

БДЖІЛЬНИЦТВО, ЯК ОСНОВНИЙ ЕЛЕМЕНТ СТІЙКИХ АГРОСИСТЕМ ТА ХАРЧОВОЇ БЕЗПЕКИ

Леонора АДАМЧУК, доктор наук, Інститут ветеринарної медицини НААН України, Приватна наукова установа «Юкрейнієн Саєнс Хаб», Громадська організація «Фундація жінок пасічниць», Україна, <https://orcid.org/0000-0003-2015-7956>, leonora.adamchuk@gmail.com

Бджільництво відіграє фундаментальну роль у забезпеченні стійкості агросистем, адже запилювальна діяльність медоносних бджіл сприяє відтворенню біорізноманіття та підвищує продуктивність культурних і дикорослих рослин. Сучасні дослідження підтверджують, що ефективність запилення безпосередньо впливає на врожайність та якість продукції. Експерименти з використанням різних запилювачів показали, що доступ медоносних бджіл до сільськогосподарських культур значно підвищує кількість та вагу плодів. Продовольча безпека також тісно пов'язана з бджільництвом. Продукти бджільництва є джерелом біоактивних речовин, що підвищують харчову цінність раціону, використовуються у багатьох інноваційних продуктах та сприяють профілактиці захворювань. Медоносні бджоли є адаптивним і стійким рішенням для глобальної продовольчої безпеки, оскільки вони забезпечують не лише харчові ресурси, але й підтримку екологічних процесів. Особливе значення має бджолине обніжжя як інгредієнт функціонального харчування з високою поживною цінністю, що робить його перспективним компонентом у оздоровчих раціонах. Це відповідає сучасним тенденціям розвитку функціональних продуктів, які поєднують харчову цінність із профілактикою хвороб. В умовах кліматичних змін бджільництво стає важливим чинником адаптації агросистем. Стійкість бджолиних сімей до кліматичної нестабільності потребує впровадження інноваційних технологій та систем моніторингу. Міжнародні огляди підкреслюють, що різноманітність видів бджіл, включно з *A. mellifera*, *A. cerana* та безжальними бджолами (*Melipona* spp.), є критичною для підтримки локальних екосистем і продовольчих систем. Соціально-економічний вимір бджільництва полягає у підтримці розвитку сільських громад, створенні робочих місць та формуванні кооперативних моделей, що зміцнюють продовольчу безпеку на локальному рівні. Це підтверджує, що бджільництво є не лише екологічним, а й соціальним інструментом трансформації продовольчих систем. Нарешті, інтеграція бджільництва у політику сталого розвитку є стратегічним напрямом. Національні та міжнародні стратегії визнають бджільництво ключовим елементом у досягненні Цілей сталого розвитку ООН, зокрема щодо збереження екосистем, забезпечення здорового харчування та підтримки продовольчої безпеки. Таким чином, сучасні наукові дослідження підтверджують, що бджільництво є основним елементом стійких агросистем та продовольчої безпеки, поєднуючи екологічний, харчовий, соціальний та політичний виміри.

BEEKEEPING AS A FUNDAMENTAL ELEMENT OF SUSTAINABLE AGROECOSYSTEMS AND FOOD SECURITY

Leonora ADAMCHUK, DrSc, Institute of Veterinary Medicine of NAAS of Ukraine; Independent Research Institution Ukrainian Science Hub; NGO Foundation of Women Beekeepers, Ukraine, <https://orcid.org/0000-0003-2015-7956>, leonora.adamchuk@gmail.com

Beekeeping plays a fundamental role in ensuring the sustainability of agroecosystems, as the pollination activity of honeybees contributes to the restoration of biodiversity and increases the productivity of both cultivated and wild plants. Contemporary studies confirm that pollination efficiency directly affects crop yields and product quality. Experiments involving different pollinators have demonstrated that access of honeybees to agricultural crops significantly increases both the number and weight of fruits. Food security is also closely linked to beekeeping. Bee products are a source of bioactive compounds that enhance the nutritional value of the diet, are used in many innovative products, and contribute to disease prevention. Honeybees represent an adaptive and resilient solution for global food security, as they provide not only food resources but also support essential ecological processes. Of particular importance is bee pollen, which serves as a functional food ingredient with high nutritional value, making it a promising component in health-oriented diets. This aligns with current trends in the development of functional products that combine nutritional value with disease prevention. In the context of climate change, beekeeping becomes an important factor in the adaptation of agroecosystems. The resilience of bee colonies to climate instability requires the implementation of innovative technologies and monitoring systems. International reviews emphasize that the diversity of bee species, including *A. mellifera*, *A. cerana*, and stingless bees (*Melipona* spp.), is critical for sustaining local ecosystems and food systems. The socio-economic dimension of beekeeping lies in supporting rural community development, creating jobs, and fostering cooperative models that strengthen food security at the local level. This confirms that beekeeping is not only an ecological but also a social instrument of food system transformation. Finally, the integration of beekeeping into sustainable development policy is a strategic direction. National and international strategies recognize beekeeping as a key element in achieving the UN Sustainable Development Goals, particularly in preserving ecosystems, ensuring healthy nutrition, and supporting food security. Thus, contemporary scientific research confirms that beekeeping is a fundamental component of sustainable agroecosystems and food security, combining ecological, nutritional, social, and political dimensions.

Leonora Adamchuk gratefully acknowledges that part of this research was conducted during a research stay in Slovakia and funded by the National Scholarship Programme of the Slovak Republic (NSP, application ID 57381).