

УДК 178.1/.2-023.36:663.4

doi:10.20998/2413-4295.2025.02.09

ДОСЛІДЖЕННЯ ЯКОСТІ РІЗНИХ ВИДІВ МЕДУ ДЛЯ ОДЕРЖАННЯ МЕДОВИХ НАПОЇВ

Р. О. БЛИЩ*, Л. І. ШЕВЧУК

Кафедра технології органічних продуктів, Національний університет «Львівська політехніка», м. Львів, УКРАЇНА
*e-mail: roksolana.o.blishch@lpnu.ua

АНОТАЦІЯ Медові напої, виготовлені з меду, зазвичай набувають характеристики використаного меду, але менш солодкі, оскільки процес бродіння зменшує кількість цукру, що призводить до створення продукту з яскравим ароматом і витонченим смаком. Завдяки різним сортам меду, різним штамам дріжджів і технологічним умовам, можна отримати унікальний напій, який на сьогоднішній день набуває широкого вжитку. Це відкриває можливості для творчості і експериментів у виробництві напоїв на основі меду. Проаналізовано якість різних видів меду як сировини для одержання медових напоїв, з метою розширення їх асортименту. Органолептичні характеристики меду включають колір, запах, смак і консистенцію, які визначаються процесами кристалізації та бродіння. Крім ботанічного походження меду, ці характеристики залежать від кількості та співвідношення окремих компонентів нектару (цукрів, органічних кислот, мінералів, білків, амінокислот), а також від погодних умов, технології обробки меду та методів його зберігання. Акцентовано увагу на аналізі різних сортів меду, які можна використовувати для виготовлення медових напоїв з різноманітними сенсорними властивостями. Усі досліджені зразки меду мали унікальні профілі запахів, смаків і консистенції, що корелювали з їх сортами. На відміну від поліфлорного меду (квітковий, лісовий), що мав невизначений склад і як наслідок, властивості, монофлорному меду (акацієвий, гречаний, липовий) властиві чіткий аромат та колір, що корелюють із типом квітів, з яких був зібраний нектар. Підтверджено, що сортові особливості досліджуваних зразків також впливали на фізико-хімічні показники: масову частку вологи, масову частку сахарози, загальну кислотність, діастазне число. Проби меду натурального різних сортів, які використовували для дослідження, за фізико-хімічними показниками якості відповідали вимогам чинного ДСТУ 4497:2005. Отже, для збереження натуральних сенсорних властивостей медових напоїв доцільно використовувати мед із вираженим ароматичним профілем, наприклад, липовий, акацієвий або гречаний, що є в перспективі наших досліджень.

Ключові слова: сенсорні властивості; смаковий та ароматичний профіль; сорти меду; медові напої; консистенція.

RESEARCH ON THE QUALITY OF DIFFERENT TYPES OF HONEY FOR THE PRODUCING OF HONEY DRINKS

R. BLISHCH, L. SHEVCHUK

Department of Organic Products Technology, Lviv Polytechnic National University, Lviv, UKRAINE

ABSTRACT Honey drinks made from honey usually take on the characteristics of the honey used, but they are not sweet. The fermentation process reduces the amount of sugar, resulting in a product with a bright aroma and a refined taste. Thanks to different varieties of honey, different strains of yeast and technological conditions, it is possible to obtain a unique drink, that is now widely consumed. This opens up opportunities for creativity and experimentation in the production of honey-based drinks. Therefore, the work analyzed the quality of different types of honey as raw materials for producing honey drinks, in order to expand their range. The organoleptic characteristics of honey include color, odor, taste, and consistency, which are determined by the processes of crystallization and fermentation. In addition to the botanical origin of honey, these characteristics depend on the amount and ratio of individual components of nectar (sugars, organic acids, minerals, proteins, amino acids), as well as on weather conditions, honey processing technology, and storage methods. The study analyzed different honey varieties that can be used to make honey drinks with a variety of sensory properties. All honey samples tested had unique odor, taste, and texture profiles that correlated with their variety. Unlike polyfloral honey (floral, forest), which had an undefined composition and, as a result, properties, monofloral honey (acacia, buckwheat, linden) has a distinct aroma and color that correlate with the type of flowers from which the nectar was collected. It was confirmed that the varietal characteristics of the studied samples also affected the physicochemical indicators: mass fraction of moisture, mass fraction of sucrose, total acidity, diastase number. Samples of natural honey of different varieties used for the study met the requirements of the current DSTU 4497:2005 in terms of physicochemical quality indicators. Therefore, to preserve the natural sensory properties of honey drinks, it is advisable to use honey with a pronounced aromatic profile, for example, linden, acacia or buckwheat, which is in the perspective of our research.

Keywords: sensory properties; taste and aromatic profile; honey varieties; honey drinks; consistency.

Вступ

Протягом багатьох століть мед залишається єдиним загальнозміцнюючим і тонізуючим солодким продуктом, доступним для людей. Хоча останнім

часом з'явилося багато його замінників, мед досі залишається унікальним джерелом цінних речовин. Він містить близько 20% води та 80% сухих речовин, з яких 70–75% становлять глюкоза та фруктоза, а лише 2–5% – сахароза [1,2]. Збільшена частка

сахарози може свідчити про фальсифікацію меду цукровим сиропом [3–5].

Крім вживання безпосередньо в їжу, мед використовують при виготовленні деяких борошняних кондитерських виробів, варення, карамельних начинок, страв у ресторанній кухні, алкогольних виробів та інших продуктів [6].

Мед, як натуральний продукт, має глибоке коріння в культурі та гастрономії багатьох народів. Його використовують не лише як солодощі, а й як основну сировину для виготовлення медових напоїв [7]. Оскільки, крім цукрів, мед містить вітаміни, амінокислоти, різні мікроелементи, ефірні масла, гормони, ферменти, феноли, флавоноїди, що впливають на смак і аромат готового продукту [8,9]. Асортимент таких напоїв постійно розширюється як за рахунок нових технологій так і за рахунок використання старовинних рецептів.

Напої з меду можуть бути досить різноманітні, а класифікувати весь спектр медових напоїв можна за вмістом спирту. Існує три групи медових ферментованих напоїв: безалкогольні, слабоалкогольні та алкогольні [10,11]. Як основну сировину використовують різні види меду натурального та воду питну.

Медові напої – продукти спиртового бродіння водних розчинів меду натурального. Готові напої містять біологічно активні речовини меду та використаної натуральної сировини. Крім цього, завдяки ферментативній біоконверсії, в процесі бродіння утворюються незамінні амінокислоти, вітаміни групи В, ростові речовини, що є одними з основних компонентів, які беруть участь у формуванні специфічних органолептичних характеристик медових напоїв [7,11].

У світі зростає також попит на медові алкогольні напої. Динаміка попиту вказує на те, що за наступні п'ять років ринок медових дистилатів досягне суттєвих розмірів і зможе повноцінно конкурувати зі звичними міцними напоями. Україна, займає четверте місце за обсягами виробництва меду, тому це вигідна перспектива для розширення асортименту напоїв. Крім того, це дозволить повноцінно використовувати «відходи виробництва меду» – обрізки, забрус, мед з певних медоносів, що користується меншим попитом, мед що втратив споживчі кондиції, забродив тощо.

Мета роботи

Метою роботи є дослідження якості різних видів меду як сировини для одержання медових напоїв, для розширення їх асортименту, що є актуальним питанням.

Виклад основного матеріалу

Було проведено органолептичний і фізико-хімічний аналіз різних видів меду, що можуть бути

використані для одержання медових напоїв, що будуть відрізнятися широким профілем сенсорних та смакових властивостей [12].

Для дослідження було обрано зразки меду, який реалізується ТМ Медок м. Львів. В дослідженнях було використано 9 видів меду.

Дослідження якості меду за органолептичними та фізико-хімічними показниками проводили відповідно до методик, зазначених у ДСТУ 4497:2005 «Мед натуральний. Технічні умови» [1].

Обговорення результатів

Органолептичний аналіз, завдяки простоті та доступності його застосування є найпоширенішим методом оцінювання продуктів харчування [12]. Органолептику меду здійснювали за кольором, смаком, ароматом, консистенцією та кристалізацією, наявністю ознак бродіння.

Результати органолептичного оцінювання наведено в табл. 1.

Аналіз результатів показує, що кольоровий спектр усіх зразків включав різні відтінки коричневої (від світло-коричневого відтінку для буркунового, лісового меду до темно-коричневого відтінку гречаного меду), жовтої (світло-жовтий для квіткового поліфлорного меду та яскраво-жовтий для ріпакового меду) та майже білого (липового та акацієвого) гам.

За результатами органолептичних досліджень можна зробити висновок, що всі види меду викликають відчуття насолоди і легкої кислоти та вирізнялися унікальним профілем присмаків, який корелював із ароматом меду. Проте інтенсивність солодкого смаку різних медів неоднакова. Так у меду з гречки і акації відчувається легка терпкість, з буркуну – помірна солодкість. Багатьом видам меду властиві різні присмаки. Як бачимо гречаний і липовий володіє гострим і дещо різким гірким присмаком. Аромат властивий даному ботанічному виду меду. Ріпаківий і лісовий мед відзначалися своїми специфічними букетами, які характеризувалися пекучим відтінком смаку та різким запахом.

Ознаки бродіння були відсутні у всіх зразках.

Щодо кристалізації меду, то спостерігалася відсутність кристалізації меду з акації (він був в'язким), що може свідчити про низький коефіцієнт співвідношення глюкози до фруктози. Усі інші були кристалізованими і мали дрібнокристалічну структуру.

На наступному етапі вивчали вплив сортових особливостей меду на його фізико-хімічні показники. Характерними показниками є: масова частка води, масова частка сахарози, загальна кислотність, діастазне число.

Результати визначення кислотності та рН меду різних ботанічних груп представлені у табл. 2.

Таблиця 1 – Органолептичні показники якості меду

Види меду	Показники		
	Колір	Аромат	Смак
Липовий	білий	сильний і приємний аромат	ніжний, терпкуватий
Акацієвий	світлий, прозорий безбарвний	тонкий пікантний аромат квітів акації	насичений смак із нотами карамелі, з легкою гірчинкою
Гречаний	темно-коричневий	приємний аромат, карамельний	ніжний, терпкуватий смак
Соняшниковий	жовтий	слабкий аромат квіток соняшника	приємний, ніжний, з легкою гіркотою
Буркуновий	світлобурштиновий	тонкий аромат ванілі	злегка трав'янистий смак
Карпатська кульбаба	жовтий	насичений аромат квітів кульбаби	приємний, специфічний
Квітковий поліфлорний	світло-жовтий	ніжний, легкий, солодкий аромат	приторний смак
Ріпаковий	яскраво жовтий	ніжний, слабкий аромат	специфічний, приємна гіркота
Лісовий	світло-коричневий	ніжний, легкий	ніжний, злегка гіркуватий, терпкуватий

За результатами табл. 2 рН у більшості сортів меду знаходиться в межах 3,7–4,2, що свідчить про його слабокислу природу і залежить від сорту меду, його походження, умов зберігання та свіжості. Найнижча кислотність спостерігалась у квіткового поліфлорного меду, а найвища у буркунового, що не перевищує показники ДСТУ.

Важливим показником якості меду є вміст води та сахарози. За даними ДСТУ вміст води у меді повинен бути не більше 21%, а сахарози, не більше 6%.

Високі показники вмісту сахарози поряд із нормальними показниками вмісту води можуть свідчити про незрілий стан меду або фальсифікацію цукровим сиропом [3,4]. Так, ураховуючи, що показники вологості всіх досліджених зразків були в межах норми, факт їх незрілості можна виключити.

На рис. 1 нумерації меду відповідають їх назви в табл. 2.

Таблиця 2 – Кислотність та рН меду різних ботанічних груп

№	Види меду	Показники	
		Кислотність, міліеквіваленти натрій гідроксиду (0,1 моль/дм ³) на 1 кг	рН
1	Липовий	26,0	3,7
2	Акацієвий	25,4	3,9
3	Гречаний	29,4	4,5
4	Соняшниковий	26,0	4,1
5	Буркуновий	31,2	3,8
6	Карпатська кульбаба	24,8	3,8
7	Квітковий поліфлорний	22,0	4,2
8	Ріпаковий	26,2	4,0
9	Лісовий	27,0	4,2
	За ДСТУ 4497:2005 для меду 1 гатунку	не більше 50	-

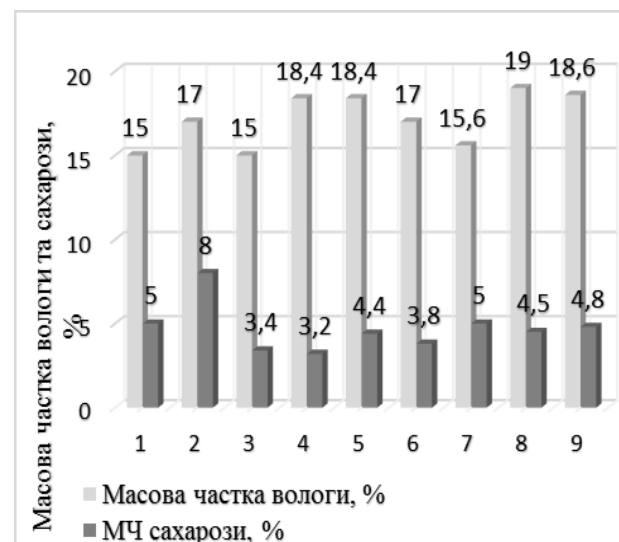


Рис. 1 – Дослідження масової частки сахарози та води

Вміст води в меді не є прямим показником його натуральності, проте є дуже важливим і строго регулюється стандартами. Він впливає на термін зберігання меду [1,13].

Результати досліджень вмісту сахарози вказують, що її вміст становить від 3,2 до 5 % у різних сортах меду. Проте найвищий показник сахарози у акацієвого меду (8%), що очевидно зумовлено особливостями ботанічного сорту і є в межах норми для цього сорту.

Результати визначення діастазного числа (од. Готе) наведено на рис. 2.

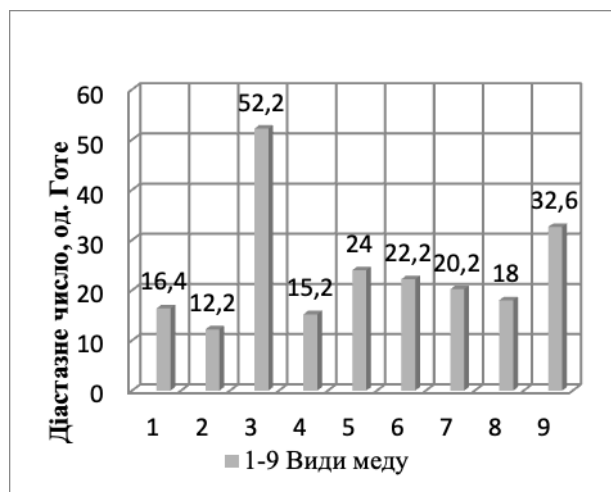


Рис. 2 – Діастазне число в меді різних ботанічних груп

Щодо діастазного числа, що є важливим критерієм оцінки натуральності та якості меду, то між ботанічними сортами меду прослідковувалась чітка відмінність у його значеннях. З рис. 2 видно, що найвище діастазне число мали гречаний (52,2) і лісовий (32,6) меду, а найнижче – акацієвий (12,2) та соняшниковий (15,2) од. Готе.

Діастазне число меду дійсно є важливим показником його якості, але, не є єдиним критерієм. За результатами мед з білої акації, має дуже низький вміст ферментів, вважається одним з найдорожчих, а гречаний чи лісовий (падевий) з найвищою діастазною активністю - цінуються набагато менше. До того ж в різних місцевостях мед одного і того ж виду має різне діастазне число і залежить це від багатьох факторів [5]. Діастазне число згідно ДСТУ повинно бути не менше 10, тому отримані показники вказують на високу якість меду.

Останні дослідження доводять, що різні види меду мають унікальні профілі ароматичних сполук, які проявляють їх характерний запах, смак та аромат.

Висновки

Провівши дослідження за фізико-хімічними та органолептичними показниками і отримавши результати досліджень, встановлено, що дослідні зразки меду не повністю відповідають вимогам ДСТУ 4497:2005 «Мед натуральний. Технічні умови». Відмінності є у вмісті сахарози для акацієвого меду, що перевищує нормативний показник. Жоден інший показник не перевищив вимоги стандарту.

У перспективі будуть проведені дослідження з одержання медових напоїв з різних сортів меду, які мають унікальні аромати та смаки, оскільки по різному впливатимуть на ароматичний і смаковий профіль медових напоїв. Експериментуючи з різними сортами меду, можна досягти унікального і неповторного результату медового напою.

Список літератури

1. Мед натуральний. Технічні умови : ДСТУ 4497:2005. [Чинний від 2007-01-01]. Київ : Держспоживстандарт України, 2007. 22 с.
2. Dymerski T., Gebicki J., Wardencki W., Namieśnik J. Application of an electronic nose instrument to fast classification of Polish honey types. *J. Sensors (Switzerland)*. 2014. № 14 (6). P. 10709–10724. doi: 10.3390/s140610709.
3. Дон І. Ю., Петруша Ю. Ю. Фізико-хімічні показники якості різних сортів меду. *Міжнародний мультидисциплінарний науковий журнал «ЛОГОС. Мистецтво наукової думки»*. Київ. 2019. № 7. С. 46–49. doi: 10.36074/2617-7064.07.00.010.
4. Лазарєва Л. М. Контроль якості та безпечності меду. *Пасіка*. Київ. 2014. № 6. С. 24–25.
5. Ковтун В. А., Мачуйський О. В., Лазарєва Ж. В., Шаповал Ж. В., Коваль О. С. Результати вивчення фізико-хімічних властивостей меду одержаного з різних регіонів України. *Науково-виробничий журнал «Бджільництво України»*. 2015. Том 1. № 1. С. 50–55.
6. Berenbaum M. R., Calla B. Honey as a Functional Food for *Apis mellifera*. *J. Annual Review of Entomology*. 2021. № 66. P. 185–208. doi:10.1146/annurev-ento-040320-074933.
7. Никулишин І. Є., Шевчук Л. І., Орбчук О. М. Дослідження залежності фізико-хімічних та органолептичних показників медів питних варених від хімічного складу сировини та умов процесу зброджування. *Вісник НТУ «ХПІ»* 2016. № 12. С.156–162. doi:10.20998/2413-4295.2016.12.23.
8. Krishnan R., Mohammed T., Kumar, Arunima SH. Honey crystallization: Mechanism, evaluation and application. *The Pharma Innovation Journal*. 2021. №10 (5S). P. 222–231. doi:10.22271/tpi.2021.v10.i5Sd.6213.
9. Плахтій П. Д., Підгорний В. К. *Основи домашнього медоваріння*. Кам'янець-Подільський. ПП «Медобори-2006», 2011. 48 с.
10. Домарецький В. А., Прибильський В. Л., Михайлов М. Г. *Технологія екстрактів, концентратів і напоїв із рослинної сировини: підручник*. Вінниця. 2005. 408 с.
11. Горніч М. Л. *Медові вина: як зробити медове вино в домашніх умовах (Історія, терміни, теорія, технології, рецепти, обладнання)*; 6-е вид., перероб. и доповн. Київ. Дім, сад, город, 2019. 180 с.
12. Адамчук Л. О. Ефективність оцінювання меду органолептичним методом. *Біоресурси і природокористування*. 2014. № 3–4. С. 112–117.
13. Anjos O, Frazão D., Caldeira I. Physicochemical and sensorial characterization of honey spirits. *J. Food*. 2017. № 6. P. 58. doi: 10.3390/foods6080058.

References (transliterated)

1. DSTU 4497:2005. Med naturalnyi. Tekhnichni umovy [Natural honey. Technical specifications]. Kyiv: Derzhspozhyvstandart Ukrainy, 2007, 22 p.
2. Dymerski T., Gebicki J., Wardencki W., Namieśnik J. Application of an electronic nose instrument to fast classification of Polish honey types. *J. Sensors (Switzerland)*, 2014, Vol. 14, no. 6, pp. 10709–10724, doi:10.3390/s140610709.
3. Don I. Yu., Petrusha Yu. Yu. Fyzyko-khimichni pokaznyky yakosti riznykh sortiv medu [Physico-chemical indicators of quality of various honey types]. *Mizhnarodnyi multydystryplinarnyi naukovyi zhurnal «ЛОГОС. Mystetstvo*

- naukovoi dumky» [International Multidisciplinary Scientific Journal «LOGOS. Art of Scientific Thought»], 2019, no. 7, pp. 46–49, doi:10.36074/2617-7064.07.00.010.*
4. Lazarieva L. M. Kontrol yakosti ta bezpechnosti medu [Quality and safety control of honey]. *Pasika [Apiary]*, 2014, no. 6, pp. 24–25.
 5. Kovtun V. A., Machuiskyi O. V., Lazarieva Zh. V., Shapoval Zh. V., Koval O. S. Rezultaty vyvchennia fizyko-khimichnykh vlastyivostei medu oderzhanoho z riznykh rehioniv Ukrainy [Results of studying the physico-chemical properties of honey obtained from various regions of Ukraine]. *Naukovo-vyrobnychiy zhurnal «Bdzhilnytstvo Ukrainy» [Scientific-production journal «Beekeeping of Ukraine»]*, 2015, Vol. 1, no. 1. P. 50-55.
 6. Berenbaum M. R., Calla B. Honey as a Functional Food for Apis mellifera. *J. Annual Review of Entomology*, 2021, Vol. 66, pp. 185–208, doi:10.1146/annurev-ento-040320-074933.
 7. Nykulyshyn I. Ye., Shevchuk L. I., Orobchuk O. M. Doslidzhennia zalezhnosti fizyko-khimichnykh ta orhanoleptychnykh pokaznykiv mediv pytnykh varenkykh vid khimichnoho skladu syrovyny ta umov protsesu zbrodzhuvannia [Study of the dependence of physico-chemical and organoleptic indicators of cooked drinking honey on the chemical composition of raw materials and fermentation conditions]. *Visnyk NTU «KhPI» [Bulletin of NTU "KhPI"]*, 2016, no. 12, pp. 156–162, doi:10.20998/2413-4295.2016.12.23.
 8. Krishnan R., Mohammed T., Kumar, Arunima S. H. Honey crystallization: Mechanism, evaluation and application. *The Pharma Innovation Journal*, 2021, Vol. 10, no. 5S, pp. 222–231, doi:10.22271/tpi.2021.v10.i5Sd.6213.
 9. Plakhtii P. D., Pidhorniy V. K. *Osnovy domashnoho medovarynnya [Fundamentals of homemade honey making]*. Kamianets-Podilskyi: PP «Medobory-2006», 2011. 48 p.
 10. Domaretskyi V. A., Prybylskyi V. L., Mykhailov M. H. *Tekhnolohiia ekstraktiv, kontsentrativ i napoiv iz roslynnoi syrovyny: pidruchnyk [Technology of extracts, concentrates and beverages from plant raw materials: textbook]*. Vinnytsia, 2005, 408 p.
 11. Hornich M. L. *Medovi vina: yak zrobyty medove vyno v domashnikh umovakh (Istoriia, terminolohiia, teoriia, tekhnolohii, retsepty, obladnannia) [Honey: how to make honey wine at home (History, terms, theory, technologies, recipes, equipment)]*, 6th ed., revised and extended. Kyiv. Dim, sad, horod, 2019, 180 p.
 12. Adamchuk L. O. Efektyvnist otsiniuvannia medu orhanoleptychnym metodom [Effectiveness of sensory evaluation of honey]. *Bioresursy i pryrodokorystuvannia [Bioresources and Nature Management]*, 2014, no. 3–4, pp. 112–117.
 13. Anjos O., Frazão D., Caldeira I. Physicochemical and sensorial characterization of honey spirits. *J. Foods*, 2017, Vol. 6, p. 58, doi:10.3390/foods6080058.

Відомості про авторів (About authors)

Бліщ Роксолана Олександрівна – кандидат технічних наук, доцент, Національний університет «Львівська політехніка», доцент кафедри технології органічних продуктів, м. Львів, Україна; ORCID: ID: 0000-0003-1143-5264, Researcher ID: F-8682-2019; E-mail: roksolana.o.blishch@lpnu.ua

Blishch Roksolana – Associate Professor, Department of Organic Products Technology, Lviv Polytechnic National University, Lviv, Ukraine; ID: 0000-0003-1143-5264, Researcher ID: F-8682-2019; E-mail: roksolana.o.blishch@lpnu.ua.

Шевчук Лілія Іванівна – доктор технічних наук, професор, Національний університет «Львівська політехніка», професор кафедри технології органічних продуктів, м. Львів, Україна; ORCID ID: 0000-0001-6274-0256; Researcher ID R-1952-2017; E-mail: liliia.i.shevchuk@lpnu.ua

Shevchuk Liliya – DSc., Professor, Professor of the Department of Organic Products Technology, Lviv Polytechnic National University, Lviv, Ukraine; ORCID ID: 0000-0001-6274-0256; Researcher ID R-1952-2017; E-mail: liliia.i.shevchuk@lpnu.ua

Будь ласка, посилайтеся на цю статтю наступним чином:

Бліщ Р. О., Шевчук Л. І. Дослідження якості різних видів меду для одержання медових напоїв. *Вісник Національного технічного університету «ХПІ»*. Серія: Нові рішення в сучасних технологіях. – Харків: НТУ «ХПІ». 2025. № 2 (24). С. 66-70. doi:10.20998/2413-4295.2025.02.09.

Please cite this article as:

Blishch R., Shevchuk L. Research on the quality of different types of honey for the producing of honey drinks. *Bulletin of the National Technical University "KhPI". Series: New solutions in modern technology*. – Kharkiv: NTU "KhPI", 2025, no. 2(24), pp. 66-70, doi:10.20998/2413-4295.2025.02.09.

*Надійшла (received) 10.03.2025
Прийнята (accepted) 28.05.2025*