УДК 664.8:543.92
DOI https://doi.org/10.37734/2518-7171-2026-2-2

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

ДОСЛІДЖЕННЯ СЕНСОРНИХ ХАРАКТЕРИСТИК ЯГІД ЖУРАВЛИНИ МЕТОДОМ ПРОФІЛЮ ФЛЕЙВОРУ

Н. В. ГОЛЕМБОВСЬКА, кандидат технічних наук, доцент
ORCID ID: 0000-0001-8159-4020

Л. В. БАЛЬ-ПРИЛИПКО, доктор технічних наук, професор
ORCID ID: 0000-0002-9489-8610

І. М. БАЛЬ, PhD доктор філософії,
ORCID ID: 0009-0007-1608-5263

Р. В. КОНОНЕНКО, кандидат ветеринарних наук, доцент
ORCID ID: 0000-0002-7818-2583

Л. М. ТИЩЕНКО, кандидат технічних наук, доцент
ORCID ID: 0000-0002-3609-0920
(Національний університет біоресурсів і природокористування України)

Анотація. *В даній статті були розглянуті ягоди журавлини (Vaccinium oxycoccos L.) як цінна ягідна сировина, яка характеризується високим вмістом біологічно активних речовин, органічних кислот, вітамінів та антиоксидантів. Завдяки вираженим смаковим властивостям і функціональній цінності вона широко використовується у виробництві харчових продуктів. Водночас одним із важливих критеріїв оцінювання якості продукції є її сенсорні характеристики, що безпосередньо впливають на споживчі переваги та конкурентоспроможність.*

Мета дослідження полягала у проведенні порівняльної сенсорної оцінки сушених ягід журавлини різних виробників із використанням дескрипторно-профільного аналізу для встановлення особливостей формування їх флейвору та визначення зразка з найбільш гармонійними органолептичними властивостями.

Об'єктом дослідження були три зразки сушених ягід журавлини різних виробників. Сенсорне оцінювання проводили методом профілю флейвору згідно з ДСТУ ISO 6564:2005 за участю дегустаційної комісії, що складалася з чотирьох кваліфікованих експертів. Інтенсивність дванадцяти дескрипторів зовнішнього вигляду, аромату, смаку та консистенції визначали за п'ятибальною шкалою з подальшим статистичним опрацюванням результатів.

Встановлено, що всі досліджувані зразки відповідали нормативним вимогам за органолептичними показниками. Найкращі показники продемонстрував зразок 3, який характеризувався максимальною відповідністю еталону за цілісністю, однорідністю, насиченістю, ягідним ароматом і кислуватим смаком, що свідчить про його високі споживчі властивості та перспективність використання як сировини для виробництва функціональних харчових продуктів.

Ключові слова: *Vaccinium oxycoccos L., сушені ягоди, сенсорний аналіз, профіль флейвору, дескрипторний аналіз, органолептична оцінка, функціональні харчові продукти.*

Постановка проблеми в загальному вигляді. Використання нетрадиційної рослинної сировини, як журавлина та внесення їх в рецептуру, дозволяє збагатити раціон біологічно активними речовинами, отримати високоякісні вироби з хорошими органолептичними показниками, а також розширити асортимент вже існуючих страв [1, 2]. Ягоди журавлини, мають невисоку вартість, поширення в регіоні, рясне плодоношення, а, отже, готові страви виходять більш дешевими в порівнянні з аналогічними традиційними стравами. Страви можуть рекомендуватися в громадському харчуванні як лікувально-профілактичні, збагачені вітамінами, пектинами і мінеральними речовинами [3].

Найбільше застосування журавлина знайшла у виробництві паштетів, морозива, сиропів, киселів, джемів, соків, морсів, вин і в лікеро-горілчаної промисловості, а також кондитерського виробу журавлина в цукрі. У кулінарії її використовують для приготування соусів і солодких страв [4].

Відповідно до сучасної класифікації журавлина віднесена до сімейства брусничних (*Vacciniaceae S.F. Gray*), виділеного з сімейства вересових (*Ericaceae*), роду журавлина (*Oxycoccus Hill.*), виділеного з роду чорниці (*Vaccinium*). Її представляють чотири види: журавлина великоплідна (*O. macrocarpus*), чотирьохпелюсткова (*O. quadripetalus Gilib.*), або болотна (*O. palustris*), дрібноплідна (*O. microcarpus Turz. Ex Rupr.)* і гігантська (*O. gigas Hagerup*). Всі вони представляють собою вічнозелені чагарники з довгими прямостоячими або припіднятими короткими пагонами [5].

Рід журавлина походить з Північної Америки. Зразки журавлини болотної, або чотирьох-

пелюсткової, були знайдені в південних районах Англії.

Багато видів брусничних є вихідцями вічнозелених теоретичних лісів. Однак наявність в сучасній флорі Філіппінських островів численних близькоспоріднених вічнозелених *Vaccinium* дає підставу для укладення, що характерні болотні і тундрові ценози почали складатися ще в крейдяному періоді.

Журавлина болотна (*Oxycoccus palustris Pers.*) Відноситься до сімейства *Ericaceae Juss* [6]. Це – невеликий вегетативно-рухливий чагарник з вічнозеленими шкіряними листями.

Квітки рожево-червоні, в гроноподібних суцвіттях по дві-чотири квітки. Плід – ягода темно-червона, кулястої або еліпсоїдної форми діаметром до 12 мм, соковита, кисла містить в середньому 30 мг/% аскорбінової кислоти, які можуть зберігатися в свіжому вигляді до декількох місяців. Журавлина зустрічається в європейській частини України, середній і атлантичній Європі, в гірських областях північного Китаю і Японії, Північній Америці [5].

Журавлина є одним з найбільш перспективних видів ягід, так як її можна промислово заготовлювати і реалізовувати протягом тривалого періоду [4].

Журавлина є перспективною рослинною сировиною для виробництва харчових продуктів функціонального призначення завдяки високому вмісту біологічно активних речовин, вітамінів, органічних кислот, пектинових речовин і мінералів. Її використання сприяє покращенню органолептичних властивостей продукції, підвищенню харчової та біологічної цінності, а також розширенню асортименту [7]. Широке поширення, доступність, можливість тривалого зберігання та різноманітність напрямів переробки роблять журавлину економічно доцільною та перспективною сировиною для харчової промисловості й закладів ресторанного господарства.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Сучасні наукові дослідження свідчать про значний інтерес до журавлини як джерела природних біологічно активних сполук і функціонального харчового інгредієнта. Основна увага приділяється вивченню її хімічного складу, антиоксидантної активності, антибактеріальних властивостей, а також можливостей використання у виробництві функціональних харчових продуктів.

Основними енергетичними речовинами ягід журавлини є вуглеводи (32,6%). Поряд з вуглеводами енергетичну цінність ягід визначають і органічні кислоти, на їх частку припадає 23,0%. Найбільш представленими є нелеткі кислоти: лимонна, яблучна, щавлева, бурштинова. Деякі органічні кислоти навіть в невеликих концентраціях надають ягодам специфічні властивості. Наприклад, бензойна кислота в журавлині, володіючи бактерицидними властивостями, перешкоджає псуванню і зброджуванню. Також журавлина містить оксоглутарову, хінну і тритерпенові кислоти – урсулова, олеанолова [8].

Крім нелетких в плодово-ягідній сировині містяться летючі органічні кислоти в незначних кількостях: оцтова, мурашина, капронова та ін. Дана група кислот відповідає за аромат свіжих ягід і плодів [9].

Характеризуючи харчову цінність, особливу увагу слід звернути увагу на дубильні речовини. На їх частку доводиться 1,8%. У сушених ягодах журавлини великий вміст клітковини – 18,5 г / 100 г, а також пектинових речовин – 4,8 г / 100 г [8].

Встановлено, що загальний вміст біофлавоноїдів в висушених ягодах журавлини перевищує (в середньому) добову потребу в 109,3 разу. Серед флавоноїдів найбільшу частку складають: антоціани (3680 мг / 100 г); флавоноли (2386 мг / 100 г); катехіни (1940 мг / 100 г) і лейкоантоціани (613 мг / 100 г) [8].

Вміст β-каротину в висушених ягодах журавлини болотної становить – 3,87 мг / 100 г. Вміст вітаміну К досить високий і становить – 4,83 мг / 100 г.

Загальний вміст мінеральних речовин – 3,0%. З макроелементів слід зазначити високий вміст калію – 776 мг / 100 г. На частку кальцію, фосфору, заліза, натрію і магнію доводиться (мг / 100 г): 98,3, 78,5, 10,2, 81,4 і 56,1 відповідно [9].

Мінеральні речовини, що входять до складу журавлини виконують важливі біологічні функції. Натрій бере участь в регуляції і розподілі рідини в організмі, посилює набухання білків і підвищує гідрофільність тканин, впливає на збудливість м'язових і нервових тканин. Калій необхідний для нормальної діяльності м'язів, також бере участь в обміні вуглеводів, білків і жирів. Кальцій регулює внутрішньоклітинний осмотичний тиск, грає важливу роль в проведенні і передачі нервових імпульсів і функціонуванні ендокринних залоз [10]. Солі магнію активізують ферменти, що беруть участь в хімічних перетвореннях сполук фосфору. Залізо необхідне для нормального кровотворення і тканинного дихання, входить до складу гемоглобіну еритроцитів, міоглобіну м'язів, ферментів, які беруть участь в перенесенні електронів по дихальному ланцюгу і окислювально-відновних процесах [5].

Шкіра, м'якоть і насіння містять одні й ті ж елементи, але в різних кількостях. М'якоть бідна мінеральними елементами, всі вони сконцентровані головним чином в насінні, за винятком срібла, яке переважає в шкірці.

Журавлина так само багата вітамінами: аскорбіновою кислотою, тіаміном рибофлавіном, піридоксином, фолацином і ніацином.

Вітамін С є термолабільних вітаміном, він легко руйнується при нагріванні, дії кисню повітря, але

не дивлячись на це його вміст в висушених ягодах становить 276,9 мг / 100 г, що забезпечує добову потребу в ньому на 395,6% [11].

Вміст вітамінів B_1 і B_2 відносно невисоку і в сушених ягодах воно становить (в середньому): B_1 – 0,29 мг / 100 г; B_2 – 0,22 мг / 100 г [12].

У ній міститься висока, в порівнянні з іншими ягодами і фруктами, кількість органічних кислот на 100 грам продукту: лимонна (1,1 г), щавлева (0,02 г), яблучна (1,0 г), хінна (1,0 г) і бензойна (0,03 г). Хінна кислота, в організмі людини переходить в бензойну, яка в свою чергу має антисептичну і фунгіцидну дію [13, 14].

Основними ароматоутворюючими сполуками є бензадельгід, бензиловий, арахініловий, цетиловий і олеїновий спирти [5].

Ще однією складовою сухих речовин сировини є полісахариди, що входять до складу клітинних стінок плодів і ягід і формують їх структуру, а також обумовлюють жорсткість і міцність рослинних клітин. У складі полісахаридів присутні пектинові речовини, геміцелюлози, целюлоза і, в невеликих кількостях, крохмаль [8, 15].

Журавлина характеризується високою харчовою та біологічною цінністю завдяки значному вмісту органічних кислот, харчових волокон, пектинових речовин, вітамінів, мінеральних елементів і поліфенольних сполук. Особливе значення мають бензойна кислота, що забезпечує природні консервувальні властивості ягід, а також антоціани, катехіни й флавоноли, які проявляють виражену антиоксидантну активність. Високий вміст вітаміну С, калію та інших біологічно активних компонентів зумовлює функціональні властивості журавлини та її позитивний вплив на організм людини. Завдяки такому хімічному складу журавлина є перспективною сировиною для виробництва функціональних харчових продуктів із підвищеною харчовою та профілактичною цінністю.

Формування цілей статті. Метою дослідження є визначення та наукове обґрунтування сенсорних характеристик ягід журавлини (Vaccinium oxycoccos L.) із використанням методу профілю флейвору, а також встановлення основних дескрипторів смаку, аромату, текстури та зовнішнього вигляду з метою оцінки їх споживчих властивостей і перспектив використання у виробництві харчових продуктів функціонального призначення.

Виклад основного матеріалу дослідження. Об'єктом дослідження були ягоди журавлини наступних виробників: зразок 1 – Euro Company, Італія, зразок 2 – ТОВ «ВІН-ГРУП КОМПАНІ» та зразок 3 – ТОВ «Агропрод Стандарт».

Відбір зразків проводили відповідно до вимог ДСТУ 8661:2016 із застосуванням загальноприйнятих методичних підходів до дослідження харчової рослинної сировини [16]. Для кожної партії продукції формували середню пробу шляхом об'єднання кількох точкових проб, відібраних із різних місць упаковки, що забезпечувало репрезентативність досліджуваного матеріалу.

Для створення профілів флейвору застосовано метод, викладений в ДСТУ ISO 6564:2005 «Дослідження сенсорне. Методологія. Методи створювання спектра флейвору» [17].

Органолептичне оцінювання проводила дегустаційна комісія, до складу якої входили чотири кваліфіковані експерти. Дослідження виконували у спеціально підготовленому приміщенні за температури повітря 18–22 °С та за умов достатнього природного або штучного освітлення. Під час оцінювання аналізували найбільш значущі для споживчого сприйняття дескриптори, які характеризують основні сенсорні властивості продукції та формують узагальнений профіль флейвору умовного еталонного зразка.

Для сенсорного оцінювання зразків ягід журавлини дегустаторам було запропоновано визначити інтенсивність тринадцяти дескрипторів, розташованих відповідно до їх значущості для формування загального сприйняття продукту. На підставі отриманих оцінок після статистичної обробки результатів було побудовано профілограми флейвору, що відображають особливості сенсорних характеристик досліджуваних зразків.

Статистичну обробку експериментальних даних виконували із застосуванням методів варіаційної статистики за допомогою програмного забезпечення Microsoft Excel. Кожне визначення проводили у 3–5-кратній повторності. Отримані результати наведено у вигляді середнього арифметичного значення та стандартної похибки середнього (M±SEM). Достовірність відмінностей між досліджуваними показниками оцінювали за t-критерієм Стьюдента, а статистично значущими вважали результати при рівні значущості $p < 0,05$.

Органолептичні властивості досліджуваних зразків оцінювали за основними сенсорними критеріями: зовнішнім виглядом, кольором, консистенцією, смаком і запахом. При цьому враховували форму, розмір і цілісність плодів, відсутність механічних пошкоджень та сторонніх домішок, рівномірність забарвлення, пружність або ступінь висушування, інтенсивність солодкого й кислого смаку, а також характерний аромат без сторонніх запахів.

Результати досліджень органолептичних показників ягід журавлини представлені в таблиці 1.

Результати органолептичної оцінки свідчать, що всі досліджувані зразки сушеної журавлини відповідають нормативним вимогам до органолептичних показників продукції даного виду. Зразки характеризуються типовим зовнішнім виглядом, однорідним забарвленням від темно-червоного до бордово-червоного, приємним кисло-солодким смаком із характерним ягідним присмаком та свіжим ягідним ароматом без сторонніх

запахів. Консистенція ягід є еластичною, пружною та помірно м'якою, без надмірної твердості й липкості, що свідчить про високу якість досліджуваної сировини та її придатність для подальших досліджень і використання у виробництві харчових продуктів.

Для сенсорної оцінки був використаний метод дескрипторно-профільного аналізу та визначено набір з 12 дескрипторів (табл. 2).

Зразок 3 продемонстрував найкращу відповідність еталону за показниками зовнішнього вигляду. Він повністю відповідає еталону за цілісністю, насиченістю та однорідністю, тоді як зразки 1 і 2 мали нижчі значення цілісності та однорідності. Аналіз аромату та смаку показав, що зразки 2 і 3 мають найбільш виражений ягідний аромат, який відповідає еталону. Кислуватість повністю відповідала еталону лише у зразку 3, тоді як зразки 1 і 2 характеризувалися більш солодкуватим смаком за рахунок у їхньому вмісті цукру.

За консистенцією зразок 3 та 2 відзначалися найкращими показниками пружності та еластичності, тоді як зразок 1 мав найменшу мажучість, що відповідало еталону.

Порівняльні профілограми інтенсивності сенсорних показників ягід журавлини наведені на рисунку 1, 2 та 3.

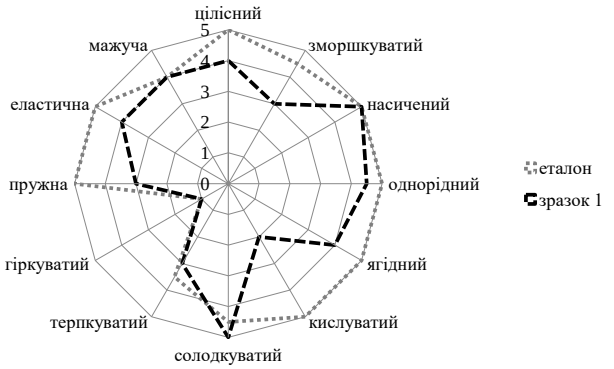


Рис. 1. Профілограма флейвору ягід журавлини (зразок 1)

Аналізуючи рисунок 1, спостерігаємо, що профілограма флейвору ягід журавлини зразка 1 загалом наближена до еталону, однак має певні

Таблиця 1

Органолептичні характеристики ягід журавлини

Показники	Ягоди журавлини		
	Зразок 1	Зразок 2	Зразок 3
Зовнішній вигляд та консистенція	Ягода темно-червона, кулястої або еліпсоїдної форми діаметром до 12 мм, без видимих включень та домішок. Консистенція сушеної журавлини характеризується як помірно м'яка, еластична, пружна, злегка жувальна, без надмірної твердості та липкості		
Колір	Від світло до темно-червоного кольору, однорідний за всією масою	Рівномірний, насичений темно-червоний, без сторонніх плям і ознак потемніння	Рівномірний, бордово-червоний, з характерним природним блиском
Запах	Свіжий та виразний, кислувато-ягідний, властивий даному виду плодів		
Смак	Характерний, кисло-солодкий, гармонійний, з вираженим ягідним присмаком, без сторонніх присмаків і гіркоти		Соковитий, кислий та гармонійний ягідний присмак

Таблиця 2

Сенсорна оцінка ягід годжі методом профілю флейвору (n = 5, p ≤ 0,05)

Дескриптори	Інтенсивність характеристик, бал			
	Еталон	Зразок 1	Зразок 2	Зразок 3
Характеристика зовнішнього вигляду: цілісний	5,0	4,0±0,10	4,0±0,10	5,0±0,20
зморшкуватий	4,5	3,0±0,01	3,0±0,01	4,0±0,02
насичений	5,0	5,0±0,01	5,0±0,01	5,0±0,02
однорідний	5,0	4,5±0,10	4,5±0,10	5,0±0,10
Характеристика аромату та смаку: ягідний	5,0	4,0±0,10	5,0±0,10	5,0±0,20
кислуватий	5,0	2,0±0,01	2,0±0,01	5,0±0,02
солодкуватий	4,5	5,0±0,02	5,0±0,01	2,0±0,01
терпкуватий	3,5	3,0±0,02	3,5±0,01	3,0±0,01
гіркуватий	1,0	1,0±0,01	1,0±0,01	1,0±0,01
Характеристика консистенції: пружна	5,0	3,0±0,10	3,0±0,20	3,5±0,10
еластична	5,0	4,0±0,10	4,5±0,20	4,5±0,10
мажуча	4,0	4,0±0,02	4,5±0,02	4,5±0,02

відмінності за окремими сенсорними дескрипторами, зокрема такими показниками, як цілісність, насиченість, еластичність, мазкість та солодкуватий смак, тоді як однорідність, ягідний аромат, кислуватість і пружність виражені дещо слабше порівняно з еталоном. Зморшкуватість і гіркуватість практично не проявляються, що є позитивною характеристикою якості ягід, а рівень терпкуватості відповідає середній інтенсивності.

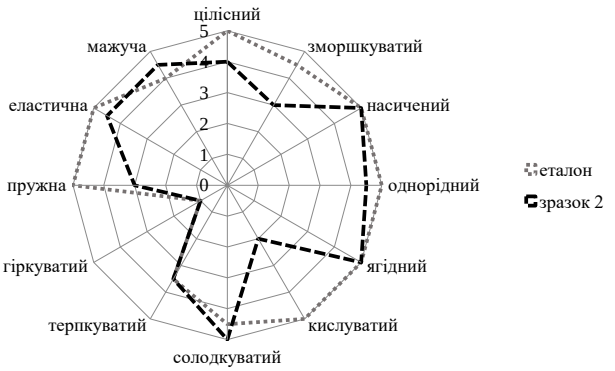


Рис. 2. Профілограма флейвору ягід журавлини (зразок 2)

Профілограма флейвору ягід журавлини зразка 2 є близькою до еталонного зразка за більшістю сенсорних дескрипторів. Найвищі оцінки отримали показники насиченості, ягідного аромату та солодкуватого смаку, що для рибних продуктів є недопустимим поєднанням. Такі показники, як еластичність і мазкість, навіть дещо перевищують еталон, проте цілісність, однорідність, кислуватість та пружність є дещо нижчими, тоді як зморшкуватість і гіркуватість практично не проявляються, що свідчить про високу якість досліджуваного зразка. Загалом сенсорний профіль зразка 2 є гармонійним і характеризується добрими органолептичними властивостями, максимально наближеними до еталону.

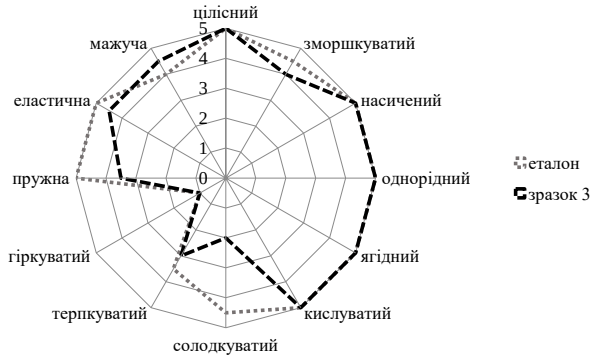


Рис. 3. Профілограма флейвору ягід журавлини (зразок 3)

Як видно з рисунка 3, даний зразок характеризується високим ступенем відповідності еталонному зразку та за окремими дескрипторами навіть його перевищує. Найвищі оцінки отримали показники цілісності, насиченості, однорідності, ягідного аромату та кислуватого смаку, що свідчить про добре виражений типовий смако-ароматичний профіль журавлини. Показники еластичності та мазкості також залишаються на високому рівні, тоді як солодкуватий смак і терпкуватість виражені дещо слабше порівняно з еталоном. В даному зразку найбільше проявлена кислотність за рахунок відсутності в її складі цукру, що є позитивною характеристикою для даного зразка. Ознаки гіркуватості практично відсутні, а пружність дещо поступається еталонному значенню. Загалом, зразок 3 демонструє найбільш гармонійний і збалансований сенсорний профіль, максимально наближений до еталону, що свідчить про його високі органолептичні властивості.

Висновки із зазначених проблем і перспективи подальших досліджень у подано-му напрямі. Проведені дослідження дозволили комплексно оцінити сенсорні характеристики сушених ягід журавлини різних виробників із використанням методу профілю флейвору. Встановлено, що всі досліджувані зразки відповідали вимогам до органолептичних показників, характеризувалися типовими для даного виду продукції зовнішнім виглядом, приємним ягідним ароматом, гармонійним смаком та задовільними показниками консистенції. Дані дослідження дали змогу детально оцінити інтенсивність окремих сенсорних характеристик і виявити відмінності між досліджуваними зразками.

В результаті було встановлено, що найкращими сенсорними властивостями характеризувався зразок 3 (ТОВ «Агропрод Стандарт»), який мав найбільшу відповідність еталонному профілю за показниками цілісності, насиченості, однорідності, ягідного аромату та кислуватого смаку. Висока інтенсивність характерної кислотності у поєднанні з відсутністю надмірної солодкості свідчить про збереження природних органолептичних властивостей журавлини та мінімальний вплив рецептурних компонентів на її смаковий профіль. Зразки 1 та 2 також продемонстрували високі органолептичні показники, однак відрізнялися більш вираженим солодкуватим смаком і меншою інтенсивністю кислуватості, що, ймовірно, зумовлено особливостями технології виробництва та використанням додаткових цукрів.

Перспективним напрямом подальших досліджень є встановлення кореляційних зв'язків між сенсорними показниками та фізико-хімічним складом ягід, зокрема вмістом органічних кислот, моно- і дисахаридів, поліфенольних сполук та антоціанів, а також оцінка впливу різних способів сушіння й умов зберігання на формування профілю флейвору. Практичний інтерес становить також дослідження можливостей використання сушеної журавлини як функціонального інгредієнта під час створення харчових продуктів оздоровчого та функціонального призначення.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Голембовська Н. В., Баль-Прилипко Л. В. Вплив нетрадиційної сировини на сенсорні характеристики рибних паштетів. *Вісник ЛТЕУ. Технічні науки*, (45), 2026. 41-50. https://doi.org/10.32782/2522-1221-2026-45-05

2. Голембовська Н. Характеристика мінерального складу ягід годжі. *Innovations and Technologies in the Service Sphere and Food Industry*, 2 (20), 2026. 35-43. https://doi.org/10.32782/2708-4949.2(20).2026.5

3. Holembovska N. V., Slobodyanyuk N. M., & Israelyan V. M. Improvement of the technology for fish semi-finished products with the addition of non-traditional raw materials. *Animal Science and Food Technology*, (12, No. 2), 2021. PP. 14–23.

4. Лебединець В. Т., Лебединець А. І., & Новицька Г. І. Науково-практичні аспекти використання ягідної сировини у виробництві кексів та карамелі. *Актуальні проблеми теорії і практики експертизи товарів: матеріали VII Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції (2–3 квітня 2020 року)*. *Полтава: ПУЕТ,* 2020. 248 с.

5. Янчева М. О., Яковлева Ю. В. Спосіб виробництва заморожених напівфабрикатів. Патент України на корисну модель № 62694, МПК A23B 4/06 (2006.01). № u201101590. Заявл. 11.02.2011. Опубл. 12.09.2011, Бюл. № 17. 3 с.

6. Snitynskyi B., Lysak Г., Khirivskyi П., Liubynets H., Panas H., Kalyta P. Ecological analysis of anthropogenic impact on the quality of vaccinium oxycoccos l. fruits in yavoriv district. *Bulletin of Lviv National Environmental University. Series Agronomy*. 2025. (29). 15–21. https://doi.org/10.31734/agronomy2025.29.015

7. Holembovska N. Research on changes of the quality indicators of semi-finished products during during storage. *Scientific Messenger of LNU of Veterinary Medicine and Biotechnologies. Series: Food Technologies*. 2021. *23*(96). 23-27. https://doi.org/10.32718/nvlvet-f9605

8. Ковальчук В., Земелько М., & Бухкало С. Приклади дослідження властивостей м'ясних виробів функціонального призначення для комплексної технології. *Вісник Національного технічного університету «ХПІ». Серія: Інноваційні дослідження у наукових роботах студентів*, (1 (1367)), 2024. 38-49. https://doi.org/10.20998/2220-4784.2024.01.06

9. Міцик В. Ю., Файвишевський М. Л., Юдіна С. Б., & Юліна А. І. Технологія варено-копчених ковбасних виробів підвищенної харчової цінності. *Відповідальний за випуск ТІ Юдіна, д-р техн. наук, проф.*, 2020. 101.

10. Божко Н. В. Дослідження ефективності корекції перекісного окислення ліпідів в системах біологічного походження з використанням біофлавоноїдного комплексу рослин. *Сумський державний університет: звіт про НДР (остаточний)* / кер. Н. В. Божко. Суми: Сумський державний університет, 2022. 64 с. № 0120U101518.

11. Borodai A. B., Horobets O. M., Khomych G. P., Levchenko Y. V., & Matsuk Y. A. The use of fruit raw materials as a source of organic acids in the technology of small-piece meat semi-finished products. *Journal of Chemistry and Technologies*, *30*(4), 2022. 613-626. https://doi.org/10.15421/jchemtech.v30i4.260055

12. Blumberg J. B., Camesano T. A., Cassidy A., Kris-Etherton P., Howell A., Manach C., ... & Vita J. A. Cranberries and their bioactive constituents in human health. *Advances in nutrition*, *4*(6), 2013. 618-632. https://doi.org/10.3945/an.113.004473

13. Nemzer B. V., Al-Taher F., Yashin A., Revelsky I., & Yashin Y. Cranberry: chemical composition, antioxidant activity and impact on human health: overview. *Molecules*, *27*(5), 2022. 1503. https://doi.org/10.3390/molecules27051503

14. Tiwari D. S., & Talreja S. Health benefits of cranberries: An in-depth overview. *Health Science Journal*, *17*(9), 2023. 1-6.

15. Zhao S., Liu H., & Gu L. American cranberries and health benefits–an evolving story of 25 years. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, *100*(14), 2020. 5111-5116. https://doi.org/10.1002/jsfa.8882

16. ДСТУ 8661:2016 Сухофрукти. Правила приймання та методи випробувань. Київ: *Державний стандарт України.* 2016. С. 15.

17. ДСТУ 6564:2005. Сенсорні дослідження. Методологія. Методи створення смакового спектру. Київ: *Держстандарт України.* 2005. С. 11.

REFERENCES

1. Holembovska N. V., & Bal-Prylypko L. V. (2026). *Vplyv netradytsiinoi syrovyny na sensorni kharakterystyky rybnykh pashtetiv [The influence of non-traditional raw materials on the sensory characteristics of fish pastes]* Visnyk LTEU. Tekhnichni nauky, (45), 41-50. https://doi.org/10.32782/2522-1221-2026-45-05

2. Holembovska N. (2026). *Kharakterystyka mineralnoho skladu yahid hodzhi [Characteristics of the mineral composition of goji berries]*. *Innovations and Technologies in the Service Sphere and Food Industry*, 2 (20), 35-43. https://doi.org/10.32782/2708-4949.2(20).2026.5

3. Holembovska N. V., Slobodyanyuk N. M., & Israelyan V. M. (2021). Improvement of the technology for fish semi-finished products with the addition of non-traditional raw materials. *Animal Science and Food Technology*, (12, No. 2), PP. 14–23.

4. Lebedynets V. T., Lebedynets A. I., & Novytska H. I. (2020). *Naukovo-praktychni aspekty vykorystannia yahidnoi syrovyny u vyrobnytstvi keksiv ta karameli [Scientific and practical aspects of using berry raw materials in the production of cupcakes and caramel]*. Aktualni problemy teorii i praktyky ekspertyzy tovariv: materialy VII Mizhnarodnoi naukovo-praktychnoi internet-konferentsii (2–3 kvitnia 2020 roku). Poltava: PUET. 248 s.

5. Yancheva M. O., Yakovleva Yu. V. (2011). Sposib vyrobnytstva zamorozhenykh napivfabrykativ *[Method for producing frozen semi-finished products]*. Patent Ukrainy na korysnu model № 62694, MPK A23B 4/06 (2006.01). № u201101590. Zaiavl. 11.02.2011. Opubl. 12.09.2011, Biul.№ 17. 3 s.

6. Snitynskyi B., Lysak Г., Khirivskyi П., Liubynets H., Panas H., & Kalyta P. (2025). Ecological analysis of anthropogenic impact on the quality of vaccinium oxycoccos l. fruits in yavoriv district. *Bulletin of Lviv National Environmental University. Series Agronomy*, (29), 15–21. https://doi.org/10.31734/agronomy2025.29.015

7. Holembovska, N. (2021). Research on changes of the quality indicators of semi-finished products during during storage. *Scientific Messenger of LNU of Veterinary Medicine and Biotechnologies. Series: Food Technologies*, *23*(96), 23-27. https://doi.org/10.32718/nvlvet-f9605

8. Kovalchuk V., Zemelko M., & Bukhkalo S. (2024). *Pryklady dospidzhennia vlastyvostei miasnykh vyrobiv funktsionalnoho pryznachennia dlia kompleksnoi tekhnolohii [Examples of research into the properties of functional meat products for integrated technology].* Visnyk Natsionalnoho tekhnichnoho universytetu «KhPI». Seriia: Innovatsiini doslidzhennia u naukovykh robotakh studentiv, (1 (1367)). 38-49. https://doi.org/10.20998/2220-4784.2024.01.06

9. Mitsyk V. Yu., Faivyshevskyi M. L., Yudina S. B., & Yulina A. I. (2020). *Tekhnolohiia vareno-kopchenykh kovbasnykh vyrobiv pidvyshchennoi kharchovoi tsinnosti [Technology of cooked-smoked sausage products of increased nutritional value].* Vidpovidalnyi za vypusk TI Yudina, d-r tekhn. nauk, prof. 101.

10. Bozhko N. V. (2022). *Doslidzhennia efektyvnosti korektsii perekisnoho okyslennia lipidiv v systemakh biolohichnoho pokhodzhennia z vykorystanniam bioflavonoidnoho kompleksu roslyn [Research into the effectiveness of correcting lipid peroxidation in systems of biological origin using a plant bioflavonoid complex].* Sumskyi derzhavnyi universytet: zvit pro NDR (ostatochnyi) / ker. N. V. Bozhko. Sumy: Sumskyi derzhavnyi universytet. 64 s. № 0120U101518.

11. Borodai A. B., Horobets O. M., Khomych G. P., Levchenko Y. V., & Matsuk Y. A. (2022). The use of fruit raw materials as a source of organic acids in the technology of small-piece meat semi-finished products. *Journal of Chemistry and Technologies*, *30*(4). 613-626. https://doi.org/10.15421/jchemtech.v30i4.260055

12. Blumberg, J. B., Camesano, T. A., Cassidy, A., Kris-Etherton, P., Howell, A., Manach, C., ... & Vita, J. A. (2013). Cranberries and their bioactive constituents in human health. *Advances in nutrition*, *4*(6), 618-632. https://doi.org/10.3945/an.113.004473

13. Nemzer, B. V., Al-Taher, F., Yashin, A., Revelsky, I., & Yashin, Y. (2022). Cranberry: chemical composition, antioxidant activity and impact on human health: overview. *Molecules*, *27*(5), 1503. https://doi.org/10.3390/molecules27051503

14. Tiwari, D. S., & Talreja, S. (2023). Health benefits of cranberries: An in-depth overview. *Health Science Journal*, *17*(9), 1-6.

15. Zhao, S., Liu, H., & Gu, L. (2020). American cranberries and health benefits–an evolving story of 25 years. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, *100*(14), 5111-5116. https://doi.org/10.1002/jsfa.8882

16. DSTU 8661:2016 (2016). Sukhofrukty. Pravyla pryimannia ta metody vyprobuvan. Kyiv: Derzhavnyi standart Ukrainy. S. 15.

17. DSTU 6564:2005. (2005). Sensorni doslidzhennia. Metodolohiia. Metody stvorennia smakovoho spektru. Kyiv: Derzhstandart Ukrainy. S. 11.

N. Holembovska, *Candidate of Technical Sciences, Associate Professor;* ***L. Bal-Prylipko****, Doctor of Technical Sciences, Professor****; I. M. Bal,*** *PhD Doctor of Philosophy;* ***R. Kononenko,*** *PhD in Veterinary Sciences, Associate Professor;* ***L. Tyshchenko,*** *Candidate of Technical Sciences, Associate Professor (National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine).* ***Study of sensory characteristics of cranberries using the flavor profile method***

Abstract. *This article considers cranberries (Vaccinium oxycoccos L.) as a valuable berry raw material, which is characterized by a high content of biologically active substances, organic acids, vitamins, and antioxidants. Due to its pronounced taste properties and functional value, it is widely used in the production of food products. At the same time, one of the important criteria for assessing product quality is its sensory characteristics, which directly affect consumer preferences and competitiveness.*

The purpose of the study was to conduct a comparative sensory evaluation of dried cranberries from different manufacturers using descriptor-profile analysis to establish the features of their flavor formation and determine the sample with the most harmonious organoleptic properties.

The study comprised three samples of dried cranberries from different manufacturers. Sensory evaluation was carried out using the flavor profile method in accordance with DSTU ISO 6564:2005, with the participation of a tasting commission comprising four qualified experts. The intensity of 12 descriptors of appearance, aroma, taste, and consistency was assessed on a 5-point scale, followed by statistical analysis of the results.

It was established that all the studied samples met the regulatory requirements for organoleptic indicators. The best indicators were observed in sample 3, which exhibited maximum compliance with the standard for integrity, uniformity, saturation, berry aroma, and sour taste, indicating its high consumer appeal and prospects for use as a raw material for the production of functional food products.

Keywords: *Vaccinium oxycoccos L., dried berries, sensory analysis, flavor profile, descriptive analysis, organoleptic evaluation, functional foods.*

Дата першого надходження статті до видання: 12.07.2026
Дата прийняття статті до друку після рецензування: 08.10.2026
Дата публікації (оприлюднення) статті: 13.11.2026