

DOI <https://doi.org/10.32782/2078-0877-2026-26-2-20>

УДК 664.8:637.146:664.858

В. М. Бандура<sup>1</sup>, д-р техн. наук

ORCID: 0000-0001-8474-3020

М. Є. Сердюк<sup>1</sup>, д-р техн. наук

ORCID: 0000-0002-6504-4093

Т. О. Колісниченко<sup>2</sup>, канд. техн. наук

ORCID: 0000-0003-0560-9520

<sup>1</sup>Національний університет біоресурсів і природокористування України<sup>2</sup>Таврійський державний агротехнологічний університет імені Дмитра Моторного

e-mail: vbandura@nubip.edu.ua

## РОЗРОБКА РЕЦЕПТУР МУСОВИХ ДЕСЕРТІВ НА ОСНОВІ МОЛОЧНОЇ ТА ЯГІДНОЇ СИРОВИНИ

*Анотація.* Метою дослідження була розробка рецептур мусових десертів на основі молочної та ягідної сировини зі зниженим вмістом цукру та оцінювання їх органолептичних і фізико-хімічних властивостей. Наукова новизна полягає в обґрунтуванні рецептурних рішень для мусових десертів із полуницею, малиною та чорною смородиною і заміною цукру на еритритол та інулін. Практична цінність роботи полягає у можливості створення десертів зі зниженим вмістом цукру без істотного погіршення споживчих властивостей. У результаті досліджень розроблено шість рецептур мусових десертів, проведено їх органолептичне оцінювання та аналіз фізико-хімічних показників. Встановлено, що найбільш прийнятними за сукупністю сенсорних властивостей були класичний полуничний мус з цукром і полуничний мус з природними цукрозамінниками. Показано, що модифікація рецептур сприяє зниженню вмісту жирів і цукрів. Мус із чорної смородини зі зниженим вмістом цукру характеризувався найвищою білковою та вітамінною цінністю.

*Ключові слова:* мусові десерти, ягідна сировина, еритритол, інулін, органолептична оцінка, фізико-хімічні показники, функціональні продукти.

*Постановка проблеми.* Сучасна харчова промисловість орієнтована на створення продуктів із підвищеною біологічною цінністю, натуральним складом і функціональними властивостями. Перспективним напрямом є виробництво мусових десертів на основі ягідної сировини, оскільки ягоди є джерелом вітаміну С, поліфенолів, антоціанів, органічних кислот і харчових волокон, що зумовлює їх високу харчову цінність і привабливі органолептичні властивості. Водночас мусові десерти належать до складних дисперсних систем, тому їх розробка потребує обґрунтованого вибору структуроутворювачів, стабілізаторів і технологічних параметрів для забезпечення стабільності структури та належної консистенції. Актуальність дослідження полягає у створенні нових десертних продуктів із використанням доступної локальної ягідної сировини та оптимізації їх рецептури і технології.

*Аналіз останніх досліджень.* Сучасний розвиток харчових технологій орієнтований на створення десертних продуктів із високою харчовою цінністю, натуральним складом і вираженими функціональними властивостями. У цьому контексті ягоди розглядаються як перспективна сировина для десертів завдяки високому вмісту поліфенолів, антоціанів, вітамінів, органічних кислот і харчових волокон. Огляди останніх років підкреслюють, що ягоди поєднують високу сенсорну привабливість із потенційними антиоксидантними та протизапальними ефектами, а також добре підходять для виробництва продуктів із мінімальним ступенем переробки [1].

Особливий інтерес для технологій виготовлення десертної продукції становлять ягоди з інтенсивним природним забарвленням. Їхня технологічна цінність пов'язана насамперед із вмістом антоціанів та інших фенольних сполук, які формують колір, смак й підвищують біологічну цінність продукту. Для бузини показано значний вміст фенольних компонентів та



широкий потенціал використання у функціональних харчових продуктах, тоді як для обліпихи додатковою перевагою є наявність каротиноїдів і функціональних ліпідів [2–4].

Разом із тим, ягідна сировина є технологічно нестабільною. Антоціани, які забезпечують червоне, пурпурове та синє забарвлення ягідних продуктів, чутливі до температури, кисню, світла, рН та взаємодії з компонентами харчової системи. У сучасних оглядах наголошується, що стабільність антоціанів у харчових основах значною мірою залежить від їх взаємодії з білками та полісахаридами, а також від умов переробки й зберігання. Це є особливо важливим для мусових десертів, де одночасно необхідно зберегти інтенсивний колір, ніжну текстуру та прийнятні органолептичні властивості [5].

Практичну важливість вибору щадної технології підтверджують експериментальні дослідження ягідних рецептур. Зокрема, у роботі щодо малини та бузини встановлено, що найбільші втрати антоціанів спостерігалися у варенні та рецептурах із термічним навантаженням, тоді як включення ягід у мус призводило до мінімального зниження вмісту антоціанів. Це свідчить про перспективність мусових десертів як форми використання ягідної сировини, що дозволяє краще зберігати біологічно активні речовини порівняно з більш жорсткими способами кулінарної обробки [6].

Не менш важливим є питання формування структури мусу. Мусові десерти є аерованими дисперсними системами, стабільність яких визначається співвідношенням рідкої, газової та структурованої фаз. Літературні дані свідчать, що тип гідроколоїду та жорсткість гелю істотно впливають не лише на механічні властивості, але й на смакові якості, вивільнення ароматичних речовин і загальну сенсорну оцінку продукту. Показано, що пектинові та желатинові системи по-різному модифікують аромат і солодкість, а підвищення жорсткості гелю зменшує інтенсивність смаку та запаху. Для ягідних мусів це означає необхідність точного підбору структуроутворювачів, щоб забезпечити ніжну консистенцію без пригнічення природного ягідного аромату [7, 8].

Сучасні роботи також показують, що фруктові муси володіють функціональними властивостями. Полуниця є однією з найбільш популярних видів сировини для виробництва десертів, завдяки високому вмісту вітаміну С, антоціанів та легких ароматичних сполук, які формують її характерний смак і аромат. Водночас її використання у мусових десертах має певні технологічні обмеження, пов'язані з високою вологістю та нестабільністю структури пюре.

Отже, ягоди є перспективною сировиною для створення мусових десертів функціонального призначення. Водночас потребують подальшого вивчення питання обґрунтування рецептур і вибору структуроутворювачів для формування належних органолептичних і фізико-хімічних властивостей продукту. Це зумовлює доцільність розробки мусових десертів на основі ягідної сировини та оцінювання їх якості.

*Формулювання мети статті (постановка завдання).* Метою дослідження була розробка рецептур мусових десертів на основі молочної та ягідної сировини зі зниженим вмістом цукру та оцінювання їх органолептичних і фізико-хімічних властивостей.

Для досягнення поставленої мети необхідно вирішити завдання: розробити рецептури мусових десертів, дослідити органолептичні показники виготовлених десертів, визначити фізико-хімічні показники виготовлених за розробленими рецептурами десертів.

*Основна частина.* Об'єктами дослідження були ягоди полуниці, малини та чорної смородини, а також молочні інгредієнти, зокрема вершки, знежирений йогурт і кисломолочний сир. Як джерела солодкості використовували цукор і його замітники – еритритол та інулін. Для формування структури продуктів застосовували різні гелеутворювачі, а саме желатин, агар-агар і пектин.

Розроблені експериментальні рецептури мусових десертів наведено в таблиці 1.



Таблиця 1

## Дослідні рецептури мусових десертів (г/100 г готового продукту)

Найменування інгредієнтів	Вміст інгредієнтів, г					
	К1	К2	К3	К4	К5	К6
Пюре полуничне	45,0	–	–	45,0	–	–
Пюре малинове	–	40,0	–	–	40,0	–
Пюре чорносмородинове	–	–	35,0	–	–	35,0
Вершки 30 %	25,0	28,0	–	–	–	–
Йогурт знежирений	–	–	–	30,0	25,0	–
Сир кисломолочний 5 %	–	–	30,0	–	–	–
Сир кисломолочний знежирений	–	–	–	–	–	30,0
Цукор	10,0	11,0	12,0	–	–	–
Еритритол	–	–	–	3,0	4,0	3,5
Інулін	–	–	–	5,0	6,0	7,0
Желатин	1,5	1,3	–	1,5	–	–
Агар-агар	–	–	–	–	0,8	–
Пектин	–	–	1,0	–	–	1,0
Вода питна	18,5	19,7	22,0	15,5	24,2	23,5
Разом	100	100	100	100	100	100

У таблиці 1 наведено склад шести варіантів мусових десертів на основі різних видів ягідної сировини: полуниці, малини та чорної смородини, серед яких К1–К3 є класичними рецептурами з цукром, а К4–К6 – модифікованими варіантами без цукру. В усіх парних зразках частка ягідного пюре залишається незмінною, що дає змогу коректно порівнювати вплив інших рецептурних компонентів на властивості готового продукту. У класичних рецептурах солодкий смак забезпечується цукром, тоді як у дослідних зразках його повністю замінено еритритолом та інуліном, що дає змогу знизити цукрове навантаження й одночасно підвищити вміст харчових волокон. Важливою відмінністю між класичними та модифікованими зразками є також склад молочної основи. У полуничному та малиновому мусах вершки 30 % у класичних варіантах замінено відповідно на знежирений йогурт, а у мусі з чорної смородини сир кисломолочний 5 % – на знежирений сир. Така заміна спрямована на зниження вмісту жиру та енергетичної цінності продуктів без істотного погіршення їх білкової складової.

Структуроутворювальні компоненти в рецептурах підбрано з урахуванням особливостей сировини та бажаних органолептичних характеристик. У полуничних зразках як у класичному, так і в модифікованому варіанті використано желатин. У малиновому класичному мусі також застосовано желатин, тоді як у дослідному варіанті його замінено на агар-агар, що дає змогу сформувати структуру іншого типу. У рецептурах мусу з чорної смородини в обох варіантах як стабілізатор використано пектин. Відмінності у вмісті води пов'язані з необхідністю компенсації зміни складу рецептур і забезпечення необхідної консистенції готових десертів.

Для виготовлення десертів ягідну сировину попередньо інспектували, промивали, подрібнювали до пюреподібного стану та, за потреби, протирали для отримання однорідної консистенції. Кисломолочний сир перед внесенням гомогенізували до пастоподібного стану. Усі інгредієнти дозували згідно з рецептурою на лабораторних вагах.

Зразки К1, К2 та К4 готували за спільною технологічною схемою із застосуванням желатину як структуроутворювача. Желатин попередньо гідратували у частині рецептурної води до набухання, після чого розчиняли на водяній бані без доведення до кипіння. Окремо в решті води розчиняли цукор або еритритол. Інулін у дослідному зразку К4 вводили при інтенсивному перемішуванні до повного розчинення. Отриманий розчин поєднували з відповідним ягідним пюре і ретельно перемішували до однорідності, після чого вносили розчинений желатин.

У зразках К1 і К2 вершки, попередньо охолоджені, збивали до напівстійкої піни та обережно вводили в підготовлену ягідну основу при обережному перемішуванні, мінімізуючи руйнування аерованої структури. У зразку К4 замість вершків використовували знежирений йогурт, який вносили на завершальному етапі при помірному перемішуванні до однорідного стану.

Агар-агар попередньо диспергували у воді, передбаченій рецептурою, нагрівали до повного розчинення і вводили у малинову основу, що містила еритритол та інулін. Після досягнення однорідного стану суміш частково охолоджували, після чого додавали знежирений йогурт і ретельно перемішували до формування рівномірної мусової маси.

Зразки К3 і К6 готували на основі чорносмородинового пюре, кисломолочного сиру та пектину. Для запобігання грудкуванню пектин попередньо змішували з цукром у зразку К3 або з еритритолом та інуліном у зразку К6, після чого вносили у чорносмородинове пюре разом із рецептурною кількістю води при безперервному перемішуванні. Після рівномірного розподілу пектину ягідну основу поєднували з попередньо гомогенізованим сиром відповідної жирності та перемішували до отримання пластичної однорідної системи.

Після приготування мусову масу кожного зразка фасували у підготовлені форми однакового об'єму та витримували за температури  $4\pm 2^\circ\text{C}$  для завершення структуроутворення і стабілізації консистенції. Після стабілізації структури готові десерти використовували для подальшого органолептичного та фізико-хімічного оцінювання. Визначення усіх показників виконували за стандартними методиками [9].

Органолептичне оцінювання мусових десертів проводили за показниками зовнішнього вигляду, кольору, аромату, смаку та консистенції. Результати представлені на рисунку 1.

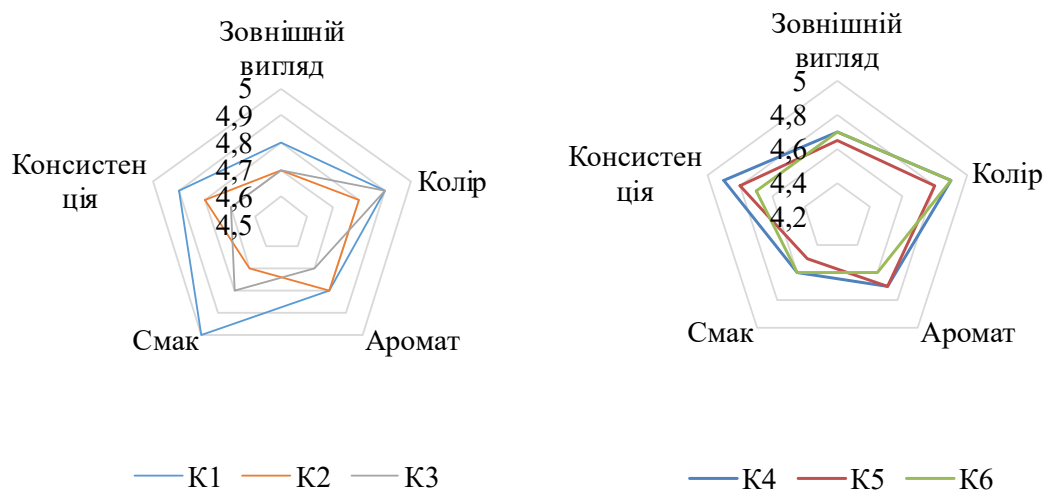


Рис. 1. Результати органолептичної оцінки мусових десертів

Серед класичних зразків найвищу органолептичну оцінку отримав зразок, виготовлений за рецептурою К1, який переважав інші варіанти за смаком, консистенцією та зовнішнім виглядом. Зразок мусу за рецептурою К2 характеризувався дещо нижчими сенсорними оцінками, насамперед за смаком, хоча за кольором, ароматом і консистенцією зберігав достатньо добрі результати. Мус, виготовлений за рецептурою К3 отримав високу оцінку кольорової гами та зовнішнього вигляду, проте за ароматом, смаком і консистенцією він поступався К1.

Серед зразків мусів, виготовлених за модифікованими рецептурами найбільш збалансованими органолептичними властивостями характеризувався мус К4, який мав високі оцінки за кольором і консистенцією та достатньо високі – за ароматом і зовнішнім виглядом. Зразок мусу



К5 також отримав високі бали за кольором і консистенцією, проте нижчу оцінку за смаком. Для К6 характерні високі оцінки за зовнішнім виглядом і кольором, однак менш виражені показники аромату, смаку та консистенції порівняно з К4.

За результатами органолептичного оцінювання зразок мусу, виготовлений за рецептурою К1 визнано найкращим серед класичних, а мусу, що виготовлений за рецептурою К4 – серед модифікованих, тому саме їх доцільно рекомендувати для подальших досліджень і практичного використання.

З метою комплексної оцінки розроблених десертів були визначені їх фізико-хімічні показники та показники харчової цінності (табл. 2).

Таблиця 2

## Фізико-хімічні показники мусових десертів на основі ягідної та молочної сировини

Показник	К1	К2	К3	К4	К5	К6
Активна кислотність, рН	4,51±0,02	4,38±0,03	4,16±0,03	4,22±0,02	4,08±0,03	3,97±0,03
Сухі речовини, %	33,15±0,50	34,20±0,55	31,80±0,48	24,34±0,40	25,90±0,42	27,10±0,45
Білки, г/100г	2,29± 0,05	2,21±0,05	5,18± 0,08	3,19± 0,06	1,82± 0,05	5,74±0,08
Жири, г/100г	7,69± 0,10	8,58±0,11	1,61± 0,04	0,22± 0,01	0,18± 0,01	0,24±0,01
Вуглеводи, г/100 г	15,80±0,20	16,60±0,22	18,10±0,25	10,94±0,15	12,30±0,18	13,40±0,19
у т. ч. цукри, г/100 г	15,80±0,20	15,90±0,22	16,40±0,24	5,50± 0,10	6,30± 0,11	6,10±0,11
Аскорбінова кислота, мг/100 г	18,51±0,63	15,4 ± 0,5	59,8 ± 1,0	21,3 ± 0,7	17,2 ± 0,6	62,5 ± 1,1

Наведені в таблиці 2 дані свідчать, що заміна цукру на еритритол та інουλін у рецептурах мусів К4–К6 супроводжувалася зниженням активної кислотності, масової частки сухих речовин, загального вмісту вуглеводів і цукрів порівняно з відповідними класичними зразками за рецептурами К1–К3. Найбільш виражені відмінності встановлено за вмістом жиру. Так, у модифікованих зразках його кількість зменшилася на 1,37–8,40 г/100 г, що зумовлено заміною вершків і напівжирного кисломолочного сиру на знежирені молочні компоненти. Водночас білковий склад змінювався залежно від виду молочної основи: у мусі К4 вміст білка був вищим ніж у мусі К1 на 0,90 г/100 г, у мусі К6 порівняно з мусом К3 – на 0,56 г/100 г, тоді як у парі К2–К5 спостерігалось його зниження на 0,39 г/100 г. За вмістом аскорбінової кислоти найкращими були зразки мусів з чорносмородиновим пюре, у яких цей показник перевищував полуничні та малинові варіанти більш ніж утричі, що вказує на вищу мікронутрієнтну цінність мусових десертів К3 і К6. Серед безцукрових зразків мусів найнижчий вміст цукрів встановлено для К4, тоді як найвищий вміст білка та аскорбінової кислоти характерний для мусу К6.

*Висновки.* У результаті проведених досліджень розроблено рецептури мусових десертів із використанням полуниці, малини та чорної смородини як базової сировини, а також проведено їх модифікацію шляхом заміни цукру на еритритол і інουλін.

Органолептичне оцінювання показало, що найбільш прийнятними за сукупністю сенсорних властивостей були зразки К1 і К4, що підтверджує можливість створення мусових десертів зі зниженим вмістом цукру на основі ягідної сировини без суттєвого погіршення їх споживчих характеристик.

Визначено, що модифікація рецептур за рахунок вилучення цукру та заміни традиційних молочних компонентів на знежирені дала змогу знизити вміст жирів і цукрів у мусових десертах, при цьому зразок, виготовлений за рецептурою К4 вирізнявся найменшим цукровим навантаженням, а за рецептурою К6 – найвищою білковою та вітамінною цінністю.

**Список використаних джерел**

1. Aguilera J.M. (2024). Berries as Foods: Processing, Products, and Health Implications. *Annual Review of Food Science and Technology* 15, pp. 1 – 26. Vol. 15:1–26 <https://doi.org/10.1146/annurev-food-072023-034248>
2. Pascariu, O.-E., & Israel-Roming, F. (2022). Bioactive Compounds from Elderberry: Extraction, Health Benefits, and Food Applications. *Processes*, 10(11), 2288. <https://doi.org/10.3390/pr10112288>
3. Сердюк М., Бандура В., Колісниченко Т., Сефіханова К. Розробка джемів із локальної сировини зі зниженим глікемічним індексом. Technical sciences. *Herald of Khmelnytskyi national university*, Iss. 3, Part 2, 2025 (353). С. 160–166.
4. Бандура В.М. Сердюк М.Є., Колісниченко Т.О., Сефіханова К.А. Розроблення сиркового десерту з каротиновмісною сировиною. *Інновації та технології в сфері послуг і харчування*. 2 (16), С. 18–24. [https://doi.org/10.32782/2708-4949.2\(16\).2025.3](https://doi.org/10.32782/2708-4949.2(16).2025.3)
5. Zang, Z., Tang, S., Li, Z., Chou, S., Shu, C., Chen, Y., Chen, W., Yang, S., Yang, Y., Tian, J., & Li, B. (2022). An updated review on the stability of anthocyanins regarding the interaction with food proteins and polysaccharides. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*, 21, 4378–4401. <https://doi.org/10.1111/1541-4337.13026>
6. Cordeiro T., Fernandes I., Pinho O., Calhau C., Mateus N., Faria A. (2021). Anthocyanin content in raspberry and elderberry: The impact of cooking and recipe composition, *International Journal of Gastronomy and Food Science*. Vol. 24, 100316, <https://doi.org/10.1016/j.ijgfs.2021.100316>.
7. Boland, A. B., Delahunty, C. M., van Ruth, S. M. (2006). Influence of the texture of gelatin gels and pectin gels on strawberry flavour release and perception, *Food Chemistry*. Vol. 96, Iss. 3, P. 452–460. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2005.02.027>
8. Wang R., Hartel R. W. (2022). Confectionery gels: Gelling behavior and gel properties of gelatin in concentrated sugar solutions, *Food Hydrocolloids*, Vol. 124, Part A, 107132, <https://doi.org/10.1016/j.foodhyd.2021.107132>
9. Сердюк М.Є., Прісс О.П., Гапріндашвілі Н.А., Здоровцева Л.М., Сухаренко О.І., Іванова І.Є. Дослідницький практикум. Частина 1. Методи дослідження плодоовочевої та ягідної продукції. Мелітополь : Видавничо-поліграфічний центр «Люк», 2020. 370 с. [https://elib.tsatu.edu.ua/dep/ate/tpzpsg\\_1/page5.html](https://elib.tsatu.edu.ua/dep/ate/tpzpsg_1/page5.html)

Дата першого надходження статті до видання: 21.03.2026

Дата прийняття статті до друку після рецензування: 18.04.2026

Дата публікації (оприлюднення) статті: 25.05.2026

Стаття поширюється на умовах ліцензії відкритого доступу (CC BY 4.0)



**V. Bandura<sup>1</sup>, M. Serdyuk<sup>1</sup>, T. Kolisnychenko<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine

<sup>2</sup>Dmytro Motornyi Tavria State Agrotechnological University

## **DEVELOPMENT OF RECIPES FOR MOUSSE DESSERTS BASED ON DAIRY AND BERRY RAW MATERIALS**

### **Summary**

The aim of the study was to develop formulations of mousse desserts based on dairy and berry raw materials with reduced sugar content and to evaluate their sensory and physicochemical properties. The relevance of the study is обусловлена? Need proper English: stems from the need to expand dessert product range with improved nutritional characteristics, in particular with reduced sugar content and the use of natural berry raw materials. The scientific novelty lies in substantiating formulation solutions for mousse desserts with strawberry, raspberry, and blackcurrant in combination with dairy raw materials, as well as in determining the effect of replacing sugar with erythritol and inulin on the quality characteristics of the finished product. The practical value of the results obtained lies in the possibility of creating mousse desserts with reduced sugar content without significant deterioration of their consumer properties. In the course of the study, six formulations of mousse desserts were developed, three of which were conventional and three modified. Strawberry, raspberry, and blackcurrant purées were used as the berry



base, while cream, low-fat yogurt, curd cheese, and fat-free curd cheese were used as the dairy base. In the sugar-free samples, sweetness was achieved by using erythritol and inulin. According to the results of sensory evaluation, the most acceptable samples in terms of the overall set of sensory properties were the conventional strawberry mousse and the reduced-sugar strawberry mousse. It was shown that modification of the formulations contributed to a reduction in the fat and sugar contents of the finished desserts. At the same time, the reduced-sugar strawberry mousse was characterized by the lowest sugar load, whereas the reduced-sugar blackcurrant mousse had the highest protein and vitamin value. The obtained results confirm the feasibility of using dairy and berry raw materials for the development of mousse desserts with reduced sugar content.

*Keywords:* mousse desserts, berry raw materials, erythritol, inulin, sensory evaluation, physicochemical properties, functional foods.