

ЕФЕКТИВНІСТЬ ОЦІНЮВАННЯ МЕДУ ОРГАНОЛЕПТИЧНИМ МЕТОДОМ

Л. О. Адамчук, кандидат сільськогосподарських наук
Національний університет біоресурсів і природокористування України

Здійснено оцінювання ефективності органолептичного контролю якості меду різного ботанічного походження. Проведено порівняння результатів органолептичного та фізико-хімічного методів оцінювання.

Вступ. Органолептичний аналіз, завдяки простоті та доступності його застосування є найпоширенішим методом оцінювання продуктів харчування. Значна перевага цього методу, порівняно із використанням хімічного аналізу чи інструментальних випробувань, — швидке отримання результатів, а суттєвий недолік — слабка верифікованість та суб'єктивність. Останнє визначає потребу в постійному вдосконаленні цього методу [1].

До 60-х років XX ст. точність органолептичних методів аналізу залежала від особистого досвіду експертів-оцінювачів. Вперше сенсорний аналіз меду був використаний у Франції групою науковців під керівництвом М. Гонне. Оцінювання продукції проводили за традиційними показниками (смак, колір, запах, консистенція). Особливого поширення ідеї вченого набули в Італії, де створили Італійський Реєстр експертів сенсорних досліджень [5]. На основі досліджень було засновано класичний органолептичний аналіз меду, який закладено в основу стандартизованої методології органолептичного контролю в більшості європейських країн [4], у т. ч. в Україні.

Між тим у багатьох літературних джерелах є відомості, що вітчизняні вчені

вже багато десятиліть тому досліджували характерні сенсорні особливості різних ботанічних видів меду. Так, дослідження у цьому напрямку проводились Е. Я. Заріним (1912), І. О. Каблуковим (1941), С. І. Миронюком (1957) [цит. за 1]. На основі їхніх праць було розроблено "Правила санитарной экспертизы растительных пищевых продуктов на мясо-молочных и пищевых контрольных станциях, на рынках" (затверджено Міністерством сільського господарства СССР 30.01.61), де у 7 розділі зазначено методи випробування меду.

Деякі автори [2], вказують на підвищення кількості фальсифікацій меду в другій половині XX ст. Мед переважно підроблявся буряковим цукром, а крім того почастишали випадки його забруднення пестицидами та залишками лікувальних ветпрепаратів. Отже, потреба гарантувати населенню високоякісний продукт зросла і тому в 1975 р. було розроблено ГОСТ 19792-74 "Мед натуральный", а в 1978 р. введено оновлені "Правила ветеринарно-санитарной экспертизы меда при продаже на рынках".

Нині перелік нормативної документації, що регламентує порядок проведення сенсорного аналізу та дегустацій, збільшився. В Україні органолептичний



Таблиця 1. Анкета для оцінювання органолептичних показників меду

№ зразка	Оцінювач	Бальна шкала				Оцінювання
		5	4	3	2	1
Якісний показник						
Колір	притаманний меду: білий, світло-жовтий, жовтий, темно-жовтий, темний з різними відтінками, для акацієвого – прозорий.	притаманний меду, але викликає підозру в результаті не рівномірного забарвлення	притаманний меду, але викликає підозру в результаті не рівномірного забарвлення	притаманний меду, але викликає підозру в результаті не рівномірного забарвлення	не притаманний меду, підозрілий	відсутній
Консистенція	притаманна меду: рідка, в'язка дуже в'язка, піщана, желеподібна для версесового	притаманна меду, але занадто рідка, або занадто тверда	притаманна меду, але занадто рідка, або занадто тверда	притаманна меду, але занадто рідка, або занадто тверда	розшарування	не притаманний меду
Кристалізація	притаманна меду: дрібнозерниста, крупнозерниста, або відсутня для акацієвого	притаманна меду, але не однорідна	притаманна меду, але не однорідна	притаманна меду, але не однорідна	притаманна меду, але викликає підозру	не притаманна меду
Ознаки бродіння	відсутні	відсутні, але є підозра	відсутні, але є підозра	бульбашки повітря на поверхні	пінотворення	активне пінотворення на поверхні або в масі меду, газовиділення
Смак	притаманний меду: солодкий, ніжний, приємний, терпкий, подразнює слизову оболонку ротової порожнини, без сторонніх присмаків, в'язка для акацієвого	притаманний меду, але не подразнює ротову порожнину («не дере» у горлі)	притаманний меду, але не подразнює ротову порожнину («не дере» у горлі)	притаманний меду, але не подразнює ротову порожнину («не дере» у горлі), не в'язка, не інтенсивний	притаманний меду, але дуже слабкий, майже не відчутний, або має специфічні присмаки, смак	не притаманний меду, підозрілий
Аромат	притаманний меду: приємний, сильний, для акацієвого і буркунового – ніжний, слабкий; безсторонніх запахів; специфічний для коріандрового	притаманний меду, але слабкий	притаманний меду, але слабкий	притаманний меду, але ледь відчутний	притаманний меду, але має сторонні запахи	не притаманний меду, підозрілий
Механічні домішки	відсутні	присутні: ледь помітні органічного походження (воскові крихти, частинки тіла бджіл, пилілок)	присутні: ледь помітні органічного походження (воскові крихти, частинки тіла бджіл, пилілок)	присутні: добре помітні органічного походження	присутні домішки підозрілого походження	присутні домішки не органічного походження
Сума балів:						

метод контролю якості меду передбачено ДСТУ 4497:2005 [3]. Однак, враховуючи велику кількість ботанічних сортів меду, які одержують в Україні та їх поліфлорність, досить складно стверджувати про ефективність використання органолептичних методів та достовірність одержаних результатів при цьому.

Мета досліджень – оцінити ефективність органолептичних методів контролю якості меду. Було проаналізовано описані у ДСТУ 4497:2005 органолептичні методи контролю та проведено незалежне оцінювання 10 зразків меду різного ботанічного походження. Випробування проводили із використанням анкетування оцінювачів за розробленою бальною шкалою (табл. 1). При цьому словесні характеристики окремих органолептичних показників повторювали або не суперечили встановленим у ДСТУ 4497:2005.

Методика досліджень. Для кожного якісного показника було визначено бал (від 1 до 5) та відповідну йому характеристику, що дозволило визначати приналежність зразка меду до певного гатунку. Так, якщо середня сумарна оцінка стано-

вила 33–35 балів, то мед відносили до продукту вищого гатунку, 28–32 – до першого гатунку і т. д.

За умови, що зразок оцінили у 21–27 балів, мед вважали придатним для промислової переробки (кондитерської, виноробної та ін.). Проте зразки, оцінені цією кількістю балів і менше, приймали за невідповідні вимогам стандарту і тому рекомендовали для подальших лабораторних випробувань. Зразок, який оцінили у 14–20 балів вважали неякісним і, можливо, фальсифікованим, а менше 14 балів – фальсифікованим продуктом не придатним для вживання.

Для перевірки результатів сенсорного аналізу меду провели фізико-хімічні випробування його якості методами передбаченими ДСТУ 4497:2005 в умовах лабораторії Української лабораторії якості та безпеки продукції АПК НУБіП України.

Результати досліджень. Проведене анкетування та опрацювання його підсумків показало, що до вищого гатунку віднесено лише 2 зразки меду (рис. 1).

Як видно з рис. 1, зразки меду №№ 2 і 3 оцінювачі віднесли до вищого гатунку, №

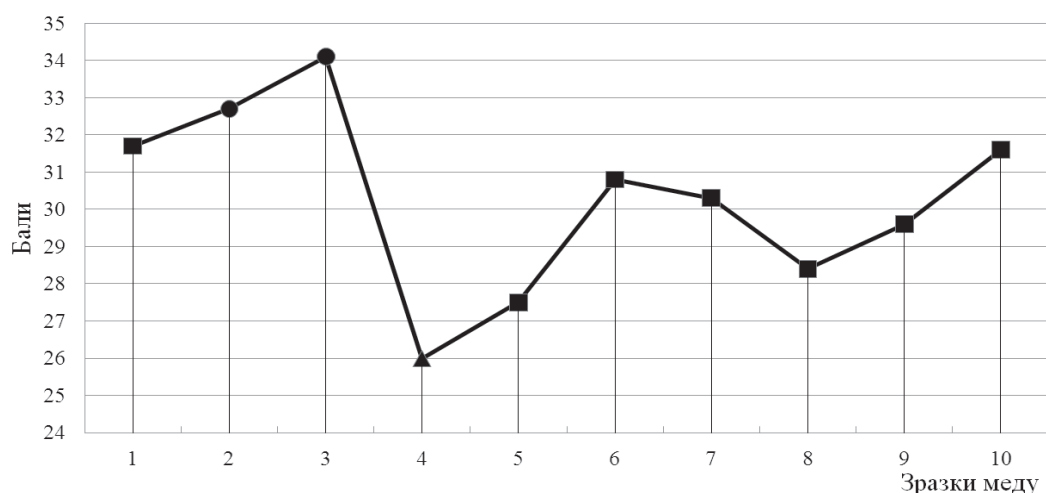


Рис. 1. Органолептична оцінка меду:

● – вищого гатунку; ■ – першого гатунку; ▲ – не відповідає вимогам стандарту



Таблиця 2. Середньоарифметичний бал за результатом сенсорного аналізу (n=10)

	№ зразка									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Бал	32	33	34	26	28	31	30	28	30	32
y	3,164	2,003	1,729	4,028	4,58	2,098	5,100	5,777	3,806	3,239

4 — до такого, що не відповідає вимогам стандарту, а всі інші до першого гатунку. Можливо, що таке оцінювання якісних показників меду сенсорними методами є суб'єктивним, оскільки високі бали оцінювачі віддали тим ботанічним сортам меду, які для них звичні, характерні для даної природо-кліматичної зони і мають високий попит на ринку (акацієвий, гречаний). Низькими балами оцінили зразки меду з різнотрав'я (№№ 4 і 5), що, можливо, пов'язане з широким спектром смакових властивостей поліфлорних медів. Більшість оцінювачів поставили низький бал липовому меду. Те, що органолептична оцінка не дає точних результатів, підтверджує також стандартне відхилення у межах від 1,729 до 5,777 (табл. 2).

Крім того, на результати впливали особисті думки оцінювачів, висловлені всупереч правилам проведення анкетування. Це дозволяє стверджувати про вплив на результати оцінювання особистісного та психологічного людських факторів. Наприклад, за окремими органолептичними показниками якості меду спостерігалась тенденція до аналогічного оцінювання (рис. 2).

Після опрацювання результатів сенсорної оцінки зразків меду, деякі показники визначили фізико-хімічними методами (табл. 3).

Як показано у таблиці, було визначено вміст води, цукру, гідроксиметилфурфуролу (ГМФ) та діастазне число меду.

Масова частка води — це показник, який вказує на зрілість меду та дотриман-

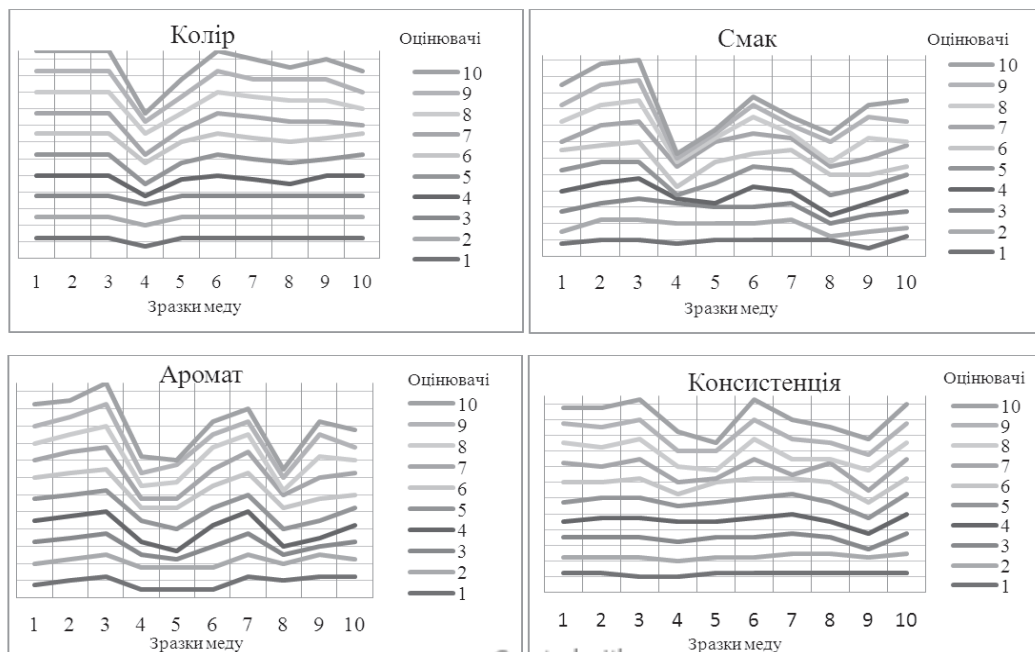


Рис. 2. Оцінювання окремих показників якості меду

Таблиця 3. Фізико-хімічний аналіз зразків меду

№ зразка	Масова частка води, %	Масова частка цукрів, %	Діастазне число меду, од. Готе	Гідроксиметил-фурфурол, мг/кг	Гатунок меду, згідно ДСТУ4497:2005
1	14,3	84,1	5,97	1,2	вищий
2	15,8	83,5	17,07	6,1	вищий
3	16,4	81,8	21,06	16,5*	перший
4	16,8	81,4	16,33	8,3	вищий
5	25,8*	72,7*	5,92*	43,5*	не відповідає вимогам
6	16,6	81,7	26,93*	5,9	перший
7	15,8	83,0	16,37	63,9*	не відповідає вимогам
8	14,8	83,5	24,09	4,5	вищий
9	16,4	82,0	24,24	24,4*	перший
10	15,6	83,0	18,43	2,7	вищий

* – числові значення показників, що занижують якість продукції.

ня технології одержання цього продукту. Підвищений вміст води спричинює розвиток патогенної мікрофлори, бродіння, розшарування чи закисання меду. Вміст цукрів повинен бути не менше 80%. Діастазне число меду вказує на його ферментативну активність і є основним показником натуральності. Наявність ГМФ в кількості більше 25 мг/кг підтверджує нагрівання меду за температури більше 40 С, що призводить до втрати його харчової цінності та зниження лікувально-профілактичних властивостей. Отже, обрані показники якості цілком достатньо характеризують якість медової продукції.

На графіку (рис. 3) видно, результати фізико-хімічного аналізу зразків меду відрізняються від їх органолептичного оцінювання.

Так, вимогам стандарту не відповідають 5 і 7 зразки меду. При цьому № 5 – за усіма дослідженими показниками, а № 7 – за вмістом ГМФ. Встановлено, що до першого гатунку відносяться зразки 3 і 9, а всі інші – до вищого. Цей результат дає підставу стверджувати про низьку ефективність органолептичного методу випробування меду (рис. 4).

За результати досліджень виявлено лише два співпадіння у визначенні якості меду

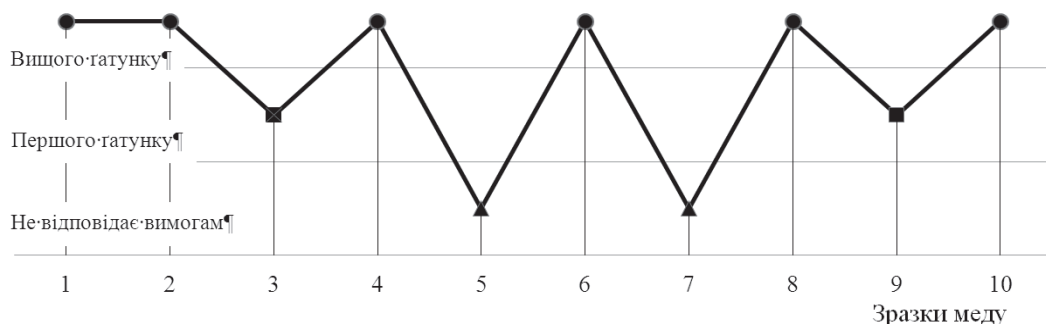


Рис. 3. Відповідність зразків меду вимогам стандарту за результатами фізико-хімічного аналізу
● – вищого гатунку; ■ – першого гатунку; ▲ – не відповідає вимогам стандарту

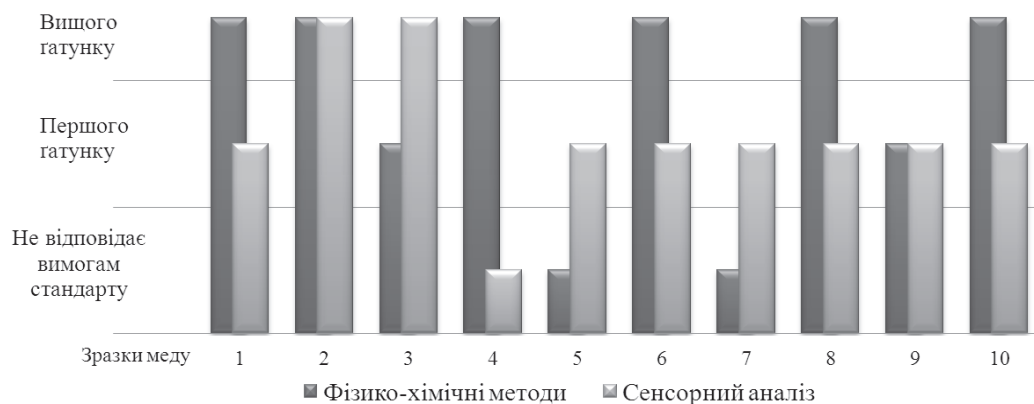


Рис. 4. Порівняння результатів випробувань

— по зразках №№ 2 і 9. В усіх інших випадках результати фізико-хімічних методів оцінювання відрізнялись від органолептичних. При цьому суб'єкти сенсорного аналізу скептично відносились до зразків продукції, внаслідок чого вищий ґатунок присвоїли лише двом медам. За результатами ж фізико-хімічних методів вищий ґатунок було надано шести зразкам меду. Невірно визначено оцінювачами й непридатні до споживання зразки меду.

Висновки та рекомендації

Органолептичний метод контролювання за ДСТУ 4497:2005 "Мед натураль-

ний. Технічні вимоги", є неточним і потребує вдосконалення.

Поліпшити сенсорний аналіз меду можна шляхом застосування розширеної характеристики продукту за ботанічними сортами, його регіональним походженням та поліфлорністю.

Підприємцям, які займаються трейдингом на медовому ринку рекомендується проводити фізико-хімічні дослідження якості меду в акредитованих лабораторіях, а пересічним споживачам — купувати мед у перевірених виробників, які мають відповідні сертифікати якості на продукцію.

Література

1. Жук В. А. Сенсорний аналіз. — К., 1999 — 227 с.
2. Методы контроля продукции животноводства и растительных жиров / Л. М. Крайнюк, Л. Р. Димитриевич, В. М. Бондарчук и др. — Харьков: ХГУПТ, 2009 — 237 с.
3. Мед натуральний. Технічні вимоги: ДСТУ 4497:2005.[Чинний від 28-01-2005]. — К.: Держспоживстандарт України, 2007. — 21 с.
4. Layens G., Ronnier G. Cours complet d'apiculture: (culture des abeilles). — Ed. MAXTOR, 2011 — 439 s.
5. Gonnet M., Vache G. Le Goût du miel. — ?d. UNAF, 1985 — 146 s.

АННОТАЦІЯ

Адамчук Л.А. Эффективность оценки меда органолептическим методом // Биоресурсы и природопользование. — 2014. — 6, № 3-4. — С. 112-117.

Осуществлена оценка эффективности органолептического метода определения качества меда различного ботанического происхождения. Проведено сравнение результатов органолептического и физико-химического методов оценки меда.

SUMMARY

L. Adamchuk. Honey by organoleptic method evaluation efficiency // Biological Resources and Nature Management. — 2014. — 6, № 3-4. — P. 124-117.

The evaluation of efficiency of organoleptic method testing of honey quality of different botanical origin is carried out. The comparison of results of organoleptic and physico-chemical methods of honey evaluation is done.

