

СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ ЯКОСТІ ТА БЕЗПЕЧНОСТІ МЕДУ НАТУРАЛЬНОГО

К. Хамід, Т. Пушкар, Є. Гурко

Одеський державний аграрний університет

На сьогоднішній день, забезпечення населення високоякісними та безпечними харчовими продуктами є одним з головних завдань виробників харчової продукції. Проведення аналізу, спрямованого на підвищення ефективності для можливості подальшого удосконалення системи оцінювання якості меду натурального, було метою нашого дослідження. Встановлено, що однією з основних перешкод збільшення експорту меду є розрізненість українських виробників меду і медової продукції. Для забезпечення якості та безпеки продукції бджільництва необхідно здійснювати на всіх рівнях. Визначити безпечність і якість меду та його відповідність Держстандарту України, можливо завдяки лабораторних досліджень.

Ключові слова: мед, якість, безпечність, вимоги, фальсифікація.

Вступ. Однією з найважливіших складових національної безпеки держави є забезпечення населення високоякісними та безпечними харчовими продуктами. На сьогодні це є одним з головних завдань виробників харчової продукції, підприємств торговельної мережі, спеціалістів в галузі науки і техніки й держави в цілому. Погіршення екологічних і кліматичних умов у світі, порушення технологій вирощування сировини як рослинного, так і тваринного походження (безконтрольне внесення мінеральних добрив, використання гормонів та антибіотиків, генетично модифікованих організмів) та технологічних процесів виробництва харчових продуктів створюють небезпеку зниження їх якості, а також забруднення шкідливими речовинами хімічного та біологічного походження: важкими металами, пестицидами, радіонуклідами, забороненими харчовими добавками, патогенними мікроорганізмами та мікроскопічними грибами тощо. Системи для управління безпечністю харчових продуктів застосовують майже в усьому світі як надійний захист споживачів від небезпек, які можуть супроводжувати харчову продукцію. Цього вимагає і Закони України «Про безпечність та якість харчових продуктів». Безпечний харчовий продукт – харчовий продукт, який не справляє шкідливого впливу на здоров'я людини та є придатним для споживання. Нині споживач вважає природним, що продукти харчування мають бути безпечними та якісними, незалежно від їхньої ціни. 92% споживачів хвилює безпека харчових продуктів. Вимоги до харчової продукції, в тому числі меду, встановлюються законом «Про основні засади та вимоги до безпеки і якості харчових продуктів», а також наказом Мінагрополітики від 8 серпня 2012 р. № 491 «Про затвердження Ветеринарно-санітарних вимог для потужностей (об'єктів) з виробництва продуктів бджільництва».

Проблема. Бджільництво має величезний потенціал для нарощування експорту, адже кількість нових ринків збуту цієї продукції впродовж останніх років росте в геометричній прогресії. Крім того, харчові продукти з вмістом меду за умови гарантування їх безпечності для споживачів також можуть стати важливим сегментом щодо експорту. Це підтверджуються офіційними даними «Євроінтеграційного порталу України», згідно з якими сьогодні Україна є одним з шести найбільших виробників меду в світі та щороку забезпечує до 5 % світового виробництва, а також є другим (після Китаю) найбільшим експортером меду до ЄС. Отримання натурального бджолиного меду пов'язано зі значними матеріальними витратами. Високі ціни на натуральний мед роблять його дуже привабливим об'єктом фальсифікації. А також попит на мед та продукти з додаванням меду в розвинених країнах перевищують пропозиції. Фальсифікований – це такий мед, в який додані різні харчові та кормові добавки для збільшення його маси (м'яса бурякова і крохмальна, глюкоза, цукор тростинний і штучно інвертований, крохмаль, борошно, солодкі фруктові соки, желатин), або він отриманий в результаті підгодівлі бджіл цукром. А так як, мед широко застосовують як харчовий, дієтичний продукт і лікувальний засіб, то необхідно щоб він мав певний склад і властивості, які гарантують його якість. У зв'язку з цим доцільно проводити експертизу меду. Крім того, експертизу меду проводять для дослідження його якості з позицій фальсифікації, поживності, санітарно-гігієнічних вимог, можливості тривалого зберігання й припустимості для споживання. Для забезпечення гарантування безпечності меду та харчових продуктів із вмістом меду, для їх конкурентоспроможності не на внутрішньому, а зовнішньому ринку необхідно враховувати сучасні міжнародні вимоги до якості та безпечності меду, які визначені в директивних документах.

Аналіз останніх досліджень за темою. Проблеми у визначенні якості та безпечності харчових продуктів наведені у статтях Кійко В.В., Дочинця І.В., Бондарчука В.М. та інших. Питання, пов'язані з управлінням якістю продукції, знайшли відображення у роботах вітчизняних і закордонних авторів: Бадалова Л. М., Байєра Г., Глудкіна О. П., Глічева А. У., Деміденко Д. С., Демінга Е., Джурана Д., Ісікаві К., Каплена Р., Карлика Е. М., Качалова В. А., Колегаєва Р. Н., Кросбі Ф., Круглова М. Г., Лапідуса В. А., Ніксона Ф., Огвоздіна В. Ю., Перерви П. Г., Рахліна К. М., Робертсона А., Тагуті Г., Тимофєєва В. М., Чайки І. І. та інших.

Метою досліджень було проведення аналізу вітчизняних і світових вимог щодо якості меду та теоретичного обґрунтування, спрямованого на підвищення ефективності для можливості подальшого удосконалення системи оцінювання якості меду натурального.

Методика. При дослідженнях використовували такі методики як: збір інформації, її аналітичне опрацювання та теоретичне узагальнення. Для збору інформації використовували порівняльний аналіз таких нормативних документів як: ДСТУ 4497:2005 «Мед натуральний. Технічні умови» та Council Directive 2001/110/EC і CODEX STAN 12- 1981 Standard for Honey.

Об'єкт дослідження. Матеріалами для дослідження слугували: Директива Ради 2001/110/ЄС [2], CODEX STAN 12-1981 Standard for Honey та ДСТУ

4497:2005 «Мед натуральний. Технічні умови»

Результати досліджень. Забезпечення якості та безпечності як продукції є ключовою складовою захисту здоров'я споживачів будь якої країни. В останні роки в Україні споживачі стали більш вимогливими до споживчих характеристик харчових продуктів, вони також звертають особливу увагу на показники їх якості та безпечності. Пріоритетним завданням виробників харчових продуктів не тільки в Україні, а й в інших країнах світу – є впровадження системи безпеки харчових продуктів, що ґрунтується на принципах ХАССП (НАССР - Hazard Analysis and Critical Control Points), попередніх програм – передумов: GMP (належна практика виробництва), GHP (належна практика щодо гігієни), SOP (стандартні операційні процедури), SSOP (набір стандартних санітарних процедур), системи ідентифікації небезпечних чинників, моніторингу в критичних контрольних точках. Аналіз меду – надійне рішення для визначення його якості та безпечності. На якість меду впливають наступні фактори: сфери виробництва, умови збирання, якість сировини, технології виробництва, обладнання, санітарно-гігієнічні умови праці працівників, якість зберігання, тари, транспортування, реалізації, фактори сфери споживання. Загалом лабораторні дослідження меду включають визначення хімічного складу продукту (відсотковий вміст води, цукрів, вітамінів, білків, амінокислот, мінеральних та інших речовин), пилкового складу, виявлення механічних нерозчинних домішок, бродіння, визначення антибіотиків та випадків фальсифікації меду. Передусім необхідно проаналізувати продукт на вміст основних цукрів (глюкози, фруктози, сахарози), антибіотиків (стрептоміцину, тетрацикліну, хлорамфеніколу тощо), сульфаніламідних препаратів, важких металів, пестицидів тощо. Детальний лабораторний аналіз меду, дасть змогу отримати повну інформацію про його основний склад та про відсоткове співвідношення усіх його компонентів. Базові законодавчі вимоги щодо якості та безпечності бджолиного меду, що чинні в ЄС, визначені CODEX STAN 12- 1981 Standard for Honey (далі – Кодекс) та Council Directive 2001/110/EC (далі – Директива), а в Україні – ДСТУ 4497:2005 «Мед натуральний. Технічні умови». Порівняльний аналіз законодавчої бази щодо якості меду в Україні та ЄС показав наявність розбіжностей в системі класифікації (табл. 1).

Отже, Кодекс та Директива мають однакові визначення та класифікацію меду. Окрім того, Директива визначає окремо класифікацію меду за призначенням – пекарський мед, який призначений для подальшої технологічної переробки (наприклад, у кондитерській або хлібопекарській галузях). Як правило, у меду пекарського показники якості продукту нижчі, ніж у меду натурального. А саме, в Директиві прописано, що пекарський мед (baker's honey) – мед, який підходить для промислового використання або як інгредієнт для інших продуктів харчування, які потім обробляються, і може: мати чужорідний смак або запах, або почати бродити або бути забродженим, або бути перегрітим.

Відповідно до ЗУ «Про безпечність та якість харчових продуктів» від 23.12.1997, № 771/97-ВР, під якістю харчового продукту слід розуміти ступінь досконалості властивостей і характерних рис харчового продукту, які здатні задовольнити потреби та діючі вимоги, а також побажання тих, хто споживає або

використовує цей харчовий продукт. Під якістю продукції бджільництва розуміють кількісний вираз певних однорідних її властивостей, що характеризують міру спроможності даної продукції задовольняти потреби споживачів згідно з умовами використання та цільовим призначенням. При цьому, слід враховувати обов'язкові параметри безпечності – науково обґрунтовані та затверджені у встановленому законодавством порядку параметри (санітарні нормативи), включаючи максимальні межі залишків, максимальні рівні, допустимі добові дози і кількості включень, недотримання яких у харчових продуктах може призвести до шкідливого впливу на здоров'я людини [5].

Таблиця 1. Порівняльний аналіз класифікації меду згідно з нормативною документацією в Україні та ЄС

Ознака класифікації	CODEX STAN 12-1981	Директива Ради 2001/110/ЄС	ДСТУ 4497:2005
Залежно від походження	Квітковий мед або мед з нектару – це мед, який походить від нектарів рослин. Падевий мед – мед, отриманий головним чином з екскрецій комах (Hemiptera), з живих частин рослин або секретії живих частин рослин	Квітковий мед або мед з нектару – мед, отриманий з нектару рослин. Падевий мед – мед, отриманий головним чином з екскрецій комах (Hemiptera), з живих частин рослин або секретії живих частин рослин	Квітковий (монофлорний або поліфлорний) та квітковий з домішками паді
Залежно від способу виробництва	Екстрагований мед (extracted honey); Пресований мед (pressed honey); Злитий мед (drained honey); Стільниковий мед (comb honey); Мед зі шматками стільників (cut comb in honey or chunk honey); Фільтрований мед (filtered honey)	Стільниковий мед (comb honey); Мед зі шматками стільників (chunk honey or cut comb in honey); Злитий мед (drained honey); Екстрагований мед (extracted honey); Пресований мед (pressed honey); Фільтрований мед (filtered honey)	Центрифужний; Пресований; Стільниковий
За призначенням		Пекарський мед (baker's honey)	

Відповідно до стандартів ЄС, контроль якості та безпечності меду, окрім органолептичних і фізико-хімічних показників, передбачає також визначення гранично допустимих залишків антибіотиків, сульфаніламідних препаратів, пестицидів, важких металів, радіонуклідів. У Директиві Ради 96/23 ЄС від 29 квітня 1996 р «On measures to monitor certain substances and residues there of in live animals and animal products», опублікованій в Official Journal of the European Communities від 23.5.96 р., вимоги якої поширюються і на мед, передбачається таке: глава III, ст. 10 – ветеринарні фахівці надають інформацію стосовно обстеження пасік, включаючи умови вирощування і лікування бджіл.

Таблиця 2. Фізико-хімічні показники меду за міжнародними вимогами

Назва показника	Значення показника для меду
Вміст фруктози та глюкози	Мед квітковий, не менше ніж 60г/100г Падевий мед, суміш падевого меду з квітковим медом не менше ніж 45 г/100г
Вміст вологи	Загалом – не більше 20% вересковий (<i>Calluna</i>) та пекарський мед загалом – не більше ніж 23%
Вміст сахарози	Загалом – не більше 5г/100г Мед з лаванди – не більше ніж 15 г/100г Мед з акації білої, люцерни, евкаліпту, цитрусових та інших екзотичних квітів – не більше ніж 10г/100г
Водонерозчинний сухий залишок	Загалом – не більше ніж 0,1г/100г Пресований мед – не більше ніж 0,5 г/100г
Електропровідність, мС/см	Не більше ніж 0,8 мС/см Падевий та каштановий мед і суміш такого меду 0,8 мС/см (за винятком меду з вереса, евкаліпту, липи, чайного дерева)
Вільні кислоти	Загалом – не більше ніж 50 міліеквівалентів кислоти на 1000 грамів Пекарський мед - не більше ніж 80 міліеквівалентів кислоти на 1000 грамів
Діастаза після переробки та змішування меду	Загалом, за винятком пекарського меду, – не менше ніж 8 одиниць Schade Не менше ніж 3 одиниці <i>Schade</i> – для меду з низьким природнім вмістом діастаз, наприклад, цитрусовий мед та вмістом гідроксиметилфурфуролу (ГМФ) не більше 15 мг/кг
Гідроксиметилфурфурол (ГМФ)	Не більше ніж 15 мг/кг, Для меду пекарського – не більше ніж 40 мг/кг Мед із заявленим походженням з регіонів з тропічним кліматом та суміші такого меду – не більше ніж 80 мг/кг

Джерело: узагальнено відповідно до нормативно-правової бази ДСТУ 4497:2005 визначено основні вимоги безпеки під час виробництва меду натурального та його фасування, а також встановлені допустимі рівні токсичних елементів, пестицидів, антибіотиків в меду.

Таблиця 3. Показники безпеки меду відповідно до національного стандарту

Назва показника	Допустимі рівні	Метод контролювання
Токсичні елементи, мг/кг не більше:		
свинець	1,0	Згідно з ГОСТ 26932
кадмій	0,05	*ГОСТ 26933
миш'як	0,5	*ГОСТ 26930
Пестициди (на суху речовину), мг/кг не більше:		
ДДТ (сума ізомерів)	0,005	Згідно з МУ №4120
Гексахлоран (сума ізомерів)	0,005	
Антибіотики* (на суху речовину), не більше:		
Тетрациклін, од./г	Не дозволено	Згідно з МВ №15-14/318
Стрептоміцин, од./г	Не дозволено	*МВ15-14/344
Левоміцитин (хлорамфенікол), мкг/кг	0,3	*МВ15-14/320
Нітрофуран (АОЗ), мкг/кг	0,6	*МВ№34
Нітрофуран (АМОЗ), мкг/кг	0,6	*МВ№34
*Відповідно до 9.9		

Джерело: узагальнено відповідно до нормативно-правової бази

Основні показники безпеки меду, відповідно до національного стандарту, представлені у таблиці 3. Слід відмітити, що в Україні дуже часто лікування

бджолосімей нерідко здійснюється непрофесійно, з порушенням ветеринарних технологій. Допускаються передозування ветеринарних препаратів, залишкова кількість яких може потрапити у продукти бджільництва, суттєво знизити якість або зробити їх зовсім непридатними до споживання.

Висновки. Однією з основних перешкод на шляху до збільшення експорту меду в Європу та інших країн світу з України є розрізненість українських виробників меду і медової продукції, що часто заважає контролю її якості. Забезпечення якості та безпеки продукції бджільництва необхідно здійснювати на всіх рівнях – від виробника, постачальника-заготівельника до роздрібного продавця. Відповідно до стандартів ЄС, контроль якості та безпечності меду, окрім органолептичних та фізико-хімічних показників, передбачає також визначення гранично допустимих залишків антибіотиків, сульфаніламідних препаратів, пестицидів, важких металів, радіонуклідів, пилку ГМО. На підставі міжнародних та національних вимог до якості продукції бджільництва видно невідповідність у таких принципово важливих показниках, як класифікації меду, вмісту відновлювальних цукрів, вмісту сахарози, показнику електропровідності, вмісту гідроксиметилфурфуролу (ГМФ), гранично допустимої концентрації антибіотиків у меду. Треба вміти відрізнити якісний та корисний мед від дешевого фальсифікату, важливо зробити експертизу меду. За допомогою спеціальних лабораторних досліджень можна визначити безпечність і якість меду та його відповідність Держстандарту України.

ЛІТЕРАТУРА

1. Арнаута О. В. Особливості нормативного забезпечення якості та безпечності бджолиного меду в Україні і ЄС на етапах його виробництва та реалізації / О. В. Арнаута, В. А. Томчук, О. В. Бернатович // Науковий вісник ЛНАУ: ветеринарні науки. – 2013. – №53. – С. 5–7.
2. Директива Ради 2001/110 ЄС від 20 грудня 2001. Official Journal of the European Communities від 12.1.2002, L 10/47-52[Електронний ресурс]. – Режим доступу:http://www.swap-rural.org.ua/files/ua/food_safety/council_directive_2001_110.pdf
3. Каганець О. Оцінка меду за міжнародними та національними критеріями / О. Каганець [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.nbu.gov.ua/portal/chem_biol/Piark/2010_1/10odkinc.pdf
4. Маланчук Т.В. Державний контроль та нагляд за безпекою харчових продуктів // Правовий вісник Української академії банківської справи Науково-практичний журнал. — 2011, № 2 (5)
5. Мед натуральний. Технічні умови: ДСТУ 4497-2005. К.: Держспоживстандарт України, 2005. – 36с. – (Національний стандарт України).
6. Поліщук В. П. Бджільництво / В. П. Поліщук // . – Львів: Редакція журналу «Український пасічник», 2001. – 296 с.
7. Codex Alimentarius Commission. Revised Codex Standard for honey, Codex STAN 12-1981 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.codexalimentarius.org/>.

8. Kerkvliet, J., Ortiz, A., Ivanov, T., D.Arcy, B., Mossel, B., Vit, P., 1999. Honey quality and international regulatory standards: review by the International Honey Commission. Bee World, 80: 61-69.

СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ КАЧЕСТВА И БЕЗОПАСНОСТИ МЕДА НАТУРАЛЬНОГО

Хамид К., Пушкарь Т., Гурко Е.

На сегодняшний день, обеспечение населения высококачественными и безопасными пищевыми продуктами являются одной из главных задач производителей пищевой продукции. Проведение анализа, направленного на повышение эффективности для возможности дальнейшего совершенствования системы оценки качества меда натурального, было целью нашего исследования. Установлено, что одним из основных препятствий увеличения экспорта меда является разрозненность украинских производителей меда и медовой продукции. Для обеспечения качества и безопасности продукции пчеловодства необходимо осуществлять на всех уровнях. Определить безопасность и качество меда и его соответствие ГОСТу Украины, возможно благодаря лабораторных исследований.

Ключевые слова: мед, качество, безопасность, требования, фальсификация.

MODERN PROBLEMS OF QUALITY AND SECURITY OF NATURAL HONEY

Hamid K., Pushkar T., Gurko E.

Today, providing the population with high quality and safe food is one of the main tasks of food producers. Conducting analysis to improve efficiency to further improve the system of quality assessment of honey natural was the purpose of our study. It is established that one of the main obstacles to increasing honey exports is the disparity between Ukrainian honey producers and honey products. Beekeeping must be carried out at all levels to ensure the quality and safety of bee products. It is possible to determine the safety and quality of honey and its compliance with the State Standard of Ukraine through laboratory tests.

Key words: honey, quality, safety, requirements, falsification.