

Пилковий аналіз меду з різних регіонів України

Л. Лазарева, ст.науковий співробітник,
В. Постоєнко, докт.с.-г.наук

Л. Штангрет, науковий співробітник
Національний науковий центр
«Інститут бджільництва ім. П.І. Прокоповича»

Анотація. Проаналізовано 238 зразків меду різного ботанічного походження (з акації, гречки, липи, різно-трав'я, соняшнику), відібраного з областей України. Встановлено, що за вмістом пилку зразки меду з акації, липи, гречки, соняшника відносяться до монофлорних медів і не відповідають вимогам національного державного стандарту, але всі зразки відповідають вимогам, передбаченим Міжнародним Кодексом (Codex Alimentarius). Обґрунтовано необхідність внесення змін до ДСТУ 4497:2005 «Мед натуральний. Технічні умови» та гармонізації з міжнародними вимогами показника пилковий аналіз у меді бджолиному.

Ключові слова: мед бджолиний, пилковий аналіз, домінуюча рослина, ботанічне походження меду

POLLEN ANALYSIS OF HONEY FROM DIFFERENT REGIONS OF UKRAINE

L. Lazareva, V. Postoenko, L. Shtanhret (National Scientific Centre "Institute of beekeeping them. Prokopovich").

Abstract. Analyzed 238 samples of different botanical origin of honey (acacia, buckwheat, lime, herbs, sunflower), selected from regions of Ukraine. In terms of pollen analysis samples of honey locust, linden, buckwheat, sunflower relating to Monophlore honey and do not meet the requirements of the national state standard, but all samples meet the requirements prescribed by the International Code (Codex Alimentarius). The necessity of amending the ISO 4497: 2005 "Honey. Specifications" and harmonization with international requirements analysis indicator pollen in honey bee.

Key words: honey bee, pollen analysis, the dominant plant botanical origin of honey.

Рецензент:

докт.с.-г.наук, професор **В. В.Теслюк** (НУБіП)



Бджолиний мед – один з найскладніших природних продуктів, у складі якого виявлено більше чотирьохсот різних компонентів. Мед виробляється бджолами в природних і природно антропогенних ландшафтах і від стану їх компонентів істотно залежать функціональні властивості готового продукту. До якості і безпеки меду ставлять суворі вимоги за міжнародними нормативними документами Codex Alimentarius, приписи Міжнародної комісії по меду, стандарти Німецького інституту нормування (DIN), вимоги Німецького союзу бджолярів.

Хімічний склад меду не постійний і залежить від джерела збору нектару, району зростання нектарних рослин, часу збору, зрілості меду, породи бджіл, погодних і кліматичних умов та ін. Втім, деякі особливості складу меду є характерними. [1,2,3,4,5]

Встановлення ботанічного походження меду вважається дуже важливим критерієм по відношенню до певних його смакових та фізико-хімічних показників та щодо задоволення вподобань споживача [1, 3].

Нині, науковцями досліджено якість різних сортів бджолиного меду виробленого в Україні [6,7]. Проте, у більшості країн ЄС на медовому ринку трейдери зацікавлені у монофлорних сортах меду, ботанічна однорідність і якість яких підтверджена пилковим аналізом та іншими фізико-хімічними методами досліджень [8]. Виходячи з цього, виникає потреба у подальшому детальному дослідженні монофлорного меду України завдяки природному різноманіттю медоносної рослинності. У нашій країні виробляється близько 15 монофлорних видів меду, найбільшу частку серед них займають – акацієвий, липовий, гречаний, ріпаковий та соняшниковий [9].

Для встановлення ботанічного виду меду, необхідно, щоб вміст квіткового пилку цієї рослини по відношенню до загальної маси пилку був не нижчий: лавандовий – 10 %; шавлієвий – 20 %; акацієвий (з білої акації), вересовий, гречаний, конюшиновий, липовий, люцерновий, рапсовий, цитрусовий – 30 %; соняшниковий – 35 %; каштановий, еспарцетовий, бавовниковий – 45 %.[10].

Важливим моментом є те, що в ДСТУ «Мед нату-

ральний. Технічні умови» мінімальний % пилоквих зерен для монофлорного меду має бути не менше 10 %, а значення електричної провідності повинно починатися від 0,2 одиниць. Тобто, наприклад, за електричною провідністю монофлорний мед з акації в наших дослідженнях, який підтверджений сукупністю показників, не відповідає вимогам ДСТУ. До того ж, виходячи з наших досліджень, мед з 10 % пилоквих зерен не може вважатися монофлорним.

Мета даної роботи – визначити видовий склад меду різного ботанічного походження з різних регіонів України.

Досліджено 238 зразків меду різного ботанічного походження (з акації, гречки, липи, різнотрав'я, соняшнику) з різних областей України.

Відбір проб меду та аналіз вмісту пилоквих зерен й інших фізико-хімічних показників здійснювали згідно ДСТУ 4497:2005 „ Мед натуральний. Технічні умови “. Одержані дані обробляли статистично та математично за допомогою методів варіаційної статистики з використанням програми Microsoft Excel-15,0 із обчисленням середнього арифметичного (M), стандартної помилки (m) [11].

Результати досліджень. Було досліджено 238 зразків меду різного ботанічного походження 2016 року збору з різних областей України. Досліджено 54 зразка меду з акації з різних областей України (Чернігівської, Тернопільської, Черкаської, Київської, Кіровоградської, Херсонська). При цьому, зразки меду з акації як монофлорного першочергово ми відбирали за показниками пилоквого аналізу та співвідношення фруктози/глюкози. Так, % самих пилоквих зерен з акації мав становити не менше 20 %, а співвідношення фруктози/глюкози не менше 1,5. При дослідженні зразків меду з акації виявлено, що вміст пилоквих зерен домінуючої рослини (зерен акації) знаходився у межах від 20 до 65 %. При проведенні пилоквого аналізу(зразки Черкаської, Київської, Кіровоградської), встановлено, що вміст пилоквих зерен з акації знаходився у межах від 25 до 40 %, при цьому 16 зразків меду з акації містили від 1 до 5 % пилоквих зерен ріпаку. При аналізі зразків меду з акації (Чернігівської, Тернопільської) вміст домінуючого пилка з акації знаходився у межах від 29 до 45 %, крім цього були присутні пилкові зерна з яблуні, білої конюшини, глоду, верби, лохини, шипшини, бузини.

При дослідженні зразків меду з акації Херсонської області вміст пилоквих зерен з акації містили всього 11%, в ДСТУ «Мед натуральний. Технічні умови» мінімальний % пилоквих зерен для монофлорного меду має бути не менше 10 %, виходячи з наших досліджень, мед з 10 % пилоквих зерен не може вважатися монофлорним. Крім зерен з акації були присутні 19%

пилоквих зерен верби, 11% гледичії, 17%горох посівний, 9% глід, мишиний горошок 15%. Мед з акації Херсонської області можна вважати поліфлорним. Монофлорний мед з акації мав низьку діастазну активність ($11,5 \pm 0,6$ од. готе) (табл.) та низьку електричну провідність ($0.173 \pm 0.0.03$ мС/см).

При аналізі зразків меду з липи на першому етапі нами вивчено органолептичні, фізико-хімічні властивості меду та за показники пилоквого аналізу . Вміст



пилоквих зерен повинен бути не нижчим, ніж 30%. Досліджено 33 зразка меду з липи. Мед з липи має колір від світло-жовтого до темно-жовтого відтінків з яскраво вираженим специфічним липовим смаком та запахом.

Провівши кількісний підрахунок пилоквих зерен рослин у меді визначили їх ботанічне різноманіття. Встановлено, що не всі досліджені зразки можна віднести до монофлорного меду із переважаючим складом пилку липи.

При аналізі зразків меду з липи (33 зразка)за показником вміст домінуючого пилка було виявлено, що в меді з липи у 33 % зразків виявлено самих зерен з липи більш 40 %, крім цього були присутні пилкові зерна з білої конюшини, буркуна, брусниці, осоту жовтого, чемериці, еспарцету. При пилоквому аналізі меду з липи 10 зразків Кропивницького району було виявлено зерен домінуючої рослини менше 30%, крім цього до складу меду входили пилкові зерна верби, акації, коріандру, гледичії, дзвіночка, золотарнику, соняшника. Ці зразки дають підстави віднести саме до меду з різнотрав'я. При дослідженні меду з липи Чернігівської області домінуючим пилком в цих зразках був соняшник 35%, при цьому були виявлені пилкові зерна липи 13%, конюшини 15, коріандру 7%, кукурдзи 2%, еспарцету 45%. Тому ці зразки також відносяться до меду з різнотрав'я .

При дослідженні меду з гречки 24 зразка були вивчені як органолептичні, так і фізико-хімічні властивості меду. За показниками пилоквого аналізу вміст пилоквих зерен повинен бути не нижчим, ніж 30%. Мед з гречки має колір від темно-жовтого до коричневих від-



тінків з яскраво вираженим специфічним гречаним смаком та запахом. Вологість гречаного меду, як правило, завжди завищена і коливається від 18,5 до 21%. Активність діастази гречаного меду в наших дослідженнях коливалась від 38 од Готе до 56 од. Готе, при умовах що в зразках домінуючим пилком є пилко з гречки. При дослідженні зразків меду з Полтавської області активність діастази була 44,4 од. Готе, вологість 16,8 %, вміст проліну 317, електропровідність 0,49 мС/см, вміст домінуючого пилку з гречки був вищим за 35 % , також виявлені пилкові зерна конюшини

13%, соняшника 8%, акації 4%, глід 3%, верба 12%, калина 7%, звіробій 5%, череди 6%.

При аналізі зразків меду з гречки Миколаївської області, що були направлені нам для дослідження, вміст пилкових зерен гречки становив менше 30 % (також були виявлені пилкові зерна гірчиці 13 %, соняшнику 10 %, еспарцету 7 %, яснотки 10 %, верба 3%, подорожнику 2%, щавлю 2%, золотарнику 3%), що дає підстави віднести такий мед саме до різнотрав'я. Тому аналіз складу пилкових зерен є важливим та необхідним методом встановлення ботанічного походження меду.

Досліджено 98 зразків меду із соняшнику з різних областей України (Дніпропетровської, Миколаївської, Сумської, Черкаської, Одеської, Запорізької, Київської, Кіровоградської). На першому етапі нами вивчено органолептичні, фізико-хімічні властивості меду з соняшника та за показниками пилкового аналізу. Вміст пилкових зерен повинен бути не нижчим, ніж 35%. Він має яскравий колір від жовтого до бурштинового відтінків і слабо виражений медовий запах. [7]. Провівши кількісний підрахунок пилкових зерен рослин у меді визначили їх ботанічне різноманіття. Встановлено, що всі досліджені зразки можна віднести до монофлорного меду із переважаючим складом пилку соняшнику.

Результати пилкового аналізу меду різного ботанічного походження

Види меду	Загальна кількість пилкових зерен, шт/г	% пилкових зерен домінуючої рослини	% пилкових зерен інших рослин	Примітки
Акація (n=54)	200±32	42±8	58±10	
Черкаси, Київ, Кропивницький (n=16)		25-40		Від 1 до 5% ріпаку (швидко кристалізується)
Чернігів, Тернопіль (n=25)		29-44	До 5 % різних плодкових дерев і трави	
Чернігів (n=5)		45-65		Чиста акація
Херсон (n=8)		11%		Не акація (скоріше різнотрава)
Липа (n=33)	260±21	35±6	65±12	
Кропивницький (n=10)		<30		До різнотрав'я
Чернігів (n=12)		<30		До 30% пилку соняшнику
Чернігів (n=11)		>40		Чиста липа
Гречка (n=24)	320±38	38±14	62±21	
Полтавська (n=10)		>35		
Миколаївська (n=9)		<30		До різнотрав'я
Соняшник (n=98)	220±17	55±3	65±10	
Дніпро, Запоріжжя, Миколаїв		50-70		Соняшниковий
Кропивницький, Одеса		35-55		Соняшниковий
Різнотрав'я (n=33)	320±45	*Від 5 до 20% кожної рослини±	±	

* конюшини, малини, кульбаби, чемериці, суріпиці, акації, чебрецю, ожини, буркуну, клен-явіру

Так, вміст пилкових зерен домінуючої рослини знаходився у межах від 35 до 70 %. При цьому спостерігали деяку залежність між органолептичними показниками та ботанічним складом меду. Так, зразки меду (Дніпропетровської, Миколаївської, Запорізької), які відрізнялися специфічним смаком і ледь відчутним ароматом від інших, мали найбідніший видовий (9 видів) та кількісний (198-220 шт./г) склад пилкових зерен. Проте, ці ж зразки мали найвищий вміст пилку соняшника. Ймовірно, саме від частки домінуючої рослини залежать згадані органолептичні властивості, а також притаманна соняшниковому меду консистенція та кристалізація. Слід відмітити, що чим більше різновидів рослин входило до складу меду (зразки Кіровоградської, Одеської,), тим менше домінуючого пилку у зразку.

Проаналізовано 238 зразків меду різного ботанічного походження (з акації, гречки, липи, різнотрав'я, соняшнику) за показником пилкового аналізу. Встановлено, що вміст домінуючого пилку з акації знаходився у межах від 25 до 45 %, з липи – більше 40 %, з гречки – 35 %, соняшника – у межах 35–70 %. За цим критерієм досліджувані зразки меду не відповідають вимогам національного державного стандарту для монофлорного меду, але відповідають *Codex Alimentarius*, що обґрунтовує необхідність його гармонізації з міжнародними вимогами.

Висновки

1. При проведенні пилкового аналізу, встановлено, що вміст домінуючого пилку з акації знаходився у межах від 25 до 45 %, пилкових зерен з липи- більше 40 %, домінуючого пилку з гречки – 35 %, пилкових зерен домінуючої рослини соняшника – у межах від 35 до 70 %.

2. За показником пилковий аналіз зразки меду з акації, липи, гречки, соняшника відносяться до монофлорного меду і не відповідають вимогам національного державного стандарту, але всі зразки відповідають вимогам передбаченим Міжнародним Кодексом (*Codex Alimentarius*)

3. За результатами досліджень були внесені пропозиції у Харківський технічний комітет до змін ДСТУ 4497:2005 «Мед натуральний. Технічні умови» та гармонізації з міжнародними вимогами за показником пилковий аналіз.

Література

1. *Codex Alimentarius Commission. Revised Codex Standard for honey, Codex STAN 12-1981, Rev. (1987), Rev.2 (2001). Council Directive 2001/110/ES of 20 December 2001 relation to honey (Text) // Official Journal of the European Communities. – 2002. – L.10. – P. 47–52.*
2. *Арнаута О.В., Томчук В.А., Бернатович О.В. Особливості нормативного забезпечення якості та*



безпеки бджолиного меду в Україні і ЄС на етапах його виробництва та реалізації // Науковий вісник ЛНАУ : ветеринарні науки. – 2013. – 53. – С. 5–7.

3. *Мед натуральний. Технічні умови: ДСТУ 4497-2005; чинний від 2005-12-28. – К.: Держспоживстандарт України. 2007. – 22 с.*
4. *Тихонов А.И., Тихонова С.А., Ярных Т.А. та ін. Мед натуральний в медицине и фармации. – Х.: Оригинал, 2010. – 263 с.*
5. *Лазарєва Л.М. Контроль якості та безпеки меду // Пасіка. – 2014. – 6. – С. 24–25.*
6. *Броварський В.Д., Лосев О.М., Головецький І.І., Луців В.О. Якість різних сортів бджолиного меду торгової мережі м. Києва // Наук. Вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнології ім. С.З. Гіжцького. – 2011. – Т. 13. – №2 (48). – С. 330–335.*
7. *Адамчук Л.М. Характеристика соняшникового меду різних регіонів України // Продовольча індустрія АПК. – 2014. – №6. – С. 34–39.*
8. *Cal Orey. The Healing Powers of Honey. – New York: Kensington Publishing Corp, 2011. – 320 p.*
9. *Україна входить до п'ятірки найбільших виробників меду у світі / за матер. інформ. агентства УНІАН, 2012. – <http://www.unian.ua>*
10. *Меды монофлорные. Технические условия: ГОСТ Р 52451-2005. – М.: Стандартинформ, 2007. – 8 с.*
11. *Мазур Т. Константні методи математичної обробки кількісних показників // Вет. Медицина України. – 1997. – №9. – С. 35–37.*

