

УДК 637.146.34:[663.911.1-028.76:634.747-027.33  
DOI: 10.31866/2616-7468.5.2.2022.270113

## ВИКОРИСТАННЯ НЕТРАДИЦІЙНОЇ СИРОВИНИ У ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА ЙОГУРТУ

**Марина Самілик**,  
кандидатка технічних наук,  
Сумський національний аграрний університет,  
Суми, Україна,  
[m.samilyk@ukr.net](mailto:m.samilyk@ukr.net)  
<https://orcid.org/0000-0002-4826-2080>  
© Самілик М., 2022

**Євгенія Демидова**,  
аспірантка,  
Сумський національний аграрний університет,  
Суми, Україна,  
[lera072010@ukr.net](mailto:lera072010@ukr.net)  
<https://orcid.org/0000-0002-7933-4251>  
© Демидова Є., 2022

**Актуальність.** Проблема погіршення здоров'я населення спонукає науковців та виробників до розширення асортименту продуктів функціонального призначення. На ринку функціональних продуктів Європи та України молочні продукти становлять 65...67 %, особливе місце серед яких посідають кисломолочні продукти. Широким попитом у населення користуються кисломолочні напої, збагачені ягідною сировиною, яка містить антиоксиданти, вітаміни та інші біологічно активні компоненти. Тому актуальним питанням сьогодні є розроблення нових видів кисломолочних напоїв функціонального призначення. **Мета і методи.** Метою цієї роботи є дослідження можливості використання похідних продуктів переробки *Sambucus nigra* в технології виробництва йогурту. У роботі використані стандартні органолептичні, фізико-хімічні, мікробіологічні та хроматографічні методи досліджень. **Результати.** Обґрунтовано і створено рецептуру йогурту з похідних переробки ягід бузини, вивчено їх органолептичні, фізико-хімічні та мікробіологічні показники. **Висновки та обговорення результатів.** Розроблена технологія виробництва бузинових порошоків із функціональними властивостями та використання їх у виробництві йогуртів є доцільними для впровадження у виробництво. При проведенні дослідження було встановлено, що процес осмотичної дегідратації дозволяє зберегти біологічну цінність продуктів переробки *Sambucus nigra*. Ці похідні продукти переробки можна використовувати як харчові добавки при виробництві йогуртів для покращення їх харчової цінності.

**Ключові слова:** *Sambucus nigra*, йогурт, порошок, похідні переробки ягід бузини, осмотична дегідратація.

## Актуальність проблеми

*Постановка проблеми.* Харчова промисловість, реагуючи на поточний попит споживачів на натуральні та функціональні харчові продукти, постійно розвивається та змінює рецептури традиційних продуктів. Встановлено, що надходження вітамінів із їжею у переважній більшості населення є недостатнім. Доцільним є розширення асортименту і обсягів харчових продуктів із підвищеною біологічною цінністю (Бондарчук та ін., 2013).

Широким попитом серед споживачів користуються кисломолочні напої, збагачені сировиною, яка містить антиоксиданти, вітаміни, мінеральні комплекси та харчові волокна. У загальній структурі виробництва молочної продукції в Україні кисломолочні продукти становлять 15 % (Кітченко та ін., 2017).

Найпопулярнішим кисломолочним продуктом є йогурт. Зазвичай при його виробництві використовуються різноманітні наповнювачі, які часто містять штучні консерванти, барвники та смако-ароматичні добавки. Використання цих добавок сприяє покращенню органолептичних властивостей продукту, підвищує термін їх придатності. Водночас біологічна цінність таких йогуртів значно нижча порівняно з натуральними (Melnyk et al., 2020).

Актуальним питанням є пошук нових натуральних наповнювачів із високим вмістом біологічно-активних речовин (Nabavi & Silva, 2018).

*Стан вивчення проблеми.* Важливим напрямком підвищення харчової та біологічної цінності є створення продуктів складного сировинного складу. Варто зазначити, що найбільш придатною основою для створення продуктів складного сировинного складу є молочні продукти (Куракін & Бишовець, 2020).

Рослинна сировина у поєднанні із продуктами тваринництва створює біоактивні білкові комплекси, які забезпечують повноцінність і високу засвоюваність амінокислот. Комбінування кисломолочних продуктів із рослинною сировиною сприяє утворенню позитивного біологічного ефекту харчування (Соломон та ін., 2019).

Перспективними стають дослідження щодо розроблення та виробництва харчових продуктів з антиоксидантним мікронутрієнтним складом, які мають лікувально-профілактичні та біокорекційні властивості. Аналітичні дослідження показали, що на території України є багато перспективної дикорослої рослинної сировини: журавлина, обліпіха, бузина та ін. (Суткович & Вагіль, 2017).

Дикорослі ягоди є натуральними вітаміноносіями, для яких характерні різноманітні лікувально-профілактичні властивості (Domínguez et al., 2021). Серед продуктів із дикорослих ягід особливе місце посідають добавки у формі паст, пюре, які відносяться до функціональних продуктів. Вони є джерелом натуральних БАР, барвників, структуроутворювачів, які використовуються при виробництві збагачених харчових продуктів (Новгородська, 2019).

Дикорослі ягоди можуть посісти особливе місце в раціоні харчування людей різних категорій і вікових груп, оскільки мають високу біологічну цінність та гарні смакові характеристики. Крім того, така сировина виробляється на екологічно безпечних ресурсах, без використання пестицидів, агрохімікатів та інших стимуляторів.

Серед дикорослих ягід особливу увагу варто звернути на бузину (*Sambucus nigra L.*). Бузина чорна є джерелом вуглеводів, переважно простих цукрів (18 %) (Barros et al., 2011), клітковини (7 %), білків (3 %) і ліпідів (22 %) (Młynarczyk et al.,

2018; Kahraman & Özdemir, 2021). 80 % ліпідів бузини становлять поліненасичені жирні кислоти та незамінні жирні кислоти (Barros et al., 2011).

Бузина містить велику кількість вітамінів, антиоксидантів (Barak et al., 2019) і мінералів (головним чином магнію та кальцію) (Młynarczyk et al., 2020). Вміст вітаміну С у сухих ягодах бузини становить близько 1700 мкг/г, β-каротину (про-вітамін А) – 18 мкг/г, токоферолів (вітамін Е) – 324 мкг/г (Barros et al., 2011; Nabavi & Silva, 2018).

Бузину використовують у харчовій промисловості для певних цілей. Однак її потенціал набагато вищий, ніж напрямки застосування. В Україні ягоди бузини в основному використовуються при виробництві соків та алкогольних напоїв. Високий вміст антоціанів, а також інших поліфенолів і вітамінів означає, що *Sambucus nigra L.* може використовуватися у харчовій промисловості в якості барвників та антиоксидантів (Ağalar, 2019; Barak et al., 2019). Включення виробів із бузини до рецептури харчових продуктів збільшує їх термін придатності, але правильну кількість і стратегію додавання бузини в їжу слід вивчити, щоб забезпечити позитивний вплив на поживні та технологічні властивості без дії на сенсорні властивості продукту.

Таким чином, розроблення рецептури йогурту із використанням похідних переробки ягід бузини є актуальним завданням.

### **Мета і методи дослідження**

*Мета статті* – дослідження можливості використання похідних продуктів переробки *Sambucus nigra* в технології виробництва йогурту.

*Методологічною основою дослідження* є процес моделювання рецептурного складу та оцінка якості йогурту із бузиновим порошком.

В якості основної сировини використовували молоко коров'яче незбиране, що відповідає вимогам ДСТУ 3662. Як наповнювач застосовували порошок, отриманий із похідних переробки ягід *Sambucus nigra*. Для заквашування використовували закваску бактеріальну «Йогурт VIVO», виготовлену згідно із ТУ У 1 5.5-3060300036-001:2009 Технологічним інститутом молока та м'яса (Державне дослідне підприємство бактеріальних заквасок).

*Методами дослідження* основних показників якості сировини та готового продукту були стандартні – органолептичних, фізико-хімічних, мікробіологічних досліджень та хроматографічні.

Ідентифікацію амінокислотного складу проводили хроматографічним методом за допомогою амінокислотного аналізатора «BIOTRONIK» (Німеччина). Для визначення загального вмісту амінокислот наважку сировини 0,3 г поміщали у пробірку із притертою пробкою місткістю 50 мл, додавали 10 мл води дистильованої і 10 мл концентрованої кислоти хлористоводневої, ретельно перемішували та залишали у сухожаровій шафі при 130 °С протягом 8 годин. Після закінчення гідролізу розчин фільтрували, упарювали та доводили рН до 2,2. До 1 мл підготовленої проби додавали 1 мл буферного розчину з рН 2,2, пропускали суміш через мембранний фільтр із діаметром пор 0,45 мкм. Відбирали 50 мкл очищеної проби і вводили у хроматографічну іонообмінну колонку аналізатора.

Розробку продукту здійснювали за ДСТУ 3946-2000 «СРПП. Продукція харчова. Основні положення». Відбір проб йогурту і підготовку їх до аналізів здійснювали

відповідно до ДСТУ 4343:2004. Підготовку проб молока і їх розведення проводили згідно з ДСТУ IDF 122C:2003. ДСТУ IDF 117B:2003 Йогурт. Визначення кількості характерних мікроорганізмів. Метод підрахунку колоній за температури 37 °C (IDF 117B:1997, IDT).

Оцінку органолептичних показників йогурту проводили за 5-бальною шкалою. Контролювалися наступні показники: смак, запах, консистенція, зовнішній вигляд, яким було присвоєно кількісне вираження в балах. Зразки були представлені на дегустацію комісії у складі 10 осіб.

Визначення титруємої кислотності готових продуктів здійснювали згідно з ДСТУ ISO 11869. Масову частку жиру в досліджуваних зразках визначали за ДСТУ ISO 1211. Масову частку білка визначали за формольним методом. Наявність фосфатази (ефективність пастеризації) визначали за ДСТУ ISO 2911.

Умовну в'язкість продукту визначали за часом витікання напою з піпетки ємністю 100 мл із діаметром вихідного отвору 5,0 мм при температурі 20 °C у секундах.

*Об'єктом дослідження є технологія виробництва натуральних йогуртів комбінованого складу.*

*Предметом дослідження є йогурт, збагачений похідними переробки ягід бузини, похідні переробки ягід бузини, ягоди бузини.*

*Інформаційна база дослідження – наукові статті у вітчизняних та закордонних виданнях, інформаційні електронні ресурси, власні дослідження.*

## Результати дослідження

Відомі технології переробки дикорослих ягід мають жорсткі температурні режими обробки, які призводять до втрат корисних речовин (від 20 до 80 %). Нами розроблена технологія, яка передбачає переробку ягід бузини у порошок з функціональними властивостями, які можна використовувати в якості харчових добавок. Унікальність технології полягає в тому, що перед сушінням використовується попереднє зневоднення ягід методом осмотичної дегідратації (Samilyk et al., 2022).

Запропонована технологія є повністю безвідходною, оскільки утворений після дегідратації цукровий розчин використовується для збагачення цукру.

Було досліджено амінокислотний склад білків у ягодах та продуктах переробки *Sambucus nigra*. Слід зазначити, що вміст амінокислот у свіжих ягодах менше на 0,48 г / 100 г від загальної кількості та на 0,94 г / 100 г незамінних амінокислот, ніж у отриманих зразках, виготовлених із похідних переробки дикорослих ягід.

При дослідженні амінокислотного складу білків у ягодах бузини було виявлено 17 амінокислот у кількості 6,17 г / 100 г, із них 7 незамінних – 1,22 г / 100 г (ізолейцин – 0,09; лейцин – 0,42; лізин – 0,081; метіонін – 0,044; фенілаланін – 0,41; треонін – 0,67; валін – 0,13).

До складу порошку *Sambucus nigra* входять 17 амінокислот у кількості 6,65 г / 100 г. В отриманому порошку містяться майже всі незамінні амінокислоти, окрім триптофану, в кількості 2,16 г / 100 г (ізолейцин – 0,26; лейцин – 0,50; лізин – 0,37; метіонін – 0,01; фенілаланін – 0,26; треонін – 0,28; валін – 0,21). Перелічені амінокислоти мають вирішальне значення для гомеостазу глюкози крові, метаболізму та нервової функції (Nabavi & Silva, 2018) (рис. 1).

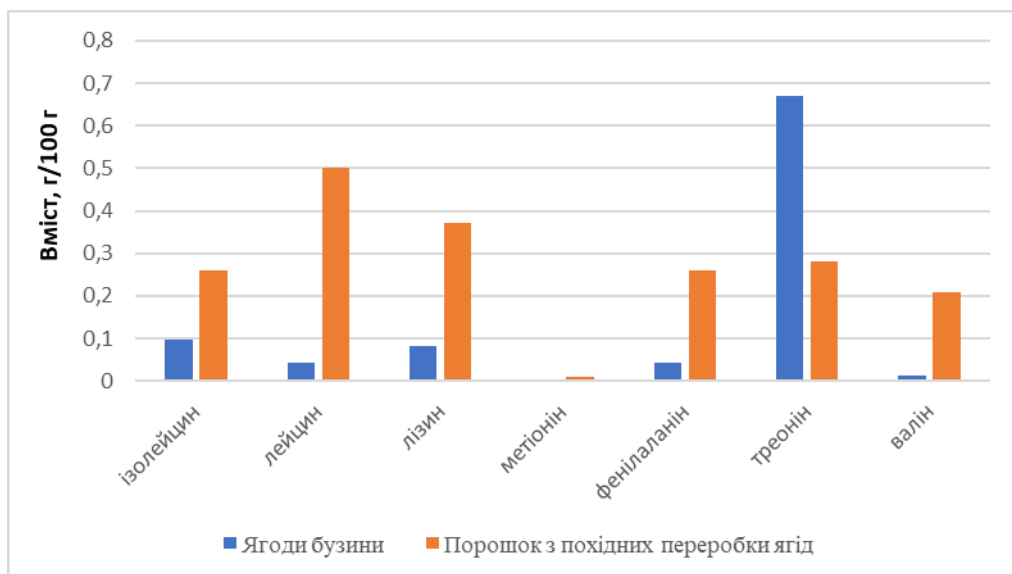


Рис. 1. Вміст незамінних амінокислот у ягодах та порошку із похідних переробки ягід *Sambucus nigra*  
 Джерело: власна розробка

Рис. 1. The content of essential amino acids in berries and powder from processed derivatives of *Sambucus nigra* berries  
 Source: own elaboration

Найбільше у порошках *Sambucus nigra* виявлено глутамінової (1,23 г / 100 г) та аспарагінової кислоти (0,92 г / 100 г). Аспарагінова кислота стимулює синтез білка, знижує рівень аміаку в крові, нормалізує роботу печінки. Найменша кількість метіоніну 0,01 г / 100 г. Також входять амінокислоти, які особливо корисні для дітей та людей похилого віку: аргінін (0,8426 г / 100 г), гістидин (0,24 г / 100 г).

Досліджувані зразки йогуртів виготовлено термостатним способом. В якості наповнювачів використовували похідні переробки ягід бузини, отриманих методом осмотичної дегідратації (фракція № 0,07). Із традиційної рецептури було виключено такі компоненти, як цукор, смако-ароматичні добавки, стабілізатори структури. Рецептура дослідних зразків представлена в таблиці 1.

Табл. 1. Рецептура дослідних зразків  
 Tabl. 1. Recipe of experimental samples

Найменування інгредієнтів	Контрольний зразок	Зразок 1	Зразок 2
Молоко незбиране з масовою часткою жиру 2,5 %	850	880	850
Закваска на знежиреному молоці	50	50	50
Кількість наповнювача, г	100	70	100
Всього	1000	1000	1000

Джерело: власна розробка  
 Source: own elaboration

За контроль був обраний йогурт зі смородиною питний 2,5 % (Еко-лавка). В якості наповнювача в контрольному зразку до складу рецептури входить смородиновий джем у кількості 10 % (смородина с/м 80 %, цукор 20 %).

Всі зразки йогурту з порошком із бузини відповідали вимогам стандарту за органолептичними показниками (рис. 2), але в пробах із масовою часткою порошку 10 % був дещо кислуватий смак, що пов'язано із прооксидною дією аскорбінової кислоти, якої багато у бузині. Контрольний зразок має неяскраво виражені смак та аромат.

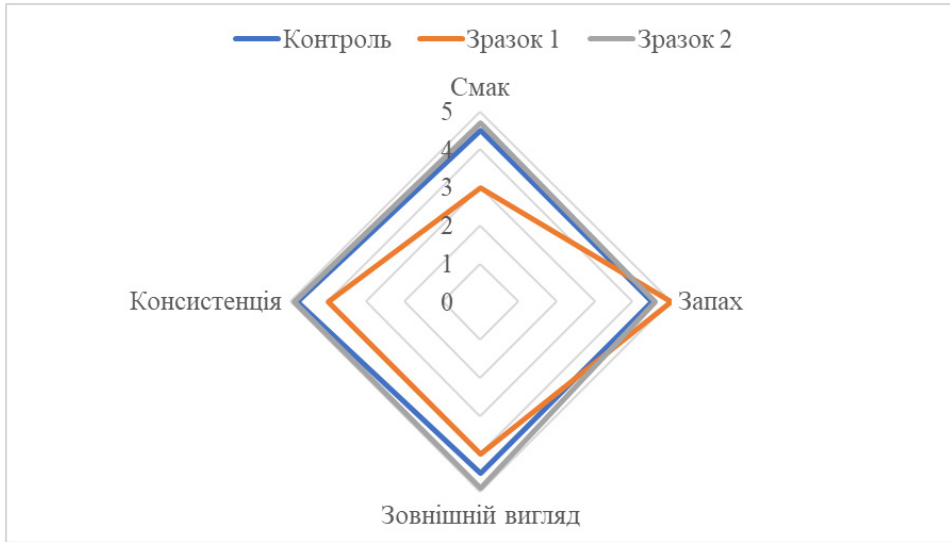


Рис. 2. Результати органолептичної оцінки досліджуваних зразків

Джерело: власна розробка

Pic. 2. Results of organoleptic assessment of experimental samples

Source: own elaboration

За даними органолептичної оцінки, найбільші бали отримав зразок № 2 (7 % порошку). Йогурт має приємний кисло-солодкий смак із присмаком і запахом бузини; колір – світло-бузковий, обумовлений внесенням наповнювача, рівномірно розподілений; однорідну ніжну з непорушеним згустком консистенцію з частинками порошку.

Було визначено основні фізико-хімічні показники йогуртів із додаванням порошку із похідних переробки ягід бузини: в'язкість продукту, масову частку сухих речовин, кислотність, масову частку жиру, масову частку білка, масову частку сахарози, наявність переоксидази (табл. 2).

Як показали результати дослідження, додавання порошку, отриманого з похідних переробки ягід бузини, до йогурту підвищує кислотність за рахунок збільшення вмісту аскорбінової та інших кислот. Одночасно збільшується вміст сухих речовин, підвищується в'язкість продуктів та зберігається структура за рахунок наявності в отриманому порошку клітковини і пектинових речовин. Умовна в'яз-

кiсть продукту на початку дослідження становила 92 с, на 14-й день зберігання зменшилась до 43 с.



*Рис. 3.* Зразок збагаченого йогурту, який отримав найвищу оцінку  
Джерело: власна розробка

*Рис. 3.* Fortified yogurt sample that received the highest rating  
Source: own elaboration

*Табл. 2.* Фізико-хімічні показники отриманого продукту  
*Tabl. 2.* Physico-chemical parameters of the received product

Назва показника	Контроль	Зразок 2
Масова частка жиру, %	2,5	2,5
Масова частка білка, %	4,3	5,0
Масова частка сухих речовин, %	9,5	12,5
Кислотність: титрована, Т	82	95
активна, рН	4,5	4,7
Масова частка сахарози, %	7,0	5,0
Пероксидаза або кисла фосфатаза	Відсутня	Відсутня

*Джерело:* власна розробка  
*Source:* own elaboration

Наступним етапом лабораторних досліджень було визначення мікробіологічних показників обраного зразка готового продукту (табл. 3).

У результаті мікробіологічного дослідження йогурту з бузиновим порошком встановлено, що загальна кількість бактерій –  $10^7$  КУО/см<sup>3</sup>. Цей показник перебуває в межах нормативних, встановлених діючим ДСТУ 4343-2004 «Йогурти. Загальні технічні умови».

Додавання порошку дає можливість збільшити термін зберігання готових виробів. У результаті досліджень встановлено: патогенних мікроорганізмів, саль-

монел у зразках по закінченню терміну зберігання не виявлено. Число дріжджів зросло, але не перевищило допустимих норм.

Табл. 3. Результати мікробіологічного дослідження йогурту з додаванням порошку (зразок № 2)

Tabl. 3. Microbiological study results of yogurt with the addition of powder (sample No. 2)

Показник	Значення
Загальна кількість мікроорганізмів, КУО в 1 см <sup>5</sup>	10 <sup>7</sup>
БГКП, не дозволено в 0,1 см <sup>5</sup>	Не виявлено
Staphylococcus aureus, не дозволено в 1 см <sup>5</sup>	Не виявлено
Дріжджі, КУО в 1 см <sup>5</sup>	40
Плісняві гриби, КУО в 1 см <sup>5</sup>	30

Джерело: власна розробка  
Source: own elaboration

Це пояснюється уповільненням окисних процесів жирової складової виробів за рахунок високих антиоксидантних властивостей порошку з бузини.

### Висновки та обговорення результатів

Розроблена технологія виробництва бузинових порошоків із функціональними властивостями та використання їх у виробництві йогуртів є доцільними для впровадження у виробництво. При проведенні дослідження було встановлено, що процес осмотичної дегідратації дозволяє покращити масову частку білка в похідних продуктів переробки *Sambucus nigra*. Їх можна використовувати в якості наповнювачів при виробництві йогуртів для покращення харчової цінності продукту та надання певних органолептичних властивостей.

Подальші дослідження є перспективними в області розширення асортименту йогуртів із використанням похідних продуктів переробки *Sambucus nigra*. Отримані результати перевірені у виробничих умовах.

### СПИСОК БІБЛІОГРАФІЧНИХ ПОСИЛАНЬ

- Бондарчук, В. М., Маландій, Є. В., & Мельник, Я. О. (2013). Обґрунтування технології виробництва йогурту з соком барбарису та дослідження його властивостей. *Безпека продуктів харчування та технологія переробки*, 2(72), 159–166.
- Куракін, О., & Бишовець, Л. (2020). Використання сублимованих порошоків дикорослих ягід у технології крему сирного. *Інновації та технології в сфері послуг і харчування*, 1, 82–89. <https://doi.org/10.24025/2708-4949.1.2020.204221>
- Кітченко, Л. М., Назаренко, Ю. В., Окуневська, С. О., & Цигура, В. В. (2017). Способи подовження термінів зберігання йогурту. *Техніка, енергетика, транспорт АПК*, 2(97), 56–58.
- Новгородська, Н. В. (2019). Технологія кисломолочного напою на основі фітосировини. *Аграрна наука та харчові технології*, 5(108), 2, 91–101.



- Суткович, Т. Ю., & Вагіль, Т. (2017). Використання нетрадиційної сировини в технології виробництва смузі. В О. О. Нестуля (Ред.), *Збірник наукових статей магістрів факультету харчових технологій, готельно-ресторанного та туристичного бізнесу ПУЕТ* (с. 107–111). Полтавський університет економіки і торгівлі.
- Соломон, А. М., Новгородська, Н. В., & Бондар, М. М. (2019). *Кисломолочні десерти з подовженим терміном зберігання* [Монографія]. Вінницький національний аграрний університет.
- Ağalar, H. G. (2019). Elderberry (*Sambucus nigra* L.). In *Nonvitamin and Nonmineral Nutritional Supplements* (pp. 211–215). Academic Press.
- Barak, T. H., Celep, E., İnan, Y., & Yesilada, E. (2019). Influence of in vitro human digestion on the bioavailability of phenolic content and antioxidant activity of *Viburnum opulus* L. (European cranberry) fruit extracts. *Industrial Crops and Products*, *131*, 62–69. <https://doi.org/10.1016/j.indcrop.2019.01.037>
- Barros, L., Cabrita, L., Boas, M. V., Carvalho, A. M., & Ferreira, I. C. (2011). Chemical, biochemical and electrochemical assays to evaluate phytochemicals and antioxidant activity of wild plants. *Food Chemistry*, *127*(4), 1600–1608. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2011.02.024>
- Domínguez, R., Pateiro, M., Munekata, P. E., Santos López, E. M., Rodríguez, J. A., Barros, L., & Lorenzo, J. M. (2021). Potential Use of Elderberry (*Sambucus nigra* L.) as Natural Colorant and Antioxidant in the Food Industry. A Review. *Foods*, *10*(11), Article 2713. <https://doi.org/10.3390/foods10112713>
- Kahraman, G., & Özdemir, K. S. (2021). Effects of black elderberry and spirulina extracts on the chemical stability of cold pressed flaxseed oil during accelerated storage. *Journal of Food Measurement and Characterization*, *15*(5), 4838–4847. <https://doi.org/10.1007/s11694-021-01004-7>
- Melnyk, O., Kiiiko, V., Zolotoverkh, K., & Ianchyk, M. (2020). Using of plant raw materials in the production of prophylactic yogurts. *Food science and technology*, *14*(2), 4–10. <https://doi.org/10.15673/fst.v14i2.1723>
- Młynarczyk, K., Walkowiak-Tomczak, D., & Łysiak, G. P. (2018). Bioactive properties of *Sambucus nigra* L. as a functional ingredient for food and pharmaceutical industry. *Journal of Functional Foods*, *40*, 377–390. <https://doi.org/10.1016/j.jff.2017.11.025>
- Młynarczyk, K., Walkowiak-Tomczak, D., Staniek, H., Kidoń, M., & Łysiak, G. P. (2020). The content of selected minerals, bioactive compounds, and the antioxidant properties of the flowers and fruit of selected cultivars and wild growing plants of *Sambucus nigra* L. *Molecules*, *25*(4), Article 876. <https://doi.org/10.3390/molecules25040876>
- Nabavi, S. M., & Silva, A. S. (Eds.). (2018). *Nonvitamin and nonmineral nutritional supplements*. Academic Press.
- Samilyk, M., Demidova, E., Bolgova, N., Kapitonenko, A., & Cherniavska, T. (2022). Influence of adding wild berry powders on the quality of pasta products. *EUREKA: Life Sciences*, *2*, 28–35. <https://doi.org/10.21303/2504-5695.2022.002410>

## REFERENCES

---

- Ağalar, H. G. (2019). Elderberry (*Sambucus nigra* L.). In *Nonvitamin and Nonmineral Nutritional Supplements* (pp. 211–215). Academic Press [in English].
- Barak, T. H., Celep, E., İnan, Y., & Yesilada, E. (2019). Influence of in vitro human digestion on the bioavailability of phenolic content and antioxidant activity of *Viburnum opulus* L. (European cranberry) fruit extracts. *Industrial Crops and Products*, *131*, 62–69. <https://doi.org/10.1016/j.indcrop.2019.01.037> [in English].
- Barros, L., Cabrita, L., Boas, M. V., Carvalho, A. M., & Ferreira, I. C. (2011). Chemical, biochemical and electrochemical assays to evaluate phytochemicals and antioxidant

- activity of wild plants. *Food Chemistry*, 127(4), 1600–1608. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2011.02.024> [in English].
- Bondarchuk, V. M., Malandiy, E. V., & Melnyk, Y. A. (2013). Obhruntuvannya tekhnolohii vyrobnytstva yohurtu z sokom barbarysu ta doslidzhennia yoho vlastyvosti [Background production technology yogurt with juice barberry and research its properties]. *Bezpeka produktiv kharchuvannia ta tekhnolohiia pererobky*, 2(72), 159–166 [in Ukrainian].
- Domínguez, R., Pateiro, M., Munekata, P. E., Santos López, E. M., Rodríguez, J. A., Barros, L., & Lorenzo, J. M. (2021). Potential Use of Elderberry (*Sambucus nigra* L.) as Natural Colorant and Antioxidant in the Food Industry. A Review. *Foods*, 10(11), Article 2713. <https://doi.org/10.3390/foods10112713> [in English].
- Kahraman, G., & Özdemir, K. S. (2021). Effects of black elderberry and spirulina extracts on the chemical stability of cold pressed flaxseed oil during accelerated storage. *Journal of Food Measurement and Characterization*, 15(5), 4838–4847. <https://doi.org/10.1007/s11694-021-01004-7> [in English].
- Kitchenko, L. M., Nazarenko, Yu. V., Okunevska, S. O., & Tsyhura, V. V. (2017). Sposoby podovzhennia terminiv zberihannia yohurtu [Ways to extend the shelf life of yogurt]. *Tekhnika, enerhetyka, transport APK*, 2(97), 56–58 [in Ukrainian].
- Kurakin, O., & Byshovets, L. (2020). Vykorystannia sublimovanykh poroshkiv dykoroslykh yahid u tekhnolohii kremu syrnoho [The use of freeze-dried powders of the wild berries in cheese cream technology]. *Innovations and Technologies in the Service Sphere and Food Industry*, 1, 82–89. <https://doi.org/10.24025/2708-4949.1.2020.204221> [in Ukrainian].
- Melnyk, O., Kiiko, V., Zolotoverkh, K., & Ianchyk, M. (2020). Using of plant raw materials in the production of prophylactic yogurts. *Food science and technology*, 14(2), 4–10. <https://doi.org/10.15673/fst.v14i2.1723> [in English].
- Młynarczyk, K., Walkowiak-Tomczak, D., & Łysiak, G. P. (2018). Bioactive properties of *Sambucus nigra* L. as a functional ingredient for food and pharmaceutical industry. *Journal of Functional Foods*, 40, 377–390. <https://doi.org/10.1016/j.jff.2017.11.025> [in English].
- Młynarczyk, K., Walkowiak-Tomczak, D., Staniek, H., Kidoń, M., & Łysiak, G. P. (2020). The content of selected minerals, bioactive compounds, and the antioxidant properties of the flowers and fruit of selected cultivars and wild growing plants of *Sambucus nigra* L. *Molecules*, 25(4), Article 876. <https://doi.org/10.3390/molecules25040876> [in English].
- Nabavi, S. M., & Silva, A. S. (Eds.). (2018). *Nonvitamin and nonmineral nutritional supplements*. Academic Press [in English].
- Novhorodska, N. V. (2019). Tekhnolohiia kyslomolochnoho napoiu na osnovi fitosyrovyiny [Technology of fermented milk drink based on phyto raw materials]. *Agrarian Science and Food Technologies*, 5(108), 2, 91–101 [in Ukrainian].
- Samilyk, M., Demidova, E., Bolgova, N., Kapitonenko, A., & Cherniavska, T. (2022). Influence of adding wild berry powders on the quality of pasta products. *EUREKA: Life Sciences*, 2, 28–35. <https://doi.org/10.21303/2504-5695.2022.002410> [in English].
- Sutkovych, T. Yu., & Vahil, T. (2017). Vykorystannia netradytsiinoi syrovyny v tekhnolohii vyrobnytstva smuzi [The use of non-traditional raw materials in the technology of smoothie production]. In O. O. Nestulia (Ed.), *Zbirnyk naukovykh statei mahistriv fakultetu kharchovykh tekhnolohii, hotelno-restorannoho ta turystychnoho biznesu PUET* [Collection of scientific articles of masters of the faculty of food technologies, hotel-restaurant and tourism business of PUET] (pp. 107–111). Poltava University of Economics and Trade [in Ukrainian].
- Solomon, A. M., Novhorodska, N. V., & Bondar, M. M. (2019). *Kyslomolochni deserty z podovzhenym terminom zberihannia* [Sour milk desserts with extended shelf life] [Monograph]. Vinnytsia National Agrarian University [in Ukrainian].

UDC 637.146.34:[663.911.1-028.76:634.747-027.33

**Maryna Samilyk**,  
*PhD in Technical Sciences,*  
*Sumy National Agrarian University,*  
*Sumy, Ukraine,*  
*m.samilyk@ukr.net*  
*<https://orcid.org/0000-0002-4826-2080>*

**Evgenia Demidova**,  
*Postgraduate Student,*  
*Sumy National Agrarian University,*  
*Sumy, Ukraine,*  
*lera072010@ukr.net*  
*<https://orcid.org/0000-0002-7933-4251>*

## USE OF NON-TRADITIONAL RAW MATERIALS IN YOGURT PRODUCTION TECHNOLOGY

**Topicality.** The problem of deteriorating public health prompts scientists and manufacturers to expand the assortment of functional products. In the market of the mentioned products in Europe and Ukraine, dairy foodstuff make up 65...67 %. Particularly, fermented milk products occupy a special place among them. Fermented milk drinks enriched with berry raw materials, which contain antioxidants etc., are in wide demand among the population. Therefore, the elaboration of new types of functional fermented milk drinks is an urgent issue today. **Purpose and methods.** The aim of this work is to study possibilities of using derivatives of *Sambucus nigra* processing products in yogurt production technology. Standard organoleptic, physicochemical, microbiological and chromatographic research methods have been used in this research. **Results.** The recipe of yogurt from derivatives of elderberry processing has been substantiated and created, their organoleptic, physico-chemical and microbiological indicators have been studied. **Conclusions and discussion of results.** The elaborated technology for the production of elderberry powders with functional qualities, and their usage in yogurt production is appropriate for this production implementation. The research highlights that the way of osmotic dehydration allows preserving the biological value of processing products *Sambucus nigra*. These processing derivatives can be used as nutritional supplements in yogurt production in order to improve their alimentary value.

**Keywords:** *Sambucus nigra*, yogurt, powder, derivatives of elderberry processing, osmotic dehydration