

УДК 637.05.07



# Характеристика соняшникового меду різних регіонів України

Л. АДАМЧУК, канд. с.-г. наук

Національний університет біоресурсів і природокористування України

**Анотація.** Досліджено органолептичні, фізико-хімічні показники та проведено пилковий аналіз соняшникового меду деяких регіонів України. Встановлено характерні відмінності соняшникового меду різного регіонального походження.

**Ключові слова:** мед соняшниковий, фізико-хімічні показники, органолептичні властивості, пилковий аналіз.

**Characteristics of sunflower honey from different regions of Ukraine.** LEONORA A. ADAMCHUK, PhD agricultural sciences, (National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv)

**Abstract.** Researched organoleptic, physic-chemical parameters and pollen analysis conducted sunflower honey in some regions of Ukraine. Found characteristic differences sunflower honey of different regional origin.

**Key words:** sunflower honey, physic-chemical parameters, organoleptic properties, pollen analysis.

Меди, одержані в Україні, останнім часом займають значну частку світового ринку. Так, у 2012 році було вироблено 70 тис. тонн меду, що допомогло нашій державі увійти до п'ятірки найбільших виробників цієї продукції у світі. Було експортовано 13 тис. тонн меду, що становить 18,6 % від загального виробництва продукції за рік. Порівняно з 2011 роком експорт меду зріс на 35,1 % [7]. У 2013 році Україна посіла перше місце в Європі та п'яте в світі з виробництва меду. У цьому ж році Україна посіла перше місце в світі з виробництва меду на душу населення з показником 1,5 кг [8].

Водночас, екпортуючи мед українські виробники часто зіштовхуються із рядом проблем. Серед таких важливе місце посідає невідповідність якості продукції міжнародним вимогам. Передусім існують деякі розбіжності у вимогах державного

стандарту та Європейської Директиви [3]. Нині, науковцями досліджено якість різних сортів бджолиного меду виробленого в Україні [1]. 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 [9]. Виходячи з цього, виникає потреба у подальшому детальному дослідженні монофлорних медів України.

Завдяки природному різноманіттю медоносної рослинності, у нашій країні виробляється близько 15 монофлорних сортів меду, найбільшу частку серед них становлять – акацієвий, липовий, гречаний, ріпаківий та соняшниковий [7]. Останній, завдяки особливості швидко кристалізуватися, повністю відбирається від бджолиних сімей, тому становить значну частку товарної продукції,

особливо на півдні України. Соняшниковий, як і всі натуральні меди, є цінним лікувально-профілактичним харчовим продуктом, але має деякі особливості. Для нього характерні високий вміст простих цукрів (глюкози і фруктози) і низький – сахарози. Серед світлих медів – відрізняється найбільшою ферментативною активністю. В країнах Євросоюзу соняшниковий мед – це один з найдорожчих сортів [9]. Так, педіатри країн ЄС і Японії розробили раціон харчування школярів, у який включили соняшниковий мед, спираючись на висновки світової спільноти терапевтів. Вони стверджують, що користь соняшникового меду полягає у великій кількості ензимів та амінокислот, які запускають обмінні процеси в організмі і стимулюють імунітет. Антиоксиданти, що містяться в продукті, активно виводять солі важких металів з організму, нейтралізують дію радіоактивних речовин. Соняш-

**Таблиця 1**  
**Органолептичні показники соняшникового меду деяких<sup>1</sup> регіонів України**

№ зразка меду	Показники							
	колір	кристалізація	ознаки бродіння	смак	аромат	консистенція	механічні домішки	
1	Жовтий	дрібнозерниста	відсутні	Приємний солодкий	Приємний, слабо виражений	Дуже в'язка	Відсутні	
2	Блідо-жовтий			Ніжний, солодкий				
3	Яскраво-жовтий			Приємний, солодкий				
4	Жовтий	крупнозерниста		Ніжний, солодкий	Приємний, добре виражений	Щільна		
5				Приємний, солодкий	Приємний, слабо виражений			
6	Яскраво-жовтий			Слабкий, специфічний	Приємний, добре виражений			
7	Блідо-жовтий							
8	Золотаво-жовтий							
9	Жовтий							

<sup>1</sup>Територіальне походження медів: 1 – Київська обл., Білоцерківський р-н.; 2 – Чернігівська обл., Бобровицький р-н.; 3 – Черкаська обл., Уманський р-н.; 4 – Кіровоградська обл., Голованівський р-н.; 5 – Херсонська обл., Великоолександрівський р-н.; 6 – Миколаївська обл., Березанський р-н.; 7 – Дніпропетровська обл., Софіївський р-н.; 8 – Запорізька обл., Оріхівський р-н.; 9 – Одеська обл., Березівський р-н.

никовий мед обов'язково включають в раціон людям, які проживають на екологічно забруднених територіях та в зонах підвищеного радіоактивного фону [9]. Однак, відомо що на фізико-хімічний склад меду істотно впливають природо-кліматичні умови та особливості промисловості (шкідливі викиди підприємств у довкілля) певного регіону [6]. Саме тому дослідження якісних показників соняшникового меду з різних регіонів України є актуальними.

**Метою досліджень було визначити видовий склад, органолептичні та фізико-хімічні показники**



**соняшникового меду деяких регіонів України.**

Для досягнення мети, було поставлено наступні завдання: віді-

брати зразки соняшникового меду у регіонах України, які виробляють найбільшу його частку; дослідити меду за органолептичними і фізико-хімічними показниками якості; визначити ботанічний склад медів; встановити відмінності соняшникового меду різного регіонального походження.

Об'єктом досліджень був монофлорний соняшниковий мед відібраний у дев'яти областях України.

Предметом досліджень були органолептичні, фізико-хімічні показники соняшникового меду різного регіонального походження, його видовий склад за результатами пилкового аналізу.

Аспект досліджень ґрунтувався на вивченні конкретних фізичних, хімічних, органолептичних та морфологічних (пилкові зерна) властивостей об'єкта у кількісному значенні з використанням спеціальних технічних пристроїв та одиниць виміру.

Для визначення характеристик соняшникового меду різних регіонів України, впродовж пасічницького сезону 2014 року було відібрано по п'ять зразків меду з приватних пасік Білоцерківського району Київської області, Бобровицького району Чернігівської області, Уманського району Черкаської області, Голованівського району Кіровоградської області, Великоолександрівського району Херсонської області, Березанського району Миколаївської області, Софіївського району Дніпропетровської області, Оріхівського району Запорізької області та Березівського району Одеської об-

ласті. Відбір зразків і дослідження органолептичних та фізико-хімічних показників меду здійснювали згідно з методиками, зазначеними

Таблиця 2

Пилковий аналіз соняшникового меду деяких<sup>1</sup> регіонів України, (n=5)

№ зразка меду	Показник, M±m				
	загальна кількість пилкових зерен, шт./г	пилкові зерна соняшника, %	пилкові зерна інших рослин, %	ботанічний різноманіття	ботанічний склад, кількість видів рослин
1	247±5,2	47±1,0	53±1,2	Монофлорний <sup>2</sup>	17±1,5
2	273±7,1	55±0,5	45±1,0		15±2,0
3	225±3,1	45±1,0	55±1,2		18±2,5
4	489±9,4	49±1,0	51±1,0		17±2,5
5	464±8,8	58±1,2	42±1,0		16±3,5
6	238±4,2	45±1,0	55±1,0		18±3,0
7	176±2,1	72±1,2	28±0,8		10±0,2
8	201±3,3	68±1,0	32±1,0		10±0,5
9	397±6,8	54±1,2	46±1,0		14±1,0

<sup>2</sup>Примітка. Оцінка мікроскопічного зображення згідно методики IUBS: Predominant pollen (переважаючий пилок), більш ніж 45% від усіх зерен, що визначає монофлорність меду.

Таблиця 3

Кількісні фізико-хімічні показники соняшникового меду деяких<sup>1</sup> регіонів України, (n=5)

№ зразка меду	Масова частка, M±m, %		
	води	відновлювальних цукрів	сахарози
1	18,3±0,63	89,0±2,25	1,3±0,43
2	18,5±0,65	90,8±1,04	Нижче межі виявлення <sup>3</sup>
3	19,2±0,43	87,3±1,09	4,4±0,18
4	18,2±0,46	88,6±1,04	0,1±0,01
5	20,0±0,68	90,1±2,69	1,3±0,51
6	19,8±0,32	86,5±1,54	2,4±0,63
7	19,7±0,82	85,1±2,34	Нижче межі виявлення <sup>3</sup>
8	18,3±0,58	89,5±3,46	3,6±0,47
9	17,9±0,48	80,1±2,43	2,7±0,38

<sup>3</sup>Примітка. Межа виявлення – 0,1

у ДСТУ 4497:2005. Мед натуральний. Технічні умови (далі ДСТУ) [4] в умовах Української лабораторії якості і безпеки продукції АПК. Ботанічне різноманіття зразків меду визначали відповідно до IUBS [10], виду приналежності пилкових зерен встановлювали за матеріалами PalDat [11]. Пилковий аналіз проводили згідно методу зазначеного у ДСТУ [4]. Видовий і кількісний склад пилкових зерен у медах проводили в лабораторії кафедри бджільництва ім. В.А. Нестерводського.

У результаті проведених органолептичних досліджень було проаналізовано колір, кристалізацію, смак, аромат, консистенцію, наявність ознак бродіння і механічних домішок у медах (див. табл. 1). Під час візуального огляду зразків виявили відмінності у забарвленні медів. Так, добре виражений жовтий колір був притаманний соняшковому меду Київської, Кіровоградської, Херсонської та Одеської областей. Менш виражене забарвлення було у зразках з Чернігівської та Дніпропетровської області. Насичені спектри ко-

**Таблиця 4**

**Якісні показники соняшникового меду деяких 1 регіонів України, (n=5)**

№ зразка меду	Показник, М±m					якісна реакція на наявність паді
	діастазне число, од. Готе	ГМФ <sup>4</sup> , мг/кг	кислотність, мЕкв/кг	пролін, мг/кг	електро-провідність, мС/см	
1	24,2±2,54	24,0±0,05	10,8±0,34	542,0±0,32	0,2±0,01	Відсутня
2	17,6±1,04	12,6±0,10	15,6±0,15	364,0±0,21	0,6±0,02	
3	14,6±1,01	10,5±0,10	19,5±0,51	302,0±0,56	0,5±0,01	
4	39,9±1,05	8,2±0,10	15,3±0,05	435,0±0,73	0,3±0,01	
5	20,4±3,82	6,5±0,35	13,9±0,33	573,0±0,34	0,3±0,01	
6	15,9±3,17	4,8±1,78	14,8±0,32	665,0±0,35	0,5±0,02	
7	16,4±2,59	Нижче межі виявлення <sup>3</sup>	13,6±0,13	347,0±0,72	0,3±0,02	
8	18,5±2,02	4,3±0,12	15,7±0,34	647,0±0,35	0,8±0,05	
9	23,4±1,02	5,3±0,05	12,5±0,11	725,0±0,24	0,2±0,02	

<sup>4</sup>Примітка. Гідроксиметилфурфурол.

льору мали меди з Миколаївської та Запорізької областей. Попередники, описуючи властивості соняшникового меду вказують на характерну крупнозернисту кристалізацію та щільну структуру маси продукту [6]. Однак, нами було визначено чотири зразки меду (№ 1-4), які мали дрібнозернисту кристалізацію та дуже в'язку консистенцію. Такі результати, можуть бути наслідком екологічних змін у регіоні або значною часткою нектару з інших рослин, для яких властива подібна консистенція. Так чи інакше це вказує на необхідність визначення ботанічного видового складу зразків меду. Смак і аромат досліджених медів також різнився залежно від регіонального походження. Серед інших, особливо вирізнялися меди із Дніпропетровської та Запорізької областей, вони мали специфічний смак та ледь відчутний аромат. Ретельно оглянувши досліджувані зразки та їх водні розчини, нами не було виявлено механічних домішок та ознаки бродіння



меду. Встановлені відмінності органолептичних властивостей меду, підтверджують необхідність визначення видового ботанічного складу медів (див. табл. 2).

Провівши кількісний підрахунок пилкових зерен рослин у медах,

визначили їх ботанічне різноманіття. Встановлено, що всі досліджені зразки можна віднести до монофлорних медів із переважаючим складом пилку соняшника.

Так, вміст пилкових зерен домінуючої рослини знаходився у межах



від 45 до 72 %. При цьому спостережали деяку залежність між органолептичними показниками та ботаничним складом медів. Так, зразки меду (№ 7, 8), які відрізнялися специфічним смаком і ледь відчутним ароматом від інших, мали найбідніший видовий (10 видів) та кількісний (176-201 шт./г) склад пилоквіткових 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 № 3, 6), тим менше домінуючого пилку у зразку. Одержані результати, дають підстави припустити, що досліджені зразки меду можуть відрізнятися за кількісним складом

цукрів. Результати відповідних вимірювань наведені у табл. 3. Встановлено, що всі із досліджених зразків меду відповідали вимогам ДСТУ за масовою часткою води у продукті, за цього до вищого ґатунку належали – № 1, 2, 4, 8, 9, а першому – № 3, 5, 6, 7 (див. табл. 3). За масовою часткою сахарози лише два зразки віднесли до першого ґатунку (№ 3 і 8), інші – до вищого. Вміст відновлювальних або редукованих цукрів – глюкози і фруктози – вказує на високу якість соняшникового меду. Так, цей показник знаходився у межах від 80,1 до 90,8 %, що відповідає вимогам до вищого ґатунку меду.

До якісних характеристик меду віднесли ферментативну активність, вміст амінокислот, наявність гідроксиметилфурфурулу, електропровідність та кислотність, а також наявність паді у дослі-

джуваних зразках (див. табл. 4).

Про натуральність меду, можна стверджувати спираючись на більшість вище перелічених показників. Якісна реакція на падь у цьому випадку може вказувати лише на ботаничну чистоту меду. Це пов'язано з тим, що соняшниковий мед не залишають бджолам для зимівлі, тому недоцільно його контролювати на включення паді. Ферментативну активність меду оцінюють за діастазним числом. Так, до вищого ґатунку за цим показником віднесли всі зразки, окрім меду з Черкаської області (№ 3 – належить до першого ґатунку). Цей факт, підтверджує судження попередників, що соняшниковий мед містить велику кількість ферментів. За вмістом проліну, оцінюють наявність амінокислот у медах. Встановлено, що всі проаналізовані зразки відповідали вимогам ДСТУ до меду вищого ґатунку. Так, зразки № 2, 3 і 7 характеризувалися властивістю для натурального продукту кількістю амінокислоти (303-364 мг/кг), а інші мали значно вищі показники порівняно із іншими сортами медів (435-725 мг/кг). Отже, для соняшникового меду дійсно властива імунномодуюча дія на організм людини, спричинена великою кількістю амінокислот. Показник кислотності, показує міліеквіваленти гідроксиду натрію (0,1 моль/дм<sup>3</sup>)



## Література

1. Броварський В.Д., Лосєв О.М., Головецький І.І., Луців В.О. Якість різних сортів бджолоного меду торгової мережі м. Києва // *Наук. вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнології ім. С.З. Ґжицького. Львів: – 2011. – Том 13. – №.2 (48). – С. 330–335.*
2. Гетя А. Україна увійшла до п'ятірки світових лідерів з виробництва меду / за матер. Прес-служби Мінагрополітики, 2013 – <http://minagro.gov.ua>.
3. Директива ради 2001/110/ЄС стосовно меду – [Чинний від 01-08-2004]. – Офіційний вісник Європейських Співтовариств, 2002. – L10/49-10/54 – (Європейські Директиви).
4. ДСТУ 4497:2005: Мед натуральний. Технічні вимоги. – [Чинний від 28-01-2005] – К.: Держспоживстандарт України, 2007. – 21 с. – (Національні стандарти України).
5. Остапчук І. Виробництво меду в Україні у 2014 році може зменшитися на 3,7-10,5% / за матер. ад
6. *hos досліджень асоціації «Український клуб аграрного бізнесу», AgriSurvey, 2014 – <http://agrisurvey.com.ua>.*
7. Полицук В.П., Гайдар В.А., Корбут О.В. Пасека / Учеб.-публ. изд. – К., 2012. – 340с.
8. УНІАН. Україна входить до п'ятірки найбільших виробників меду у світі / за матер. інформ. агентства УНІАН, 2012 – <http://www.unian.ua>.
9. Циркун А. Україна є першою в світі з виробництва меду на душу населення / за матер. агенції AgriEvent, 2013 – <http://www.epravda.com.ua>.
10. Cal Orey. *The Healing Powers of Honey / Kensington Publishing Corp.: New York, 2011. – 320p.*
11. IUBS publications. *Methods for evaluating microscopic images / the invest. International Union of Biological Sciences. – France, 2009. – <http://www.iubs.org>.*
12. PalDat. *Palynological Database an Online Publication on fossil and recent Pollen and Spores / Society for the Promotion of Palynological Research in Austria – <http://www.paldat.org>*

на 1 кг меду. За цим показником оцінюють загальну кислотність меду, до складу якої входять – органічні (яблучна, оцтова, мурашина, молочна, лимонна, винна та ін.), амінокислоти (тирозин, гліцин, лізин й ін.) та неорганічні кислоти (фосфорна і соляна). Кислотність меду не повинна перевищувати 40 мЕкв/кг за ДСТУ і 50 мЕкв/кг за міжнародними вимогами.

За результатами випробувань, український соняшниковий мед за цим показником відповідає встановленим нормам. Із основних властивостей меду – кристалізація, теплоємність, теплопровідність, гігроскопічність, бродіння, електропровідність, поживність, цілющі

властивості – до вимог якості включені три. Серед них кристалізація, бродіння (вже згадані вище) та електропровідність, яка зумовлена мінеральними речовинами, білками і органічними кислотами. Встановлено, що питома електропровідність меду залежить від ботанічного сорту, температури і концентрації.

Так, для соняшникового меду цей показник знаходиться в межах від 0,2 до 0,8 мС/см, що відповідає вимогам ДСТУ до продукту вищого ґатунку і нормам ЄС (не більше 0,8 мС/см).

#### Висновки

Результати дослідження органолептичних та фізико-хімічних характеристик соняшникового меду

деяких регіонів України вказують на високу його якість та конкурентоспроможність для експорту на світовий ринок. Встановлено взаємозв'язок між органолептичними показниками та видовим ботанічним складом меду – чим вищий відсоток монофлорності, тим краще виражені сортові ознаки продукту. Визначено, характерні відмінності соняшникового меду різного регіонального походження, а саме, найвищу якість меду за: діастазним числом – Київської, Кіровоградської, Одеської областей; ГМФ – Миколаївської, Дніпропетровської, Запорізької областей; проліном – Київської, Херсонської, Миколаївської, Запорізької, Одеської областей.

УДК 637.072

# Систематизація органолептичних показників якості молочних продуктів

Г. КАЛІНІНА, канд. техн. наук

Білоцерківський національний аграрний університет

**Анотація.** Розроблено науково обґрунтовану структуру органолептичних показників якості молочних продуктів, яка призначена для розроблення і визначення комплексного показника якості.

**Ключові слова:** органолептичні показники, якість, оцінка якості.

**Systematization of tasting indexes of quality of dairies.** G.KALININA.

**Abstract.** Scientifically substantiated structure of organoleptic indexes of milks productions quality, which is intended for its use during the complex organoleptic quality index is worked out. The presence of descriptions of every index for the separate groups of dairies facilitates realization of tasting analysis. Systematization of tasting indexes must come true taking into account the brought structure over and in the direction of reduction of their amount. So, for example, dense, tender, without the separation of serum consistency of soul-milk drink can be characterized as homogeneous. Thus there is possibility to decrease the amount of single tasting indexes.

**Key words:** tasting indexes, quality, estimation of quality.

\*Рецензенти:

кандидати технічних наук А.Г. Пухляк (Національний університет харчових технологій); Л.М. Тищенко (Національний університет біоресурсів і природокористування України).

Органолептичні показники відіграють особливу роль у формуванні та контролі якості молочних продуктів. На використанні цих показників базується

ся органолептичний метод аналізу, який здійснюється на основі сприйняття якості продукції органами чуттів. Органолептичним методом оцінюють зовнішній вигляд, колір,