One of the techniques that can reduce the impact of the above mentioned stress factors is udder massage of springer heifers.

To study effectiveness of manual massage of udder of springer heifers its duration (from 1 to 4 min.) was tested. There was also studied the effect of different durations of manual massage on the performance of heifers and their morphological traits. The experiment was carried out in SE "Ukrainka Slobodskaya" by IAS NAAS on animals of Ukrainian black-motley dairy breed. For that, five groups were formed with different duration of manual massage (I - 1min, II - 2min, III - 3min, IV - 4min, V - without massage). Massage was started in the 6th month of pregnancy.

It was found that kneading of udder of springer heifers compared to no massage increased udder of first calving heifers according to the following measurements: udder girth by 17,4 - 18,7 % (P≤0,05), width 17,9 - 23,7 (P≤0,05), length 15,9 - 20,7 (P≤0,05), depth 16,1 - 20,8 (P≤0,05). It should be noted that using different time of hand massage (groups I-IV) positively shortens the time of litter secretion and increases milk production by 11.7 - 12.3%.

Keywords: springer heifer, heifer, live weight, average daily gain, technology, duration of kneading of udder, litter secretion, milk production.

DOI 10.32900/2312-8402-2022-128-180-188
УДК 638.636.03.

НАЛЕЖНА БДЖОЛЯРСЬКА ПРАКТИКА В ТЕХНОЛОГІЇ УТРИМАННЯ МЕДОНОСНИХ БДЖІЛ

Руденко Є. В., д. вет. н., проф., чл.-кор. НААН
https://orcid.org/0000-0002-2200-2758
Маслій І. Г., к. вет. н., с. н. с., https://orcid.org/0000-0002-8671-3356
Інститут тваринництва НААН

Інтеграція України в ЄС зобов'язує бджолярів застосовувати передові технології бджільництва, оскільки лише за таких умов вони можуть отримувати якісну продукцію, збільшити її об'єм у сезон та успішно продавати. У представленій статті розглянуто питання впровадження принципів належної бджолярської практики і системи НАССР, що дасть змогу виробляти якісну і безпечну продукцію, на прикладі конкретних пасік: у м. Святогірськ (140 бджолиних сімей) та у м. Вовчанськ (450 бджолиних сімей). Метою роботи було визначення ефективності впровадження належної бджолярської практики за впливом на стан сімей, їх продуктивність та життєдіяльність. Дослідження проведено у період 2017–2021 рр. Застосовано комплекс зоотехнічних та ветеринарно-санітарних заходів відповідно до сезону року задля організації загальних (планових весняної та осінньої) ревізій, а також виявлення ураження бджіл заразними хворобами. Проаналізовано дані записів у журналах щодо кількості, сили та наявності кормів в бджолосім'ях за осінньої ревізії.

Установлено, що за період впровадження належної бджолярської практики вдалося відновити кількість сімей, забезпечити їх життєдіяльність на високому та середньому рівні, підвищити продуктивність бджіл. Кількість товарного меду на пасіці у м. Святогірськ у 2019 році становила 8820±840 кг, 2020 – 10360±1050 кг, 2021 – 11209±952 кг, у м. Вовчанськ у 2019 році – 35100±2070 кг, 2020 – 40950±2925 кг, 2021 – 45000±3735 кг. Крім того, значний економічний

ефект отримали власники пасік від запилення ентомофільних культур, таких як ріпак, соняшник, гречка, різнотрав'я. Урожайність цих культур виявилася вищою на 5–6 %, ніж середній показник по досліджених областях.

Впровадження принципів належної бджолярської практики та системи HACCP сприяло утриманню на пасіках сильних та здорових сімей бджіл підвищенню продуктивності та збереженості бджолиних сімей, а також дало змогу виробити якісну та безпечну продукцію.

Ключові слова: **належна бджолярська практика, сильна здорова сім'я, продуктивність, якість та безпечність продукції.**

Завданням належної бджолярської практики (Good Beekeeping Practice, GBP) є допомога бджолярам в адаптації та приведенні у відповідність своєї діяльності до стандартів Європейського Союзу (ЄС) і правил виробництва безпечної, якісної та конкурентної продукції [1].

Інтеграція України в ЄС зобов'яже бджолярів застосовувати передові технології бджільництва, оскільки за лише таких умов вони зможуть успішно продавати свою продукцію.

Впровадження принципів належної бджільницької практики та системи HACCP дасть змогу виробляти якісну та безпечну продукцію. Належна бджільницька практика визначає „Систему безпеки під час виробництва продуктів" – це встановлені виробничі, ветеринарно-санітарні та гігієнічні правила, вимоги та процедури, які бджолярі повинні застосовувати з метою забезпечення і гарантування безпеки та якості продуктів бджільництва, що вони виробляють, переробляють, а також реалізують споживачеві [2, 3].

Застосування принципів належної бджолярської практики бджолярами України сприятиме розширенню ринків збуту вітчизняної продукції як у Європі, так і в усьому світі. Система GBP призначена для забезпечення максимального збереження природних властивостей продуктів бджільництва, оберігаючи їх від забруднення, фальсифікації, перегріву тощо. Особливого значення надається принципам самоконтролю у виробництві продуктів бджільництва, які юридично визначені й є обов'язковими відповідно до правил і регламентів ЄС. За розробки системи GBP було узагальнено міжнародний досвід та докладено багато зусиль з одного боку, щоб вона відповідала всім вимогам теорії належної виробничої та гігієнічної практики для забезпечення виробництва безпечної продукції бджільництва. Із іншого боку, беручи до уваги можливості бджолярів, які мають реалізовувати цю систему – вона була досить простою і легкою [4, 5].

Формальне та неправильне застосування належної бджолярської практики бджолярами призведе до втрати ринків збуту продукції. Трейдери переважно купуватимуть продукти, вироблені відповідно до вимог GBP. Застосування належної бджільницької практики – нескладний процес. Це не новий, невідомий та складний спосіб ведення бджільництва, а відомий та практикований. Що нового та важливого? Є певні ключові моменти: створити такі умови, бджоловедення, коли будь-яка діяльність бджоляра, завдяки особистій гігієні, є запорукою якості та безпеки продуктів бджільництва. Бджоляр повинен документувати в контрольних картах власні реальні дії, спрямовані на запобігання забрудненню продуктів бджільництва. Впровадження та застосування GBP потребує певних зусиль. Це ціна, що мають заплатити бджолярі, які хочуть залишитись на ринку України та ЄС [6, 7].

Мета роботи – визначення ефективності впровадження належної бджолярської практики за впливом на стан сімей, їх продуктивність та життєдіяльність.

Матеріали і методи досліджень. Дослідження проведено в умовах пасік, розміщених у м. Святогірськ Донецької обл. (140 бджолосімей) та м. Вовчанськ Харківської обл. (450 бджолосімей) упродовж 2017–2021 рр. Застосовано комплекс зоотехнічних та ветеринарно-санітарних заходів відповідно до сезону року задля організації загальних (планових весняної та осінньої) ревізій, а також виявлення ураження бджіл заразними хворобами [8–11].

Ветеринарно-санітарний стан пасік визначали методом епізоотологічного обстеження та спостереження за бджолосім'ями. На початку досліджень проаналізовано дані записів у журналах щодо кількості, сили та наявності кормів в бджолосім'ях за осінньої ревізії 2017 року.

У весняну ревізію 2018 року провели епізоотологічне обстеження та швидкий огляд усіх сімей бджіл. Із загальної їх кількості на пасіці під час огляду в 30 % та сімей, з ознаками слідів випорожнень на корпусах вуликів, відібрали патологічний матеріал (зішкреби плям проносу), а також по 100–200 живих або щойно загиблих імаго, зразки стільників, забруднених випорожненнями бджіл, стільникового меду для дослідження у лабораторних умовах. Зразки патологічного матеріалу досліджували, використовуючи паразитарні та мікроскопічні методи, затверджені в установленому порядку. Результати досліджень заносили до відповідних граф ветеринарно-санітарних паспортів пасік.

Упродовж сезонів 2018–2019 рр., 2019–2020 рр. та 2020–2021 рр. спостерігали за розвитком і продуктивністю сімей на пасіках та порівнювали результати з попередніми роками.

Результати досліджень. На початку досліджень визначили параметри дотримання на пасіках основних господарсько-організаційних вимог. Установлено, що пасіки розташовані на сухій, захищеній від вітрів сонячній місцевості. Територія пасіки у м. Святогірськ була захищена насадженнями дерев та кущів, чого не спостерігали у м. Вовчанськ, роботи щодо захисту від негоди на якій до цього часу проводяться.

Пасіки були розміщені на відстані 800 м від житлових будівель населених пунктів, місць відпочинку, культурно-побутових об'єктів, шосейних доріг і залізниці. Підприємств кондитерської і хімічної промисловості та воскопереробних заводів, а також репродуктивних і карантинних пасік, тваринницьких та птахівничих ферм поряд не було розташовано. Також були відсутні поблизу заболочені і затоплювані водою місця, і склади з отрутохімікатами.

Пасіка у м. Святогірськ розташована на одному точку, а у м. Вовчанськ – трьох точках на відстані трьох-п'яти кілометрів один від одного.

На пасіках перед льотками вуликів була видалена рослинність і на поверхню землі насипано пісок. Вулики стояли на спеціальних підставках висотою не менше 30 см.

Серед медоносів у м. Святогірськ переважали каштан, липа, польове та лісове різнотрав'я, соняшник. У м. Вовчанськ медоносна база представлена дикорослою акацією, липою, технічними сільгоспкультурами – ріпаком та соняшником.

Результати ретроспективного аналізу осінньої ревізії на дослідних пасіках наведено у табл. 1

Установлено, що пасіка у м. Святогірськ нараховувала 140 сімей, серед яких 102 були сильні, 35 – середньої сили, 3 – слабкі. На пасіці у м. Вовчанськ із 450 бджолосімей, сильних було 305, середньої сили – 141, слабких – 4.

Забезпеченість кормом в середньому на сім'ю становила 12,5 кг на пасіці у м. Святогірськ та 14,8 кг – у м. Вовчанськ.

Таблиця 1

Результати осінньої ревізії сімей бджіл (30 жовтня 2017 р.)

Показник	Пасіка м. Святогірськ	Пасіка м. Вовчанськ
Поставлено бджолосімей у зиму (шт.)	140	450
Серед них: сильних	102	305
середньої сили	35	141
слабких	3	4
Наявність кормів	12,5±1,1	14,8±1,4

Результати епізоотологічних обстежень обох пасік під час весняної ревізії 2018 року наведено у табл. 2.

Таблиця 2

Результати весняної ревізії сімей бджіл (квітень 2018 р.)

Показник	Пасіка м. Святогірськ	Пасіка м. Вовчанськ
Вийшло із зимівлі бджолосімей (шт.)	138	445
Серед них: сильні	98	280
середньої сили	33	152
слабкі	5	8
загинуло	2	5
Варооз, екстенсивність (%)	4,2±3,07	3,8±2,14
Ноземоз, ураження: (+)	9	16
(++)	2	–

Пасіка у м. Святогірськ налічувала 138 сімей, із яких 33 були середньої сили, 5 слабкі, дві загинули в період зимівлі. Огляд сімей свідчить, що з обстежених 46 сімей бджіл, 11 мали ознаки забруднення випорожненнями корпусів вуликів, стільникових рамок, наявністю бджіл із збільшеними черевцями та розкрилецею. На пасіці у м. Вовчанськ було виявлено аналогічні ураження у 16 сім'ях.

За результатами лабораторних досліджень патологічного матеріалу, відібраного навесні 2018 року було з'ясовано, що ступінь екстенсивності вароозної інвазії на пасіці у м. Святогірськ в середньому становив 4,2±3,07 %, у м. Вовчанськ – 3,8±2,14 %.

Наявність спор збудника ноземозу реєстрували на пасіці у м. Святогірськ в 11-ти сім'ях, серед них із ступенем ураження в «+» – 9-ти сімей, «++» – 2-х сім'ях. На пасіці у м. Вовчанськ було виявлено 16 сімей уражених ноземозом із мінімальною інтенсивністю в «+».

Застосування принципів належної бджолярської практики бджолярами в наступні роки дало змогу значно покращити ситуацію на пасіках. У першу чергу було проведено ретельну ревізію щодо придатності стільників для подальшого

застосування. Порожні рамки, що використовувались не більше 3-х років піддано дезінфекції з попереднім замочуванням для видалення залишків меду, перги та загиблих личинок минулих етапів використання. Також переглянуто усі корпуси. Із найбільш забруднених випорожненнями бджіл, останніх пересаджено у чисті вулики, продезінфіковані полум'ям. Із сімей, де виявлено сліди проносу у вуликах, всі стільники з кормом видалено та перетоплено на віск.

За сезон відновили кількість сімей до 140 штук у м. Святогірськ, 450 – у м. Вовчанськ. У процесі осінньої ревізії 2018 року та формування гнізд у зиму перевірили чи достатня кількість кормів, а також у лабораторних умовах визначили, що падь та спори збудника ноземозу в стільниковому меді відсутні.

За піддослідними сім'ями ретельно спостерігали упродовж усіх років проведення досліду. Результати, отримані після застосування на пасіках планових заходів щодо дезінфекції, попередження поширення хвороб бджіл в рамках положень належної бджолярської практики наведено у табл. 3.

У ході проведеного обстеження під час осінньої ревізії встановили, що на зимівлю 2018–2019 рр. на пасіці в м. Святогірськ було поставлено 140 сімей бджіл, серед них 109 – сильних, 30 – середньої сили, 1 – слабка. Кількість вуличок на сім'ю в середньому становила 7±0,12, запасів корму (меду) – 10±0,8 кг.

Результати весняної ревізії на початку 2019 року свідчили, що із зимівлі на пасіці у м. Святогірськ вийшло 139 бджолосімей, із них 100 – сильних, 38 – середньої сили, 1 бджолина сім'я загинула. Середня кількість вуличок становила 6±1,2 штук, запасів корму (меду) – 4,7±1,2 кг, перги –1,5±0,11 стільника. На момент обстеження у сім'ях було до трьох стільникових рамок з суцільним запечатаним розплодом.

У наступні сезони ситуація покращувалась: кількість сімей не збільшувалась, проте загиблих та слабких серед них не було. Кількість отриманого товарного меду від однієї сім'ї збільшувалась з кожним сезоном: 63±6 кг, 74±7,5 та 80±6,8 кг на бджолосім'ю відповідно у 2019, 2020, 2021 рр.

Кількість товарного меду, отриманого від сімей за сезон, становила по роках: 2019 рік – 8820±840 кг, 2020 – 10360±1050 кг, 2021 – 11209±952 кг.

Серед сімей, що поставлені на зимівлю у 2018 році у м. Вовчанськ було: сильних – 300, середньої сили – 145, слабких – 5, кількість вуличок, що обсиджували бджоли – у середньому 7±0,1 штук, запасів корму (меду) – 10,6±0,9 кг.

Результати обстеження пасіки у м. Вовчанськ у 2019 році свідчать про загибель двох сімей та більше споживання корму упродовж зимівлі. Ситуація змінювалась на краще з кожним наступним роком.

Із даних таблиці видно, що за період впровадження належної бджолярської практики продуктивність бджолиних сімей постійно зростала. Кількість товарного меду становила у 2019 році – 35100±2070 кг, 2020 – 40950±2925 кг, 2021 році – 45000±3735 кг.

Крім того, значний економічний ефект отримали власники пасік від запилення ентомофільних культур, таких як ріпак, соняшник, гречка, різнотрав'я. Урожайність цих культур виявилася вищою на 5–6 %, ніж середній показник по досліджених областях.

Таблиця 3

Результати зимівлі та продуктивності бджолиних сімей у сезонах 2018–2021 рр.

Показник	Пасіка м. Святогірськ			Пасіка м. Вовчанськ		
	Сезон, роки					
	2018-2019	2019-2020	2020-2021	2018-2019	2019-2020	2020-2021
Сила сімей						
Поставлено бджолосімей в зиму	140	140	140	450	450	450
Із них: сильні/середні/слабкі	109/30/1	115/25/–	120/20/–	300/145/5	305/145	320/120
Середня кількість: вуличок (шт.)	7±0,12	7±0,2	8±0,15	7±0,1	8±0,18	8±0,22
меду (кг)	10±0,8	10±1,1	10±1,2	10,6±0,9	12,15±1,25	12,3±1,2
Наявність паді та спор *N. Apis* в меді	Відсутня	Відсутня	Відсутня	Відсутня	Відсутня	Відсутня
Вийшло з зимівлі, (шт.)	139	140	140	448	450	450
Із них: сильні/середні/слабкі/загиблі, (шт.)	100/38/–/1	110/40/–/–	120/20/–/–	300/145/3/2	300/150/–/–	300/150/–/–
Середня кількість: вуличок (шт.)	6±1,2	8±1,8	8±1,65	7±1,2	8±1,15	9±1,55
стільників з розплодом, (шт.).	3±0,5	4±0,25	4±0,3	4±0,4	5±0,5	5±0,5
кормів: меду (кг)	4,7±1,2	6,5±1,6	6,9±1,38	3,6±0,8	5,6±1,26	5,8±1,1
перги (стільників)	1,5±0,11	2±0,24	2±0,28	1,7±0,12	2,3±0,18	2,0±0,16
Продуктивність сімей (отримано за сезон)						
Кількість меду на одну бджолосім'ю, (кг)	63±6	74±7,5	80±6,8	78±4,6	91±6,5	100±8,3
Кількість товарного меду, (кг)	8 820±840	10 360±1 050	11 209±952	35 100±2 070	40 950±2 925	45 000±3 735

Висновки:

1. Застосування на пасіках принципів належної бджолярської практики та системи НАССР сприяє підвищенню продуктивності та збереженості бджолиних сімей.

2. На пасіках слід утримувати лише сильні, здорові і продуктивні бджолині сім'ї, які добре зимують, роблять дружний обліт, краще розвиваються навесні та менше уражуються хворобами.

Бібліографічний список

1. General introductory text providing background information for the chapters of the Terrestrial Animal Health Code on diseases of bees .*World Organisation for Animal Health (OIE).* 2013. https:// www.oie.int/en/our-scientific-expertise/specific-information-and-ecommendations/bee-diseases (дата звернення 25.10.2022 р.)

2. Adams W. M. «The Future of Sustainability: Re-thinking Environment and Development in the Twenty-first Century». *Conference: IUCN Renowned Thinkers Meeting, UK,* 2006. С. 29–31.

3. Blewitt J. Understanding Sustainable Development. 2nd ed. New York: Routledge. 2015. 406 с. https://doi.org/10.4324/9781315886459 (дата звернення 26.10.2022 р.)

4. FAO and the SDGs Indicators: Measuring up to the 2030 Agenda for Sustainable Development. *FAO*. 2017 p. http://www.fao.org/policy-support/tools-and-publications/resources-details/en/c/854006/ (дата звернення 25.10.2022 р.)

5. FAO. Good beekeeping practices: Practical manual on how to identify and control the main diseases of the honeybee (Apis mellifera). TECA –*Technologies and practices for small agricultural producers.* 2020. https://doi.org/10.4060/ca9182en (дата звернення 27.10.2022).

6. Jarimi H., Tapia-Brito E., Riffat S. A Review on Thermoregulation Techniques in Honey Bees (Apis Mellifera) Beehive Microclimate and Its Similarities to the Heating and Cooling Management in Buildings. *Future Cities and Environment.* 2020. Vol. 6 (1). P. 1–8. DOI: http://doi.org/10.5334/fce.81

7. FAO. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Honey bee diseases and pests: a practical guide. Agricultural and Food Engineering Technical Report 4, Rome. 2006. 42 с. http://www.fao.org/icatalog/inter-e.htm (дата звернення 27.10.2022 р.)

8. Manual of diagnostic tests and vaccines for terrestrial animals (mammals, birds and bees). *World organization for animal health; OIE.* 2004. II, 2.9. P. 963 –986.

9. Руденко Є. В., Маслій І. Г., Нємкова С. М., Свиридов О. В. Діагностика і стратегія основних заходів щодо боротьби і лікування інвазійних хвороб медоносної бджоли: Методичні вказівки. К. *Інститут експериментальної і клінічної ветеринарної медицини*,. 2005. 39 с.

10. Руденко Е. В., Емельянова Н. С. *Пчеловодство: просто и понятно.* Руководство по надлежащей пчеловодческой практике (GBP – Good Beekeeping Practice) [2-е изд., дополн. и перераб.]. Х. 2015. 75 с.

11. Ritter, W. Bee health and veterinarians. Paris, *World Organisation for Animal Health (OIE)* 2014. https://www.cabdirect.org/cabdirect/abstract/20153038688

References

1. General introductory text providing background information for the chapters of the Terrestrial Animal Health Code on diseases of bees (2013) .World Organisation

for Animal Health (OIE). https:// www.oie.int/en/our-scientific-expertise/specific-information-and-ecommendations/bee-diseases

2. Adams, W. M. (2006). "The Future of Sustainability: Re-thinking Environment and Development in the Twenty-first Century." Conference: IUCN Renowned Thinkers Meeting, UK, 29-31

3. Blewitt, J. (2015). Understanding Sustainable Development. 2nd ed. New York: Routledge. https://doi.org/10.4324/9781315886459

4. FAO and the SDGs Indicators: Measuring up to the 2030 Agenda for Sustainable Development." (2017). FAO http://www.fao.org/policy-support/tools-and-publications/resources-details/en/c/854006/

5. FAO. (2020). Good beekeeping practices: Practical manual on how to identify and control the main diseases of the honeybee (Apis mellifera). TECA – Technologies and practices for small agricultural producers. https://doi.org/10.4060/ca9182en

6. Jarimi H., Tapia-Brito E., & Riffat S. (2020). A Review on Thermoregulation Techniques in Honey Bees (Apis Mellifera) Beehive Microclimate and Its Similarities to the Heating and Cooling Management in Buildings. *Future Cities and Environment.* 6 (1). 7, 1–8. http://doi.org/10.5334/fce.81

7. FAO. Food and Agriculture Organization of the United Nations. (2006). Honey bee diseases and pests: a practical guide. Agricultural and Food Engineering Technical Report 4, Rome. 42 p. http://www.fao.org/icatalog/inter-e.htm

8. Manual of diagnostic tests and vaccines for terrestrial animals (mammals, birds and bees) (2004). *World organization for animal health*; OIE. II, 2.9. 963 –986.

9. Rudenko E. V., Maslii I. G., Nemkova S. N., & Sviridov O. V. (2005). Diagnostika I strategiya osnovnih zahodiv borotbi I likyvannya invasiynih hvorob bdgil: Metodichni vkasivki [Diagnosis and strategy of the main measures to combat and treat invasive diseases of the honey bee: Methodological guidelines] К. : *Institute of Experimental and Clinical Veterinary* 39 с. [in Ukrainian].

10. Rudenko E. V., & Emelyanova N. S., (2015). Pchelovodctvo: prosto I ponyatno. Rucoovodstvo po nadlezhashej pchelovodcheskoj praktike [Beekeeping: simple and clear. Good Beekeeping Practice Guide] *GBP – Good Beekeeping Practice*. X. 75. [in Ukrainian].

11. Ritter, W., (2014). Bee health and veterinarians. Paris, *World Organisation for Animal Health (OIE)*. https://www.cabdirect.org/cabdirect/abstract/20153038688

PROPER BEEKEEPING PRACTICES IN THE TECHNOLOGY OF KEEPING HONEY BEE

Rudenko Ye. V., Maslii I.G., Institute of Animal Science NAAS

The integration of Ukraine into the EU obliges beekeepers to use advanced beekeeping technologies, because under such conditions they can obtain high-quality products, increase the volume in the season and successfully sell them. The article examines the issue of implementing the principles of proper beekeeping practices and the HACCP system, which will enable the production of high-quality and safe products, using the example of specific apiaries: in the city of Sviatohirsk (140 bee colonies) and in the city of Vovchansk (450 bee colonies). The purpose of the work was to determine the effectiveness of the implementation of proper beekeeping practices in terms of the impact on the state of families, their productivity and livelihoods. The study was conducted in the period 2017–2021. A complex of zootechnical and veterinary sanitary measures was applied in accordance with the season of the year in order to organize general (planned spring and autumn) revisions, as well as to detect the damage of bees by infectious dis-

eases. The data of entries were analyzed in journals relative to the number, strength and availability of fodder in bee colonies during the autumn revision.

It was determined that during the period of implementation of proper beekeeping practices, it was possible to restore the number of families, to ensure their livelihood at a high and medium level, and to increase the productivity of bees. The amount of commercial honey in the apiary in the city of Sviatohirsk in 2019 was 8820±840 kg, in 2020 – 10360±1050 kg, in 2021 – 11209±952 kg, in the city of Vovchansk in 2019 – 35100±2070 kg , 2020 – 40950±2925 kg, 2021 – 45000±3735 kg. In addition, apiary owners received a significant economic effect from the pollination of entomophilous crops, such as rapeseed, sunflower, buckwheat, and forage. The yield of these crops turned out to be 5-6% higher than the average for the studied regions.

The implementation of the principles of proper beekeeping practices and the HACCP system contributed to the maintenance of strong and healthy bee families in apiaries, increased productivity and their preservation, and also made it possible to produce high-quality and safe products.

Keywords: proper beekeeping practice, strong healthy family, productivity, quality and product safety

DOI 10.32900/2312-8402-2022-128-188-198
УДК 636.082

ЕФЕКТИВНІСТЬ МОДЕЛЕЙ ПІДБОРУ ЗА ГЕНЕАЛОГІЧНИМИ ГРУПАМИ ПРИ ОТРИМАННІ ПЛЕМІННИХ КОБИЛ В ОРЛОВСЬКІЙ РИСИСТІЙ ПОРОДІ КОНЕЙ УКРАЇНСЬКОЇ ПОПУЛЯЦІЇ

Ткачова І. В., д. с.-г. н., с. н. с., https://orcid.org/0000-0002-4235-7257
Інститут тваринництва НААН
Фролова Г. О., https://orcid.org/0000-0002-9994-4903
Державне підприємство «Агентство та тварин»
Платонова Н. П., д. с.-г. н., https://orcid.org/0000-0003-2256-7932
Інститут тваринництва НААН

Об'єктом досліджень був український масив племінних кобил орловської рисистої породи, облікований на 01.01.2022 року (n=194). З усіх кобил репродуктивного складу випробувано на іподромах 75,1 % (145 кобил). Встановлено, що між показниками жвавості кобил і промірами тулуба наявні негативні зв'язки низького рівня. Втім, аналізуючи кореляційні зв'язки між рекордною жвавістю і промірами кобил різних суб'єктів племінної справи, встановлено позитивні зв'язки.

Встановлено, що кобили, випробувані на Київському іподромі з високою вірогідністю (p>0,95-0,99) переважали за жвавістю ровесниць, випробуваних на Одеському іподромі, як за рекордною жвавістю, так і за жвавістю, виявленою в усі вікові періоди.

За період селекції з 2001 по 2021 роки орловської рисистої породи виявлено 299 орловських рисаків класу жвавості 2.10 хв і жвавіше, з них 25 коней увійшли в клас 2.05 хв. і жвавіше 2 – в клас 2.00 хв. і жвавіше. Кобил орловської рисистої породи української популяції класу жвавості 2.05 хв.с жвавіше не виявлено, найжвавіша кобила у сучасному репродуктивному складі – Анталія 2.05,7, сір., 2014