

ВПЛИВ ТРИВАЛОГО ЗБЕРІГАННЯ НА ПОКАЗНИКИ ЯКОСТІ МЕДУ БДЖОЛИНОГО

Л. М. ЛАЗАРЄВА, ст. наук. співробітник

О. В. ПОСТОЄНКО, доктор сільськогосподарських наук

Національний науковий центр Інститут бджільництва

ім. П.І.Прокоповича

E-mail: Lazareva-61@mail.ua

Анотація. У статті наведено результати досліджень основних показників якості меду різного ботанічного походження після тривалого зберігання за умов кімнатної температури. Проведені нами дослідження показали зниження основних показників якості меду, а саме вмісту вологості від 0,72%(мед з акації) до 1,64% (мед з гречки). Встановлено, що протягом півроку активність діастази меду різного ботанічного походження в залежності від ботанічного складу змінюється на 2-3 % в межах одного виду меду. Показано, що вміст гідроксиметилфорфурулу (ГМФ) в меді з акації збільшився у 2,42 рази, з соняшника, різнотрав'я, липи та гречки – менше, ніж в 1,5 рази. Наступне проведення досліджень із визначення впливу умов і терміну зберігання є необхідним елементом системи контролю якості і безпеки меду бджолиного

Ключові слова: мед, показники якості, масова частка води, активність діастази

Мед – цінний продукт харчування з вираженими дієтичними та лікувальними властивостями. Як біологічно активний продукт він має добре виражені бактерицидні властивості, що можуть знижуватися за умов порушення параметрів зберігання[1]. Вважається, що оптимальна температура зберігання меду знаходиться у межах від 0 до 10°C. За мінусової температури першу чергу руйнуються амінокислоти і вітаміни, а за підвищеної температури утворюється гуанидинмонофосфат, знижується активність ферментів, змінюються органолептичні параметри: запах, колір, консистенція [2,4]. Таким чином, актуальною стає проблема експертизи та оцінки меду після його тривалого зберігання. Нами постійно проводиться моніторинг якості і безпеки меду бджолиного з різних областей України [3].

Аналіз останніх досліджень і публікацій.Відомо, що в процесі зберігання меду в залежності від умов відбуваються зміни в його фізико-хімічних показниках: щільності, кольорі, кристалізації цукрів, внаслідок чого продукт перетворюється на кристалічну масу [4]. Також у літературі зустрічаються дані щодо змін у його біологічній активності: бактерицидній, ферментативній, вмісту амінокислот, накопиченні продуктів розпаду цукрів [5]. Втрата ферментативної активності меду залежить від багатьох факторів: умов медозбору, тривалості і температури зберігання, вмісту води та ботанічного походження меду. Відома залежність періоду напіврозпаду ферментів від теплового впливу. Причому інвертаза більш чутлива ніж діастаза. Низьке діастазне число може вказувати на низьку якість меду через нагрівання під час розфасовки меду або через неправильне зберігання. Зберігання меду протягом 1 місяця за кімнатної температури (23-28°C) викликає зниження діастазної активності в середньому на 0,72% [6]. Натуральний мед є не тільки цінним продуктом харчування, але і володіє яскраво вираженими лікувально-дієтичними і профілактичними властивостями [7].

Мета дослідження - визначення змін показників якості меду різного ботанічного походження протягом 6 місяців зберігання.

Матеріали і методи дослідження. Нами проаналізовано 12 зразків меду з акації, 6 – із соняшника, 6 – з різнотрав'я, 11 – з липи та 5 – з гречки. Показники якості меду досліджували через 2 тижні і 6 місяців зберігання у скляній герметично закритій тарі, без доступу сонячного світла, за кімнатної температури. Основні параметри якості меду (масова частка води, відновлюючих цукрів, гідроксиметилфурфуролу, активність діастази) вивчали відповідно до методів, передбачених ДСТУ 4497:2005 «Мед натуральний. Технічні умови» [8]. Отримані дані обробляли статистично з використанням програми «Microsoft Excel-15,0» із обчисленням середнього арифметичного (M), стандартної похибки (m) та рівня ймовірності (p) у відсотках [9, 10, 11].

Результати дослідження та їх обговорення. Вивчення показників вологості меду показали, що він здатний зберігати вологу протягом 6 місяців із найменшими втратами. Даний показник змінюється в межах декількох відсотків. Так, для меду з акації вологість знизилася на 0,7%—з 17,7% до 17,0 %, із соняшнику— на 0,85%, з липи— на 1,1% —з 17,8 до 16,7%, з різнотрав'я — на 1,1 % – з 17,6% до 16,5%, гречки – на 1.6%- з 19,1% до 17,5 % (рис1).

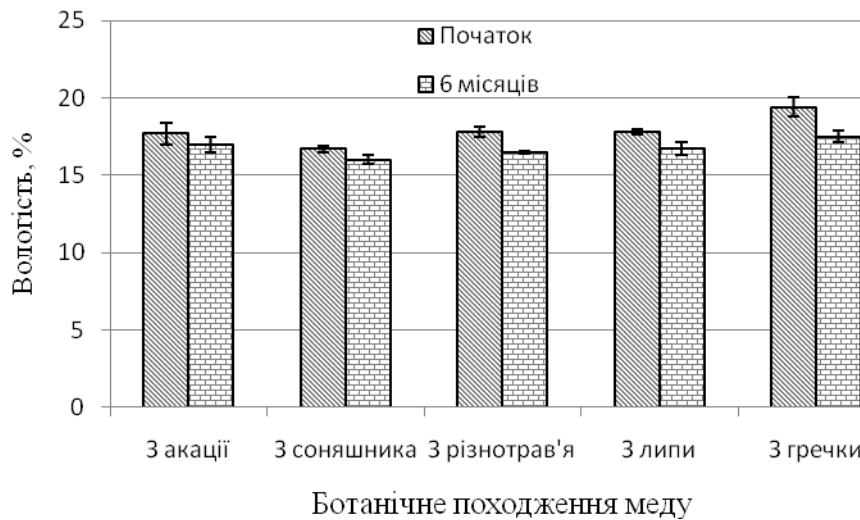


Рис. 1. Динаміка вологості в медах різного ботанічного походження під час зберігання

Дослідження активності діастази меду різного ботанічного походження показали, що даний показник змінюється у рази. Так, у меді з акації активність діастази знаходиться в межах 11, 9 од. Готе, а з гречки 33 од. Готе. Протедляодного виду меду активність діастази протягом 6 місяців зберігання змінюється на -3 % (рис. 2).

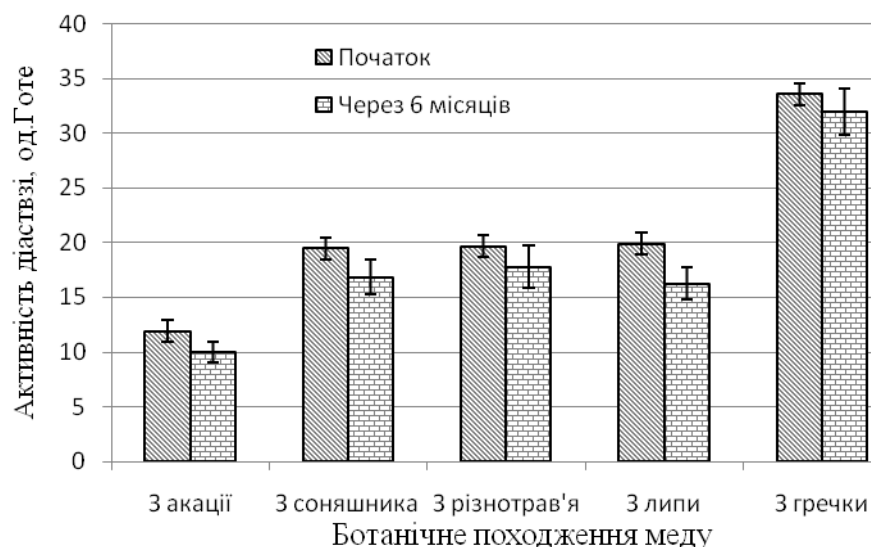


Рис.2. Динаміка змін діастазної активності в медах різного ботанічного походження під час зберігання

Дослідження сахарози меду різного ботанічного походження показали, що даний показник змінюється в межах декількох відсотків. Найнижчий показник сахарози відмічався у зразках із різнотрав'я – 2, 11%, а найвищий у меді з акації – 3, 6%. Зберігання меду за нормальних умов протягом 6 місяців викликає зниження вмісту сахарози у меді з акації на 0, 7%, із соняшнику на 0, 9%, з гречки – на 1,2% (рис 3).

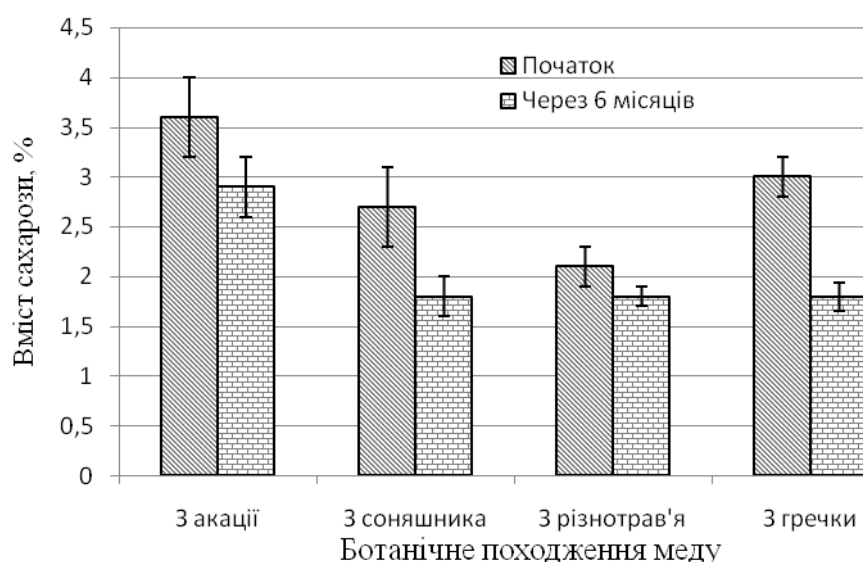


Рис. 3. Динаміка вмісту сахарозив медах різного ботанічного походження під час зберігання

Дослідження вмісту ГМФ меду різного ботанічного походження показали (рис. 4), що даний показник, на відміну від показників активності ферментів, з часом не зменшується, а навпаки, зростає.

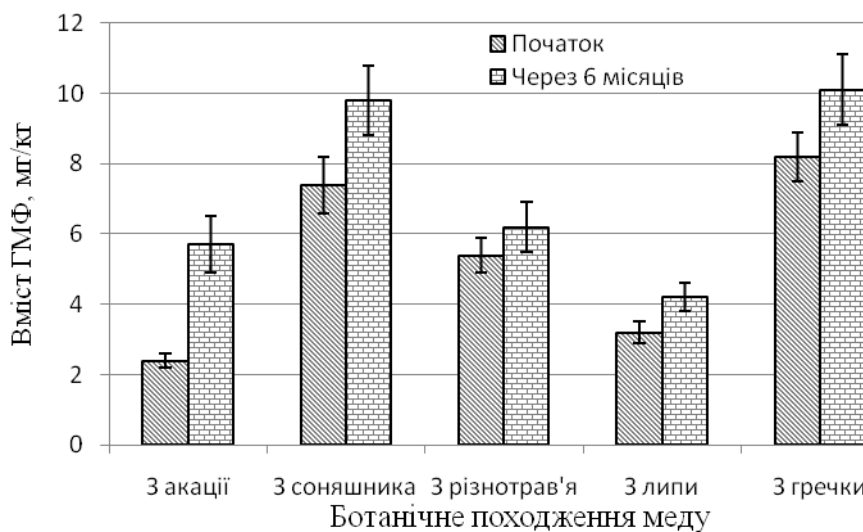


Рис. 4. Динаміка змін вмісту ГМФ в медах різного ботанічного походження під час зберігання

Так, протягом 6 місяців зберігання вміст ГМФ акацієвого меду збільшився з 2,36 до 5,73 мг/кг, у соняшниковому меді на початку досліджень вміст ГМФ був на рівні 7,39 мг/кг, а через 6 місяців він збільшився до 9,8 мг/кг. В меді з різнотрав'я, липи та гречки даний показник змінився на 2-3%.

Висновки перспективи подальших досліджень

1. За результатами досліджень встановлено, що за нормальних умов зберігання зміни фізико-хімічних показників якостей меду різного ботанічного походження (з акації, гречки, липи, різнотрав'я, соняшнику) є не значними, не викликають порушень вимог ДСТУ 4497:2005 «Мед натуральний. Технічні умови», що підтверджується відомими даними про довготривале зберігання продукту.

2. Найбільші зміни у показниках якості меду протягом 6 місяців зберігання спостерігаються у зниженні вмісту сахарози на 0,7-1,2% в залежності від ботанічного походження меду та підвищенні вмісту гідроксиметилфурфуролу.

3. Показано, що вміст гідроксиметилфорфурулу (ГМФ) в меді з акації збільшився у 2,42 рази, з соняшника, різнотрав'я, липи та гречки – менше, ніж в 1,5 рази.

4. Подальше проведення досліджень з визначення впливу умов і терміну зберігання є необхідним елементом системи контролю якості і безпеки меду бджолиного.

Список літератури

1. Хорн Х. Все о меде /Х. Хорн, К. Люльманн.– М: АСТ: Астрель, 2007.– 316 с.

2. Шкендеров С.В. Пчелиные продукты /С.В. Шкендеров, Ц.И. Иванов.– София, 1985. – 231 с.

3. Результати вивчення фізико-хімічних властивостей меду одержаного з різних регіонів України / В.А. Ковтун, О.В. Мачуський, Л.М. Лазарева [та ін.] // Бджільництво України. – 2015. – Вип. 1. – С. 50- 55.

4. Сенников И.С. Хранение меда /И.С. Сенников // Пчеловодство. – 2008. – №2. – С. 52.

5. Чернигов В.Д. Мед / В. Д. Чернигов. – 2-е изд., перераб. и доп. – Мн.: Ураджай, 1992.

6. Ватолин Д. О меде и не только о нем / Д. Ватолин // Наука и жизнь. – 2008. – №1. – С. 56-59.

7. Мед натуральный в медицине и фармации: монография / А.И. Тихонов, С.А. Тихонова, Т.А. Ярных (и др.); под ред. А.И. Тихонова. – Х.: Оригинал, 2010. – 263 с.

8. Мед натуральный. Технічні умови: ДСТУ 4497-2005 – Введ. в дію; чинний від 2005-12-28. – К.: Держспоживстандарт України. 2007. – III, 22 с.

9. Мазур Т. Константні методи математичної обробки кількісних показників / Т. Мазур // Вет. медицина України. – 1997. – №9. – С. 35-37.

10. Балаховский И.С. Использование методов теории вероятностей для оценки качества лабораторных исследований по данным анализов контрольных материалов / И.С. Балаховский // Клиническая лабораторная диагностика. – 2005. – №10. – С. 12-13.

11. Захаров І. Взаємне перерахування похибок та невизначеності вимірювань / І. Захаров // Стандартизація. Сертифікація. Якість. – 2005. – №5. – С. 49-56.

References

1. Khorn Kh., Lyull'mann K. (2007). Vse o medi. M: AST: Astrel', 316.

2. Shkenderov S. V., Yvanov Ts. Y. (1985). Pchelynye produkty. Sofyya, 231.

3. Kovtun V. A., Machus'kyi O. V., Lazareva L. M. (2015). Rezul'taty vyvchennya fizyko-khimichnykh vlastyvostey medu oderzhannoho z riznykh regioniv Ukrayiny. Bdzhil'nytstvo Ukrayiny, 1, 50-55.
4. Sennykov Y. S., (2008). Khranenyemeda. Pchelovodstvo, 2, 52.
5. Chernykhov V. D. (1992). Med. Mn.: Uradzhay.
6. Vatolyn, D. (2008). O mede y netol'ko o nem. Nauka y zhyzn', 1, 56-59.
7. Tykhonov A. Y., Yarnykh T. A. (2010). Med natural'nyy v medytsyne y farmatsyy: monohrafiya. Kh.: Oryhynal, 263.
8. Med natural'nyy. Tekhnichni umovy: DSTU 4497-2005- Uved. v pershe; chynnyyvid 2005-12-28. (2007). Kyiv: Derzhspozhyvstandart Ukrayiny. 111, 22.
9. Mazur T. (1997). Konstantni metody matematychnoyi obrobky kil'kisnykh pokaznykiv. Vet. Medytsyna Ukrayiny, 9, 35-37.
10. Balakovskyy Y. S. (2005). Yspol'zovanye metodov teoryy veroyatnostey dlya otsenky kachestva laboratornykh yssledovanyu po dannym analizov kontrol'nykh materyalov. Klynycheskaya laboratornaya dyahnostyka, 10, 12-13.
11. Zakharov I. (2005). Vzayemne pererakhuvannya pokhybok ta nevyznachenosti vymiryuvan'. Standartyzatsiya. Sertyfikatsiya. Yakist', 5, 49-56.

ВЛИЯНИЕ ДЛИТЕЛЬНОГО ХРАНЕНИЯ НА ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА МЕДА ПЧЕЛИНОГО

Л. Н. Лазарева, В. А. Постоенко

***Аннотация.** В статье представлены результаты исследований основных показателей качества меда различного ботанического происхождения после длительного хранения в условиях комнатной температуры. Проведенные нами исследования показали снижение основных показателей качества меда, а именно содержания влажности от 0,72% (мед из акации) до 1,64% (мед из гречихи). Установлено, что в течение полугода активность диастазы меда различного ботанического происхождения в зависимости от ботанического состава меняется на 2-3% в пределах одного вида меда. Показано, что содержание гидроксиметилфорфузола (ГМФ) в меде из акации увеличился в 2,42 раза, подсолнечника, разнотравья, липы и гречихи - меньше, чем в 1,5 раза. Дальнейшее проведение исследований по определению влияния условий и срока хранения является необходимым элементом системы контроля качества и безопасности меда пчелиного.*

***Ключевые слова:** мед натуральный, показатели натуральности меда, массовая доля воды, активность диастазы*

EFFECT OF LONG-TERM STORAGE ON THE MAIN QUALITY PARAMETERS OF HONEY BEE

L. N. Lazareva, V. O. Postoienko

***Abstract.** Honey – a valuable food product with significant dietary and medicinal properties. As biologically active product it has well expressed*

bactericidal properties that may fall under abuse conditions of storage options .pri zero temperatures primarily amino acids and vitamins are destroyed and at elevated temperatures created huanydynmonofosfat, reduced enzyme activity, changing organoleptic parameters: the smell, color, consistency. So urgent problem of examination and evaluation of honey after prolonged storage.

The results of research as key indicators of different botanical origin of honey, after long-term storage at room temperature.

Quality honey investigated after 2 weeks and 6 months of storage in a glass sealed container, avoid sunlight at room temperature. The main quality parameters of honey (mass fraction of water, restoring sugars hydroxymethylfurfural, diastase activity) were studied according to the methods specified ISO 4497: 2005 "Honey. Specifications"

The biggest change in terms of quality honey within 6 months of storage observed in reducing the sucrose content of 0.7% - 1.2% depending on the botanical origin. low of sucrose was found in samples of grasses - 2.11%, and the highest - there in honey from acacia - 3.6%. Storing honey in normal within 6 months causes a decrease in sucrose content in honey from acacia to 0.7%, from 0.9% of sunflower, buckwheat

Established that under normal storage conditions changing physical and chemical parameters different qualities of honey botanical origin (acacia, buckwheat, lime, herbs, sunflower) is not significant, do not cause violations of ISO 4497: 2005 "Honey. Specifications ", confirmed the known data on the long-term storage of the product

It is shown that the content hidroksymetylforfuroolu(HMF) for 6 months of storage in honey acacia increased from 2.36 to 5.73 mg / kg of sunflower early research content of HMF was at 7.39 mg / kg, and 6 months later it increased to 9.8 mg / kg. In honey with herbs, lime and buckwheat changed the figure to 2-3%. Research honey HMF content of different botanical origin revealed that this figure in contrast to the performance of enzyme activity over time is not reduced, but rather increases

The following studies to determine the impact of conditions and shelf life is an essential element of the control system of quality and safety of honey bee

Key words: *natural honey, quality parameters of honey, mass fraction of water, diastase activity*