



Науковий вісник Львівського національного університету  
ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького.  
Серія: Харчові технології

Scientific Messenger of Lviv National University  
of Veterinary Medicine and Biotechnologies.  
Series: Food Technologies

ISSN 2519-268X print  
ISSN 2707-5885 online

doi: 10.32718/nvlvet-f9802  
<https://nvlvet.com.ua/index.php/food>

UDC 638.16:642.1/5

## Evaluation of honey as a dessert in hotel and restaurant complexes

S. Merzlov, N. Nedashkivska, V. Nedashkivskiy, Yu. Shurchkova, G. Merzlova ✉

*Bila Tserkva National Agrarian University, Bila Tserkva, Ukraine*

### Article info

Received 10.06.2022

Received in revised form  
11.07.2022

Accepted 12.07.2022

*Bila Tserkva National Agrarian  
University, Pl. Soborna 8/1,  
Bila Tserkva, Kyiv region,  
09117, Ukraine.  
Tel.: +38-098-783-72-15  
E-mail: NNV2020@ukr.net*

*Merzlov, S., Nedashkivska, N., Nedashkivskiy, V., Shurchkova, Yu., & Merzlova, G. (2022). Evaluation of honey as a dessert in hotel and restaurant complexes. Scientific Messenger of Lviv National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies. Series: Food Technologies, 24(98), 9–12. doi: 10.32718/nvlvet-f9802*

*Beekeeping products, including flower honey, are widely used in hotel and restaurant complexes. In this article, we provide data on the chemical composition of flower honey used in hotel and restaurant complexes of the Bilotserkiv region. Samples of flower honey from different producers, which are used as a dessert in hotel and restaurant complexes of Bilotserkivsk region, were selected for the study. The first samples (№ 1) are floral honey used by hotel and restaurant complexes located in the center of the city of Bila Tserkva; the 2nd samples are floral honey served in hotel and restaurant complexes located on the outskirts of the city; the third samples are floral honey that used in hotel and restaurant complexes of Bilotserkiv district. Prepackaged honey samples were 50 g each. Our study aimed to determine the content, moisture, sugars, and mineral elements of flower honey from different producers. The analysis of the studied samples of honey was carried out using laboratory studies, which were carried out in the conditions of the scientific laboratory of the Department of Food Safety and Quality, Raw Materials, and Technological Processes of the Belotserkiv National Agrarian University. The research was conducted following the national standard of Ukraine SSTC 4497.2005 according to generally accepted methods. According to the results of the analysis of samples of flower honey, which is included in the diet of visitors to hotel and restaurant complexes of Bilotserkivsk region, it can be concluded that the moisture content of these samples ranges from 17 to 19 %, the glucose content from 33 to 39%, glucose 35–40 %, and maltose 0.3–1.1 %, which meets the requirements of SSTC 4497:2005. It was established that the lowest content of mineral elements was found in the first sample of flower honey. Therefore, the research results showed that the chemical composition of honey, included in the diet of visitors to hotel and restaurant complexes of Bilotserkivsk region, meets the requirements of the national state standard.*

**Key words:** mineral composition, fructose, glucose, national standard.

## Хімічний склад меду у раціонах відвідувачів готельно-ресторанних комплексів Білоцерківщини

С. В. Мерзлов, Н. В. Недашківська, В. М. Недашківський, Ю. О. Шурчкова, Г. В. Мерзлова ✉

*Білоцерківський національний аграрний університет, м. Біла Церква, Україна*

*У готельно-ресторанних комплексах широко використовують продукцію бджільництва в тому числі і квітковий мед. У даній статті ми наводимо дані щодо хімічного складу квіткового меду, який використовується у готельно-ресторанних комплексах Білоцерківщини. Для дослідження було відібрано зразки квіткового меду різних виробників, який використовують як десерт у готельно-ресторанних комплексах Білоцерківщини. Перші зразки (№1) – квітковий мед, який використовують готельно-ресторанні комплекси розміщені в центрі міста Білої Церкви, 2-гі зразки – мед квітковий, який подають в готельно-ресторанних комплексах розміщених на околиці міста, треті зразки – мед квітковий, що застосовують у готельно-ресторанних комплексах Білоцерківського району. Зразки меду фасованого становили по 50 г. Метою нашого дослідження було визначення вмісту, вологості, цукрів та мінеральних елементів меду квіткового різних виробників. Проведено аналіз досліджуваних зразків меду з використанням лабораторних досліджень, які проводились в умовах наукової лабораторії кафедри безпеки та якості харчових продуктів, сировини та технологічних процесів Білоцерківського національного аграрного університету. Дослідження проводили згідно націо-*

нального стандарту України ДСТУ 4497:2005 за загальноприйнятими методиками. За результатами аналізу зразків квіткового меду, що входить у раціон відвідувачів готельно-ресторанних комплексах Білоцерківщини можна зробити висновок, що вологість даних зразків коливається від 17 до 19 %, вміст глюкози від 33 до 39 %, глюкози 35–40 % та мальтози 0,3–1,1 %, що відповідає вимогам ДСТУ 4497:2005. Встановлено, що найменший вміст мінеральних елементів виявлено у першому зразку квіткового меду. Отже, результати досліджень показали, що хімічний склад меду, що входить у раціон відвідувачів готельно-ресторанних комплексів Білоцерківщини відповідає вимогам національного державного стандарту.

**Ключові слова:** мінеральний склад, фруктоза, глюкоза, національний стандарт.

## Вступ

Один із головних показників якості меду є вологість, оскільки підвищений вміст води негативно впливає на якість меду. У дозрілому меду міститься в середньому від 14 до 21 % води, це вважається оптимальною вологістю меду, оскільки він не зброджується, а тому добре зберігається (Kovalskiy & Kyryliv, 2011; Kovalskiy et al., 2018; Khamid et al., 2019; Kovalchuk et al., 2019).

Також одним із чинників, який впливає на тривалість зберігання меду, є його рН. За даними досліджень (Bashchenko et al., 2016; Saranchuk et al., 2021; Merzlov et al., 2021), встановлено, що завдяки утворенню в медах кислого середовища, яке отримують за розщеплення глюкози ензимом глюкогеназою (секрет глоткових залоз бджіл), отримано ефективний засіб консервації меду.

У складі меду виявлено близько 300 речовин і зольних елементів. Цукри становлять в середньому 80 % загальної маси і є основною складовою меду. Варто зазначити, що мед у своєму складі має 40 видів цукрів, але найголовніші з них: глюкоза, фруктоза, сахароза та мальтоза. Здебільшого у високоякісних сортах меду вміст глюкози становить 50 %, фруктози – 40 %, сахарози – до 5 %. У результаті переробки нектару бджолами сахароза ензимом інвертазою гідролізується на глюкозу і фруктозу. Також міститься в меді й мальтоза (Zabarna, 2018; Vishchur et al., 2019).

У меді виявлено (Bashchenko et al., 2016) мінеральні речовини – макро- і мікроелементи, їхня кількість становить від 0,27 до 0,35 %, основні з них: Фосфор, Калій, Ферум, Натрій, Купрум, Манган, Кальцій, олово, Аргентум, Ванадій, галій, Молибден, Плюмбум, Нікель, Сіліцій, Алюміній, Титан.

У меді містяться переважно водорозчинні вітаміни. Вміст основних вітамінів досить мінливий та залежить від джерела одержання нектару (Merzlov et al., 2021).

У меді виявлено також ензими: амілазу, інвертазу, каталазу, пероксидазу, їхня кількість залежить від виду рослин, однак якщо мед нагріти до температури 60 °С, втрачається його ферментативна активність.

Водночас встановлено (Zabarna, 2018), що у меді наявні також нітровмісні речовини, у сухій речовині вони становлять 0,3–0,4 % (їхня кількість залежить від виду рослин та активності ензимів), дані речовини потрапляють у мед із квітковим пилюком.

У готельно-ресторанних комплексах широко використовують продукцію бджільництва, в тому числі й квітковий мед (Merzlov et al., 2021).

Однак деякі особливості складу меду є характерними та типовими. На хімічний склад меду впливають такі чинники: джерела збору нектару, локалізація медоносів, часу збору, зрілості меду, породи бджіл, погодних та кліматичних умов та ін. (Piven et al., 2020) Тому в основному ці фактори і формують непростий хімічний склад і надають медові різних цілющих властивостей залежно від рослин, з яких зібраний нектар.

## Мета дослідження

Проведення дослідження хімічного складу квіткового меду в готельно-ресторанних комплексах Білоцерківщини та їхня відповідність вимогам національних стандартів.

## Матеріал і методи досліджень

Лабораторні дослідження зразків меду проводили в умовах наукової лабораторії кафедри безпечності та якості харчових продуктів, сировини та технологічних процесів Білоцерківського національного аграрного університету.

Матеріалом для досліджень слугували зразки квіткового меду різних виробників, який використовують як десерт у готельно-ресторанних комплексах Білоцерківщини. Для дослідження було відібрано декілька зразків. Перші зразки (№ 1) – квітковий мед, який використовують готельно-ресторанні комплекси розміщений в центрі міста Білої Церкви, другі зразки – мед квітковий, який подають в готельно-ресторанних комплексах, розміщених на околиці міста, треті зразки – мед квітковий, що застосовують у готельно-ресторанних комплексах Білоцерківського району. Зразки меду фасованого становили по 50 г.

Дослідження проводили згідно національного стандарту України ДСТУ 4497:2005 “Мед натуральний. Технічні умови” (DSTU 4497-2005) за загальноприйнятими методиками. Вміст води та мінеральні речовини в квітковому медові визначали згідно з фізико-хімічними показниками якості меду (ДСТУ 4497:2005 Мед натуральний. Технічні умови).

Одержані експериментальні результати порівнювали з вимогами ДСТУ 4497:2005 (DSTU 4497-2005).

## Результати та їх обговорення

За результатами досліджень встановлено, що вологість меду коливається від 17,4 до 19,2 %, що відповідає вимогам ДСТУ 4497:2005 (табл. 1).

**Таблиця 1**

Вміст вологи та цукрів меду квіткового різних виробників, (n = 3), %

Показник	Зразки № 1	Зразки № 2	Зразки № 3
Масова частка води	18,1 ± 0,1	17,4 ± 0,18	19,2 ± 0,2
Сахароза	2,4 ± 0,2	2,5 ± 0,1	2,5 ± 0,1
Глюкоза	39 ± 0,3	33 ± 1,6	36 ± 0,7
Фруктоза	36 ± 1,4	35 ± 0,8	40 ± 2,2
Мальтоза	0,3 ± 0,4	0,5 ± 0,3	1,1 ± 0,5

Вміст сахарози у першому зразку був меншим на 0,1% порівняно зі зразками № 2 та 3. Даний показник підтверджує якість меду, оскільки вміст сахарози у якісному медові не повинен перевищувати 5 %. Якщо проаналізувати концентрацію глюкози, то варто зазначити, що найвищий її вміст був у першому зразку і становив 39 %, що на 6 та 3 % більше порівняно зі зразками № 2 та № 3, а найменше глюкози виявили у зразку № 2. Даний мед має всі шанси до кристалізації.

Провівши дослідження вмісту фруктози виявили, що у зразках № 3 був найвищий вміст цього вуглево-

да порівняно з аналогами зразків № 1 та 2 відповідно на 4 та 5 %.

Кількість мальтози залежить від ботанічного походження меду. Дослідження бджолиного меду на вміст мальтози вказує на незначні відхилення щодо їх рівня у дослідних зразках без виражених вирогідних різниць порівняно з показниками стандарту.

Аналізуючи показники, наведені в таблиці 2, варто зазначити, що квітковий мед в третьому досліджуваному зразку містить найбільше Калію – 35,5 мг, що більше на 4,4 та 1,4 % порівняно з третім зразком.

**Таблиця 2**

Вміст мінеральних елементів у квітковому меді, мг

Показник	Зразки № 1	Зразки № 2	Зразки № 3
Калій	34,0 ± 2,7	35,0 ± 3,1	35,5 ± 3,3
Кальцій	12,0 ± 1,1	13,0 ± 1,2	12,7 ± 1,1
Магній	2,8 ± 3,6	3,3 ± 4,1	3,5 ± 4,4
Натрій	9,8 ± 0,7	10,5 ± 0,9	11,0 ± 0,11
Сульфур	0,87 ± 0,24	0,95 ± 0,4	1,0 ± 0,5
Фосфор	17,5 ± 6,7	18,9 ± 6,9	19,4 ± 7,3
Хлор	18,6 ± 5,0	19,0 ± 5,9	18,3 ± 5,2
Ферум	798,0 ± 2,1	799,0 ± 2,5	801,0 ± 2,8
Йод	1,8 ± 0,7	2,4 ± 0,9	2,2 ± 0,76
Кобальт	0,27 ± 0,2	0,32 ± 0,22	0,3 ± 0,3
Манган	32,0 ± 0,12	33,0 ± 0,21	34,0 ± 0,27
Купрум	58,6 ± 0,12	59,0 ± 0,08	58,0 ± 0,07
Фтор	99,6 ± 0,8	100,0 ± 0,78	101,0 ± 0,9

Аналогічну закономірність виявлено і за вмістом таких елементів, як Магній, Натрій, Сульфур, Фосфор, Ферум, Манган та Фтор.

У зразках меду № 1 та 2 Магнію на 25 та 6 % менше порівняно з третім зразком. Натрію – на 12,2 та 4,8 %, Сульфору – на 14,9 та 5,3 %, Фосфору – на 10,9 та 2,6 %, Мангану – на 6,3 та 3,0 %, Фтору – на 1,4 та 1 %.

Найбільший вміст Кальцію, Хлору, Йоду та Кобальту виявлено у зразках меду № 2. Так, Кальцію – на 8,3 та 2,4 %, Хлору – на 2,2 та 3,8 % міститься більше порівняно зі зразками № 1 і 3.

Зробивши аналіз даної таблиці, варто зазначити, що найменший вміст мінеральних елементів виявлено у першому зразку квіткового меду.

### Висновки

В результаті проведених досліджень можна зробити такі висновки:

- у всіх пробах меду, що входить до раціону відвідувачів готельно-ресторанних комплексів Білоцер-

ківщини хімічний склад його відповідає вимогам Національного державного стандарту.

- за вмістом мінеральних елементів дослідні зразки меду готельно-ресторанних комплексів Білоцерківщини відповідали нормативам.

*Перспективи подальших досліджень.* У подальшому планується проведення досліджень хімічного складу меду різного ботанічного походження, які використовують готельно-ресторанні комплекси Білоцерківщини для порівняння із результатами зразків меду з інших регіонів України.

### Відомості про конфлікт інтересів

Автори стверджують про відсутність конфлікту інтересів.

### References

Bashchenko, M. I., Posoienko, V. O., & Lazarieva, L. M. (2016). Udoskonalennia systemy otsinky yakosti ta bezpechnosti medu bdzholynoho v Ukraini. *Visnyk ahrarnoi nauky*, 6, 23–28 (in Ukrainian).

- DSTU 4497-2005 (2005). Med naturalnyi. Tekhnichni umovy. K.: Derzhspozhyvstandart Ukrainy (Natsionalnyi standart Ukrainy). URL: [https://pasika.pp.ua/docs/dstu\\_4497-2005.pdf](https://pasika.pp.ua/docs/dstu_4497-2005.pdf) (in Ukrainian).
- Khamid, K., Pushkar, T., & Hurko, Ye. (2019). Suchasni problemy yakosti ta bezpechnosti medu bdzholynoho. Agrarian bulletin of the black sea littoral. Scientific journal, 96, 71–78 (in Ukrainian).
- Kovalchuk, I., Dvylyuk, I., Leczyk, Y., Dvylyuk, I., & Gutyj, B. (2019). Physiological relationship between content of certain microelements in the tissues of different anatomic sections of the organism of honey bees exposed to citrates of argentum and cuprum. *Regulatory Mechanisms in Biosystems*, 10(2), 177–181. DOI: 10.15421/021926.
- Kovalskiy, Yu. V., & Kyryliv, Ya. I. (2011). Deiaki aspekty yakosti medu. Zbirnyk naukovykh prats Vinnytskoho natsionalnoho ahrarnoho universytetu. Bezpeka produktiv kharchuvannia ta tekhnolohiia pererobky, 11(51), 157–160 (in Ukrainian).
- Kovalskiy, Yu., Gucol, A., Gutyj, B., Sobolev, O., Kovalska, L., & Mironovych, A. (2018). Features of histolism and hystogenesis in the vital temperature range in the organism of honey bee (*Apis mellifera* L.) in the postembrional period. *Ukrainian Journal of Ecology*, 8(2), 301–307. DOI: 10.15421/2018\_342.
- Merzlov, S., Shurchkova, Y., Nedashkivskiy, V., Merzlova, G., & Nedashkivska, N. (2021). Evaluation of honey as a dessert in hotel and restaurant complexes. *Scientific Messenger of LNU of Veterinary Medicine and Biotechnologies. Series: Food Technologies*, 23(96), 102–105. DOI: 10.32718/nvlvet-f9617.
- Piven, O. T., Khimych, M. S., Salata, V. Z., Gutyj, B. V., Naidich, O. V., Skrypka, H. A., Koreneva, Z. B., Dvylyuk, I. V., Gorobey, O. M., & Rud, V. O. (2020). Contamination of heavy metals and radionuclides in the honey with different production origin. *Ukrainian Journal of Ecology*, 10(2), 405–409. URL: <https://www.ujecology.com/articles/contmination-of-heavy-metals-and-radionuclides-in-the-honey-with-different-production-origin.pdf>.
- Saranchuk, I. I., Vishchur, V. Ya., Gutyj, B. V., & Klim, O. Ya. (2021). Effect of various amounts of sunflower oil in feed additives on breast tissues' functional condition, reproductivity, and productivity of honey bees. *Ukrainian Journal of Ecology*, 11(1), 344–349. DOI: 10.15421/2021\_51.
- Vishchur, V. Y., Gutyj, B. V., Nischemenko, N. P., Kushnir, I.M., Salata, V. Z., Tarasenko, L. O., Khimych, M. S., Kushnir, V. I., Kalyn, B. M., Magrelo, N. V., Boiko, P. K., Kolotnytsky, V. A., Velesyk, T., Pundyak, T. O., & Gubash, O. P. (2019). Effect of industry on the content of fatty acids in the tissues of the honey-bee head. *Ukrainian Journal of Ecology*, 9(3), 174–179. URL: <https://www.ujecology.com/abstract/effect-of-industry-on-the-content-of-fatty-acids-in-the-tissues-of-the-honeybee-head-44509.html>.
- Zabarna, I. (2018). Pokaznyky yakosti mediv riznogo botanichnogo pokhodzhennia. Svitovyi dosvid u haluzi bdzhilnytstva ta perspektyvy rozvytku v Ukraini, 41–44 (in Ukrainian).