

УДК 638.144

Мудрак Г.В., к. г. н., доцент,
доцент кафедри екології та
охорони навколишнього середовища
Вінницького національного аграрного університету
Кудіш Юрій Миколайович
здобувач вищої освіти
спеціальності 101 “Екологія”
ступеня вищої освіти “Магістр”
КЗВО “Вінницька академія безперервної освіти”

ЕКОЛОГІЧНА ОЦІНКА ЯКОСТІ МЕДУ І ПРОДУКЦІЇ БДЖІЛЬНИЦТВА В МЕЖАХ ХМІЛЬНИЦЬКОГО РАЙОНУ ВІННИЦЬКОЇ ОБЛАСТІ

Анотація. В статті розглянуто екологічну оцінку якості меду і продукції бджільництва. На основі літературних даних і власних досліджень визначено стан якості мед і продукції бджільництва, що виробляється господарствами територіальних громад Хмельницького району Вінницької області. Екологічна оцінка якості меду і продукції бджільництва проведена за органолептичними і фізико-хімічними показниками згідно вимог державних стандартів. Проведений лабораторний аналіз показав, що мед і продукція бджільництва мають високу якість і рівень їх екологічної безпеки знаходиться в межах норми.

Ключові слова: лабораторний аналіз, моніторинг, якість, показники, стандарти

Abstract. The article deals with the ecological assessment of the quality of honey and beekeeping products. On the basis of literary data and own field research, the state of quality of honey and beekeeping products produced by the farms of territorial communities of Khmilnytskyi district of Vinnytsia region was determined. Ecological assessment of the quality of honey and beekeeping products was carried out according to organoleptic and physicochemical indicators in accordance with the requirements of state standards. The conducted laboratory analysis showed that honey and beekeeping products are of high quality and the level of their environmental safety is within the norm.

Key words: laboratory analysis, monitoring, quality, indicators, standards

Постановка проблеми. Внаслідок значного впливу виробничої діяльності людини на навколишнє природне середовище, що пов'язана з інтенсивним розвитком промисловості, транспорту, енергетики і сільськогосподарського виробництва відбуваються зміни в екосистемах. Одним із суттєвих факторів антропогенного забруднення екосистем є надходження у компоненти довкілля важких металів. Значна частка їх потрапляє до атмосфери з викидами автомобільного транспорту, промисловим і сільськогосподарським виробництвом. Надходження цих та різного роду інших антропогенних забруднень до атмосферного повітря створює велику вірогідність їх потрапляння у продукти бджільництва в період активного збирання нектару і пилку. Медоносні бджоли повністю відповідають критеріям біоіндикаторів і разом із продуктами своєї життєдіяльності є унікальними об'єктами досліджень, за допомогою яких можна отримати широкий комплекс екологічних характеристик стану різних компонентів довкілля. Наприклад, бджола впродовж сезону відвідує близько 100 видів рослин, а за один день 4000 квітів, збираючи разом з нектаром та пилком забруднюючі речовини, що можуть знаходитися в них [1]. Тому, аналіз продуктів бджільництва дозволяє вирішити одразу дві проблеми: визначити екологічну безпечність цих продуктів і здійснити екологічний моніторинг території, звідки були відібрані продукти бджільництва.

Матеріали і методи дослідження.

Мета досліджень – провести екологічну оцінку якості меду і продукції бджільництва в межах Хмельницького району Вінницької області, згідно вимог національних стандартів.

Об'єкт дослідження – відібрані проби меду і продукція бджільництва, які були взяті на пасіках Хмельницького району Вінницької області.

Предметом дослідження – вплив різних факторів середовища на органолептичні і фізико-хімічні показники меду і продукцію бджільництва пасік Хмельницького району Вінницької області.

Методи дослідження - порівняння, узагальнення, класифікації, систематизації і формалізації інформації, компаративного аналізу та обробки статистичної інформації, дослідження якості меду та продукції бджільництва за органолептичними і фізико-хімічними показниками відповідно до методик ДСТУ 4497:2005.

Виклад основного матеріалу. Дослідження якості меду і продукції бджільництва Хмельницького району Вінницької області дає можливість визначити екологічний стан території на якій розташовані пасіки та провести екологічний моніторинг цієї території. Одним із важливих аспектів дослідження продукції бджільництва є перга — продукт рослин (пилко) і бджіл, на якість якої впливають цвітіння різних пилконосів і період життєдіяльності та фізіологічні потреби бджіл. Обніжжя бджіл з пилку рослин не всіх видів відкладається в стільники, а частина його вживається відразу ж як корм, необхідний для життєдіяльності молодих бджіл. Перга відіграє роль фізіологічного регулятора біологічної повноцінності організму бджіл. Відповідно й наявність перги у вулику є невід’ємною умовою для вирощування якісного розплуду бджіл, росту і розвитку бджолосімей, їх продуктивності, а також показником екологічного стану компонентів довкілля [5].

Дослідження проводилися на трьох пасіках Хмельницького району Вінницької області, де були відібрані проби меду. Використання продуктів бджільництва у якості біоіндикаторів це актуальний напрям екологічного моніторингу. Унікальна структура цього біологічного об’єкта, його постійний зв’язок з оточуючим середовищем, фізіологічні особливості життєдіяльності і живлення бджіл дають змогу вивчити не лише тимчасові впливи забруднювачів, але й відстежити процес у часі, розрахувати залежність їх вмісту в продуктах бджільництва від рівня у ґрунтах, рослинах, воді, повітрі. Однак в умовах інтенсивного техногенного забруднення природного середовища значно знижується загальна резистентність і адаптивна здатність бджіл, що веде до підвищення їх захворюваності, в т.ч. новими та недостатньо вивченими хворобами. Відомо, що медоносні бджоли є найчутливішими до екологічного стану навколишнього природного середовища. Дослідження останніх років показують, що мед і продукція бджільництва здатні селективно акумулювати деякі важкі метали, радіоактивні речовини, пестициди й інші забруднювачі [3-4].

Результати досліджень та їх обговорення. Було відібрано проби меду на пасіках Хмельницького району Вінницької області. Дослідження проводилося в навчально-науковій лабораторії “Екологічного моніторингу” кафедри екології, природничих та математичних наук за органолептичними та фізико-хімічними методами. Відбір проб меду та аналіз основних фізико-хімічних показників здійснювали дотримуючись вимог стандартів ДСТУ 4497:2005 [2]. Результати досліджень наведено в таблицях 1-2.

Таблиця 1

Органолептичні показники досліджених проб меду

Назва показника	Характеристика	Метод контролювання
Колір	Зразок №1. Світло-жовтий. Зразок №2-3. Жовтий.	Відповідно до ДСТУ 4497:2005. 10.2.1.
Смак	Зразок №1-3. Солодкий, ніжний.	Відповідно до ДСТУ 4497:2005. 10.2.2.
Аромат	Зразок №1-3. Приємний, без сторонніх запахів.	Відповідно до ДСТУ 4497:2005. 10.2.3.
Консистенція	Зразок №1-2. Рідкий. Зразок №2. В’язкий.	Відповідно до ДСТУ 4497:2005. 10.2.4.
Кристалізація	Зразок №1-3. Дрібнозернистий.	Відповідно до ДСТУ 4497:2005. 10.2.5.
Ознаки бродіння (закисання)	Зразок №1-3. Не виявлено (не дозволені)	Відповідно до ДСТУ 4497:2005. 10.2.6.
Механічні домішки	Зразок №1-3 Не виявлено (не дозволені)	Відповідно до ДСТУ 4497:2005. 10.2.7.

Органолептичні показники усіх досліджених проб меду показали приємний аромат, смак, рівномірний колір, хорошу консистенцію. Якість меду визначається в'язкістю. Зрілий некрystalізований мед являє собою густий розчин в'язкої консистенції. Густина становить 1,41–1,43 г/см³. Маса меду в 1 л за температури 15 °С становить 1410-1430 г. Відсутність ознак бродіння та механічних домішок. Отже, на основі проведеного дослідження, можна вважати, що всі зразки відібраного меду відповідають нормативним вимогам відповідно до ДСТУ 4497:2005 [2].

Таблиця 2

Фізико-хімічні показники досліджених проб меду

Назва показника	Зразок №1	Зразок №2	Зразок №3	Метод контролювання
Результат пилкового аналізу Допустимість не менше 10,%	11,0	10,0	11,0	Відповідно до ДСТУ 4497:2005. 10.3. Допустимість
Видовий склад пилкових зерен, %. Допустимість не більше 18,5-21%	19,0	21,0	20,0	Відповідно до ДСТУ 4497:2005. 10.3.
Масова частка відновлювальних цукрів (до безводної речовини), %. Допустимість не менше 70-80%	70,0	80,0	75,0	Відповідно до ДСТУ 4497:2005. 10.4.
Масова частка сахарози до безводної речовини, %. Допустимість не більше 6,0-3,5%	4,0	3,5	4,0	Відповідно до ДСТУ 4497:2005. 10.5.
Діастазне число (до безводної речовини) од. Готе. Допустимість не менше 10-15%	12,0	15,0	12,0	Відповідно до ДСТУ 4497:2005. 10.6.
Вміст гідроксиметилфурфуролу (ГМФ), мг на 1 кг. Допустимість не більше 10-25,%	20,0	10,0	20,0	Відповідно до ДСТУ 4497:2005. 10.7.
Кислотність (гідроксиду натрію 0,1моль/дм ³) на 1 кг. Допустимість не більше 40-50%	50,0	40,0	50,0	Відповідно до ДСТУ 4497:2005. 10.8.
Вміст проліну, мг на 1кг. Допустимість не менше 300,%	320	310	300	Відповідно до ДСТУ 4497:2005. 10.9.
Електропровідність. Допустимість 0,2-1,5	1,5	1,0	1,0	Відповідно до ДСТУ 4497:2005. 10.10.
Якісна реакція на наявність паді	Негативна	Негативна	Негативна	Відповідно до ДСТУ 4497:2005. 10.11.

Фізико-хімічні показники усіх проб меду виявилися теж в межах норми, що дає змогу стверджувати про його хорошу якість.

Висновки. Відібрані проби меду на пасіках Хмільницького району Вінницької області і проведені дослідження за органолептичними та фізико-хімічними методами дозволили дійти до наступних висновків:

1. Загалом якість досліджуваних зразків меду №1-№3 відповідно до нормативних вимог ДСТУ 4497:2005 не показали перевищень і відхилень;

2. Органолептичні показники показали приємний аромат, смак, рівномірний колір, хорошу консистенцію, дрібнозернисту кристалізацію, відсутність ознак бродіння і механічних домішок. Показники усіх проб відповідають нормативним вимогам відповідно до ДСТУ 4497:2005;

3. Фізико-хімічні показники усіх відібраних проб меду виявилися в межах норми, тому можна стверджувати про його хорошу якість;

4. Можна вважати, що екологічний стан навколишнього природного середовища територіальних громад Хмільницького району Вінницької області, де здійснювався відбір проб – добрий.

Рекомендації. Медоносні бджоли (*Apis mellifera*) і вироблені ними продукти є своєрідними біоіндикаторами, які дають можливість визначити екологічний стан території, де проводиться збір продукції бджільництва. За рахунок чого можна отримати широкий комплекс екологічних характеристик компонентів довкілля, що дозволить своєчасно та об'єктивно прогнозувати їх зміни, для збереження і поліпшення. Це дозволить забезпечити ведення екологічно безпечного бджільництва.

Список використаних джерел

1. Довідник пасічника / В.П. Поліщук, В.А. Гайдар, М.І. Чегрик та ін.; за ред. В.П. Поліщука. 2-е вид. перероб. і доп. К.: Урожай, 1990. 224 с.
2. Національний стандарт України. Мед натуральний (ДСТУ 4497:2005). Київ 2007. 21с.
3. Мегедь О.Г. Резерви виробництва меду. К.: Урожай, 1988. 80 с.
4. Параняк Р.П. Шляхи надходження важких металів у довкілля та їх вплив на живі організми. Біологія тварин. 2007. Т. 9. № 1-2. С. 83–89.
5. Поліщук В.П. Бджільництво. К.: Вища школа, 2001. 287 с.

УДК 367.9:504

Рудишин С.Д., д.п.н, професор,
завідувач кафедри теорії і методики викладання
природничих дисциплін
Глухівського національного педагогічного
університету імені Олександра Довженка

ЕКОСИСТЕМА: СУЧАСНА ПРОБЛЕМА МАРГІНАЛІЗАЦІЇ ТЕРМІНОСФЕРИ З ПОЗИЦІЙ КЛАСИЧНОЇ ЕКОЛОГІЇ

Постановка проблеми. Сьогодні усі стали екологами, серед яких поступово збільшується частка екологів-маргіналістів. Це пов'язане з тим, що екологічна проблематика і термінологія набуває особливого сенсу в таких галузях знань як гуманітарні, соціальні і поведінкові науки, інформаційні технології, в яких стає спеціальною терміносферою, засобом вираження професійних і соціальних проблем у вигляді маргінальних термінів, зокрема: *екологія мови* (Haugen,1972; Жуковська, 2011; Ключко, 2017; Куца,2021; Мірченко, 2014; Радуга, 2013; Розмаріца, 2004; Сербенська, 2002; Тараненко, 2021; Троян, Кантаржи, 2019; Finke, 2013; LeVasseur, 2015 та ін.); *екологія душі* (Пестунов, Стеценко, 2009); *духовна екологія* (Марван, 1993); *екологічна справедливість* (Гардашук, 2005); *екосистема творчої діяльності* (Самохіна, 2019; екосистема дитинства (Г.С. Тарасенко, 2018-2022); *екосистема програмного забезпечення* (Сидоров, Гріненко, 2014); *екологія перекладу* (Морозова,2015, с.259); *електронна екосистема управління освітніми процесами* (Кветний, 2022); *гендерний вимір екологічної комунікації* (Карпенко, 2006) та ін. [4-5].

Отже, біологи і екологи стикнулися з «термінологічною ентропією» – метафоричними тлумаченнями лінгвоекологами понятійного апарату природничих наук і тією невизначеністю, яка з цього випливає при науковій комунікації, теоретичному і практичному застосування ряду нових термінів.

Метою статті є критичний розгляд напрацювань вчених і методистів в маргінальному гуманітарному дискурсі під назвою «екосистема чогось», його методологічне розуміння і практичне застосування

Виклад основного матеріалу. Наша рефлексія на понятійний апарат лінгвоекологів щодо розуміння понять «екологія», «екосистема» спирається на біологічні та екологічні знання [1-7].

Екологія – біоцентрична міждисциплінарна наука про взаємовідносини організмів, їх угрупованнями (популяціями, ценозами) між собою та середовищем їхнього існування. Міждисциплінарність підкреслює біоцентричність екології, оскільки без живої речовини В. Вернадського екологічна тематика нівелюється.

Екосистема – це сукупність живих організмів (біоценоз), які пристосувалися до спільного проживання в певному середовищі існування (біотопі), утворюючи з ним єдине ціле.