немає досліджень, які розглядають використання похідних абрикосів у виробництві кисломолочних напоїв, тому вважаємо актуальним завданням розробку технології та рецептури йогурту на основі похідних .

Абрикоси багаті вітамінами (зокрема, А, С, групи В), антиоксидантами (флавоноїдами, каротиноїдами), розчинними та нерозчинними харчовими волокнами, що покращують травлення. Використання похідних продуктів переробки абрикосів, таких як порошок із шкірки, може підвищити харчову та біологічну цінність йогурту, зробивши його більш привабливим для споживачів, які прагнуть до здорового харчування.

Кисломолочні напої з додаванням абрикосового порошку можна класифікувати як функціональні продукти. Вони не лише забезпечують насичення, але й сприяють оздоровленню організму. Це відкриває можливості для їх популяризації та підвищення конкурентоспроможності на ринку.

Крім того, використання похідних абрикосів знижує витрати на виробництво та підвищує рентабельність, дозволяючи пропонувати споживачам високоякісні продукти за доступними цінами.

Вихідною сировиною є вичавки абрикосу, які залишаються після віджиму соку. Ці вичавки містять залишки плодового м'якішу, шкірку, а також кісточки. Вичавки відсортовували, видаляли сторонні домішки та залишки кісточок. Для рівномірного висушування, вичавки подрібнювали до невеликих частинок.

Подрібнені вичавки сушили у сушарках при температурі 50-55°С до досягнення вологості 5-10%. Ця температура дозволяє зберегти вітаміни та антиоксиданти.

Після сушіння, висушений продукт подрібнювали в млині до порошкоподібного стану. Розмір частинок залежить від кінцевого призначення продукту. Готовий порошок просіювали на ситах для отримання частинок певного розміру (0,16 та 0,25).

Для встановлення оптимальної кількості внесення порошку похідних переробки абрикос було розроблено 3 дослідні зразки з різною кількістю наповнювачів – 5,10 та 15 %.

За контрольний зразок був обраний йогурт питний Абрикос 2,5%, який містив у своєму складі молоко коров'яче незбиране, молоко коров'яче знежирене, цукор, фруктовий наповнювач – 2,7% (цукор; вміст фруктів - 35%; крохмаль кукурудзяний модифікований; ароматизатор) та заквашувальний препарат.

В розробленій рецептурі не використовували цукор, стабілізатори структури та ароматизатори.

Органолептичні показники контрольного зразку йогурту з абрикосом (шматочки) мав однорідну консистенцію без розшарування, чітко видимі шматочки абрикоса, рівномірно розподілені по всій масі йогурту, які мають природний вигляд та текстуру. Основна маса йогурту повинна мала світло-кремовий колір. Зразок мав природній кисломолочний аромат з ніжним фруктовим ароматом абрикосу, без сторонніх запахів. Смак - приємний, виразний солодкий зі смаком абрикоса.

Для встановлення оптимальної кількості добавки було проведено органолептичну оцінку якості дослідних зразків йогурту з порошком із похідних абрикос (рис.1).

Найбільшу кількість балів отримав зразок №2 (10%). Всі зразки мали ніжну, кремоподібну консистенцію, без утворення грудочок.

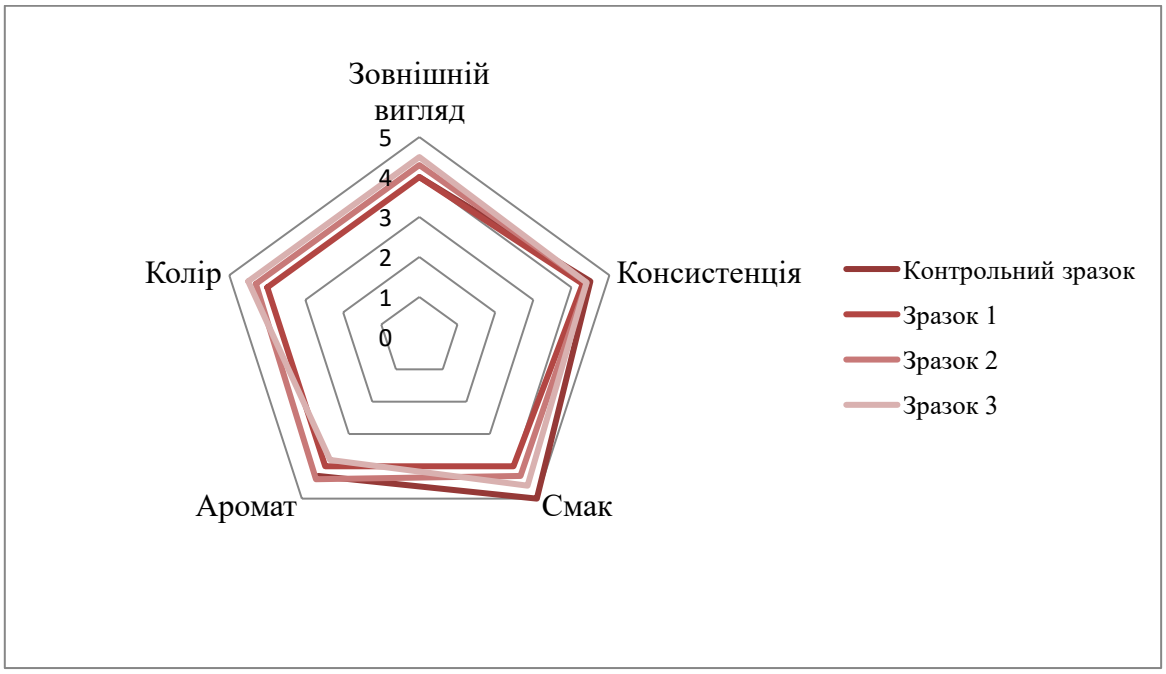

Рис. 1 - Профілограма дослідних зразків йогуртів

Напій мав колір від світло-жовтого до світло-помаранчевого, залежно від концентрації абрикосового порошку, без розшарування та осаду. В зразку №3 спостерігалась наявність дрібних частинок абрикосового порошку, рівномірно розподілених у напої.

В зразках 1 та 2 спостерігався гармонійний кисломолочний смак з яскраво вираженим фруктовим відтінком абрикосу. Післясмак приємний, з помірною фруктовою ноткою, без гіркоти чи кислоти. В зразку 3 мав відчувалась приємна кислинка. Всі 3 зразки мали виражений фруктовий аромат абрикосу, який доповнюється свіжим кисломолочним ароматом.

Ці органолептичні показники допоможуть забезпечити високий рівень якості готового продукту та відповідати очікуванням споживачів.

Результати фізико-хімічних показників показали, що зразки йогурту з порошком із похідних абрикос відповідають вимогам ДСТУ 4343:2004.

Контрольний зразок має найнижчу кислотність (80 °Т), тоді як зразок 3 показує найвищу (105 °Т). Зростання кислотності пов'язане зі збільшенням активності мікроорганізмів або зміною складу продукту.

Значення pH зразків коливаються від 4,69 у контрольному зразку до 4,55 у зразку 3. Це свідчить про дещо підвищену кислотність у зразках 1–3, порівняно з контрольним. Падіння pH є звичайним для процесу ферментації йогурту, що вказує на активність молочнокислих бактерій. Активна кислотність напою знижується при збільшенні кількості порошку з

похідних абрикос у рецептурі. Припускаємо, що це пов’язано з вмістом лимонної і яблучною кислот у порошку.

У всіх зразках спостерігається зростання масової частки білка від 3,0% у контрольному зразку до 3,3% у зразку 3. Це може свідчити про більш високу харчову цінність зразків 1–3, порівняно з контрольним.

Зразки 1–3 мають підвищений вміст сухих речовин (від 9,7% до 11,55%), що свідчить про більшу густоту і насиченість продукту в порівнянні з контрольним зразком (9,4%). У зразку №2 масова частка сухих речовин збільшується на 1,25%, у зразку 3 – на 1,85%. Напій має більш щільну консистенцію, ніж у контрольному зразку та зразку 1, це пояснюється наявністю в порошку пектинових речовин.

Ферменти пероксидази або кислої фосфатази не виявлені у всіх зразках, що може свідчити про те, що продукт пройшов достатню термічну обробку для деактивації ферментів.

Зразки 1–3 мають вищу кислотність та білковий вміст порівняно з контрольним, що свідчить про їхню підвищену харчову цінність, але також може вплинути на смак через підвищену кислотність.

Дослідження мікробіологічних показників показали, що розвиток шкідливої мікрофлори за рахунок додавання порошку з похідних абрикос не спостерігався.

Список літератури

1. Бондарчук В. М., Маландій Є. В., Мельник Я. О. (2013). Обгрунтування технології виробництва йогурту з соком барбарису та дослідження його властивостей. Безпека продуктів харчування та технологія переробки, 2(72), 159–166.
2. Srivastava P.; Prasad S.G.M.; Ali M.N., M. Prasad. Analysis of antioxidant activity of herbal yoghurt prepared from different milk. *The Pharma Innovation Journal* . 2015. Vol.4, no. 3. P. 18-20.
3. Antioxidant fortification of yogurt with red cactus pear peel and its mucilage / P. Hernández-Carranza et al. *CyTA - journal of food*. 2019. Vol. 17, no. 1. P. 824–833. URL: https://doi.org/10.1080/19476337.2019.1654548 .
4. El Batawy et al. Impact of mango and pomegranate peels supplementation on quality characteristics of yoghurt with or without whey powder. *World Journal of Dairy & Food Sciences*. 2014. Vol. 9. P. 57-65. URL: https://doi.org/10.5829/idosi.wjdfs.2014.9.1.1133.
5. Gad A. S. , Messery T. M. Evaluation yogurt fortified with vegetable and fruit juice as a natural sources of antioxidant. *International Journal of Food and Nutrition Science*. 2015. Vol. 4. P. 21–28.
6. Selvamuthukumaran M., Farhath K. Evaluation of shelf stability of antioxidant rich seabuckthorn fruit yoghurt. *International Food Research Journal*. 2014. Vol.21. P. 759–765.