

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Технологічний факультет

Кафедра технологій виробництва, переробки та якості продукції тваринництва

Кваліфікаційна робота  
на правах рукопису

**КРАВЧУК ТАМАРА ІВАНІВНА**

УДК 631:1

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

**ПОРІВНЯЛЬНА ОЦІНКА РІЗНИХ СИСТЕМ УТРИМАННЯ БДЖОЛИНИХ  
СІМЕЙ НА БАЗІ НАВЧАЛЬНОЇ ПАСІКИ НАВЧАЛЬНО-НАУКОВОЇ  
ЛАБОРАТОРІЇ ТВАРИННИЦТВА ПОЛІСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО  
УНІВЕРСИТЕТУ**

204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва»

Подається на здобуття освітнього ступеня магістр

Кваліфікаційна робота містить результати власних досліджень. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело  
\_\_\_\_\_ Т.І. Кравчук

Керівник роботи:  
**Шуляр Аліна Леонідівна,**  
кандидат с.-г. наук

**Житомир – 2024**

**Висновок кафедри годівлі, розведення тварин  
та збереження біорізноманіття**

за результатами попереднього захисту: \_\_\_\_\_

Протокол засідання кафедри годівлі, розведення тварин та збереження  
біорізноманіття

№ \_\_ від «\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 р.

Завідувач кафедри годівлі,  
розведення тварин та збереження біорізноманіття

Діна ЛІСОГУРСЬКА

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 р.

**Результати захисту кваліфікаційної роботи**

Здобувач вищої освіти **Тамара КРАВЧУК** захистила кваліфікаційну роботу з  
оцінкою:

сума балів за 100-бальною шкалою \_\_\_\_\_

за шкалою ECTS \_\_\_\_\_

за національною шкалою \_\_\_\_\_

Секретар ЕК

\_\_\_\_\_  
(підпис)

Оксана ГАВРИЛЮК

## АНОТАЦІЯ

Кравчук Т.І. Порівняльна оцінка різних систем утримання бджолиних сімей на базі навчальної пасіки навчально-наукової лабораторії тваринництва Поліського національного університету.

Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня магістра за спеціальністю 204 – Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва. – Поліський національний університет, Житомир, 2024.

**Метою даної роботи було:** порівняльна оцінка використання вуликів різних систем. У роботі дається аналіз використання різних типів вуликів, та продуктивні якості дослідних сімей.

Сім'ї у вуликах Дадана-Блата показали найкращі результати щодо медової продуктивності, відображення якої знайшлося в економічних показниках: рівень рентабельності становив 14,53 %

**Ключові слова:** бджоли, технологія, типи вуликів, лежаки, Дадана-Блата, медова продуктивність.

## ANNOTATION

Kravchuk T.I. Comparative assessment of different systems of keeping bee families based on the educational apiary of the educational and scientific laboratory of animal husbandry of the Polis National University.

Qualification work for obtaining a master's degree in specialty 204 - Technology of production and processing of animal husbandry products. – Polis National University, Zhytomyr, 2024.

**The purpose of this work was:** comparative evaluation of the use of hives of different systems. The work provides an analysis of the use of different types of beehives and the productive qualities of experimental families.

Families in the hives of Dadan-Blat showed the best results in terms of honey productivity, which was reflected in economic indicators: the level of profitability was 14.53%

**Key words:** bees, technology, types of hives, beds, Dadana-Blata, honey productivity.

## ЗМІСТ

<b>Вступ</b>	5
<b>Розділ 1. Огляд літератури</b>	7
1.1. Значення продуктів бджільництва для людини	7
1.2. Характеристика досліджуваної породи Карніка	9
1.3. Особливості догляду за бджолами за різних систем утримання	11
<b>Розділ 2. Матеріал, методика, місце та умови проведення досліджень</b>	13
<b>Розділ 3. Результати дослідження</b>	21
<b>Висновки</b>	26
<b>Список використаної літератури</b>	

## Вступ.

Для успішної роботи на пасіці необхідно забезпечити оптимізацію всього технологічного процесу. Вибір того чи іншого типу вулика, а також технологічних операцій, час їх виконання, надають вирішальний вплив на продуктивність бджолиних сімей та результативність пасіки в цілому. Відомо, що у виборі вулика необхідно керуватися природно-кліматичними умовами, потенціалом нектароносів тощо. Для досягнення високих результатів та зниження виробничих витрат конструкція вулика має бути одна, а деталі взаємозамінні [1, 2, 12, 13].

При виборі того чи іншого типу вулика необхідно враховувати місцеві нектароноси та кліматичні умови, а також біологічні особливості породи бджіл, що розводиться [2, 8].

Дослідники вивчали життєдіяльність бджолиної сім'ї у вуликах різних типів, умови медозбору, породні особливості бджіл, конструктивні особливості типів використовуваних вуликів [4, 5, 7, 9, 10].

Від типу вулика значною мірою залежить продуктивність праці бджоляра, огляд та розширення гнізда, навантаження вуликів на автотранспорт, швидкість розбирання, відбір меду. Доведено, що 16-рамкові та 12-рамкові двокорпусні дерев'яні вулики, а також вулики-лежаки з міжстінним заповненням тирсою при зимівлі сприяють збільшенню весняної активності та темпів розвитку сімей [11].

**Актуальність.** Основним завданням бджільництва є підвищення ефективності роботи на пасіці. Від вибору типу вулика, оптимізації технологічних процесів залежатиме стан бджолиної сім'ї, її продуктивні якості та зрештою – економічна ефективність виробництва. Ринок пропонує великий асортимент різних типів вуликів, тому порівняльна оцінка їх використання у різних природно-кліматичних умовах є досить актуальною. Вибрані для досліджень вулики (Дадана-Блата та лежак) найчастіше використовуються бджолярами України.

**Об'єкт досліджень:** Технологія утримання бджіл

**Предмет досліджень:** продуктивні показники бджолиних сімей, за різних систем утримання.

**Мета досліджень.** Порівняльна оцінка використання вуликів різних конструкцій в умовах пасіки Поліського національного університету.

**Матеріали та методи.** Під час досліджень після останнього відкачування меду, проведення оздоровчих заходів та загодовування сімей сиропом, керуючись методом пар аналогів, сформували групи сімей, що розміщувалися у різних типах вуликів, при цьому звертали увагу на силу сім'ї, вік матки, медову продуктивність минулого сезону. В ході досвіду вивчалися показники зимівлі сімей у різних типах вуликів, розвиток, продуктивність матки, медову продуктивність сім'ї, зручність виконання операцій в різних типах вуликів, після закінчення досліджень дана економічна оцінка ефективності використання вуликів, що вивчалися.

**Практичне значення отриманих результатів:** провівши аналіз утримання бджіл за різних систем виявлені позитивні та негативні сторони обох типів вуликів.

**Кваліфікаційна робота** виконана на 30 сторінках друкованого тексту, містить 7 таблиць 3 малюнки. Список використаної літератури включає 45 джерел.

## Розділ 1. Огляд літератури

### 1.1. Значення продуктів бджільництва для людини.

Медоносні бджоли привертали увагу людства протягом багатьох століть. Медоносні бджоли – найкорисніші комахи на планеті. Щоб виробити один кілограм меду, бджола повинна пролетіти 500 000 км і відвідати 10 мільйонів квітів. Бджоли збирають нектар по одній крихітній мікрокрапельці за раз, з яких і виходить мед. Цей чудовий продукт містить близько 300 речовин, що сприятливо впливають на організм людини, зокрема на серцеву діяльність, нервову систему, склад крові та мікрофлору кишечника. Завдяки комплексу ароматичних сполук мед сприяє поліпшенню роботи печінки та нирок. Мед не містить неперетравлюваних сполук. [9, 24].

Інші важливі продукти медоносних бджіл також дуже цінні і включають віск, прополіс, пилок, гомогенат личинок трутнів, маточне молочко і бджолину отруту, які здебільшого використовують у лікувальних цілях [11, 32].

Бджоли виділяють віск зі спеціальних воскових залоз, з якого вони будують свої гнізда. Віск - воістину унікальний будівельний матеріал. Він легко розм'якшується, зберігає стабільну форму і не втрачає своїх властивостей з плином часу. У далекому минулому віск служив валютою в міжнародній торгівлі. Сьогодні його використовують у багатьох галузях промисловості, включно з електротехнікою, авіабудуванням, фармацевтикою і космічною технікою. Донині альтернативи воску не існує. Тільки бджоли продовжують зберігати "секрети виробництва воску" [9,17].

Прополіс - це липка смолиста речовина рослинного походження, сіро-зеленуватого кольору. Бджоли зішкрібають смолисту речовину з бруньок берези, тополі, осики та кінського каштана. У давнину прополіс називали сльозами дерев. Прополіс - це не тільки будівельний матеріал, а й ефективний профілактичний засіб, що захищає бджіл від вірусів та інших патогенних мікроорганізмів. У цьому, мабуть, і полягає головне значення прополісу. Адже бджоли живуть великими сім'ями, і будь-яка хвороба, особливо заразна, може

поширюватися дуже швидко. Природа подбала про бджіл, вказавши на цілющу силу бруньок дерев [6, 9].

Прополіс широко використовують для лікування ран, що довго гояться, туберкульозу легенів і шкірних захворювань [6,40].

Пилок медоносні бджоли збирають за допомогою пилковловлювачів. Пилок - багате джерело поживних і цілющих речовин. У пилку міститься 240 речовин, які позитивно впливають на організм людини, зокрема знімають втому та перевтому, заряджають енергією та підвищують працездатність. Більшість рослин, що несуть пилок, є лікарськими. Концентрований пилок містить лікарські речовини, які приносять користь і здоров'я людини [7,39].

Гомогенат личинок трутнів, НТЛ - Homogenate of drone larvae. Серед продуктів бджільництва гомогенати личинок трутнів вивчені найменше. Біологічна активність екстрактів із личинок трутнів за деякими показниками перевершує маточне молочко, хоча використання сировини з личинок відоме давно. Збереження вихідного стану - ключ до підвищення якості продукту. Щоб гарантувати це під час виробництва сировини апіранілу та апіраніл-пропу, румунські вчені випробували кілька методів добору із сімейства трутневих личинок [21,49].

В Україні дослідження з використання цієї біологічно цінної сировини апітерапевтами перебувають на початковому етапі. Тому необхідно налагодити її промислове виробництво в достатніх обсягах. У зв'язку з цим розробка технології отримання гомогенатів личинок трутнів в умовах, що максимально зберігають біологічну цінність продукту, є актуальним завданням [12, 48].

Маточне молочко містить біологічно активні речовини, що володіють лікувальними властивостями, зокрема покращують обмін речовин і діяльність центральної та периферичної нервової системи [7,38, 44].



Бджолину отруту здавна рекомендують для лікування ревматичних, серцевих і неврологічних захворювань. Бджолина отрута стимулює захисні сили організму[27,34].

Люди не тільки куштують ароматний мед і зміцнюють своє здоров'я за допомогою різноманітних продуктів його переробки, а й споживають інші важливі для організму речовини, які отримують унаслідок запилення бджолами різноманітних сільськогосподарських культур [14,42].

## **1.2. Характеристика досліджуваної породи Карніка**

Карніка - дуже спокійна бджола, і бджоли поведуться так, ніби їх ніколи не турбували під час огляду сім'ї. Вони спокійно сидять на стільниках і міцно тримаються. М. Доул (Австралія) повідомив, що під час транспортування бджіл на медозбір температура у вуликах італійських медоносних бджіл підвищувалася швидше і залишалася на більш високому рівні, ніж у вуликах карніка. Італійські медоносні бджоли піддавалися більшому впливу спеки[3, 18, 45].

За кольором карніка - це бджола переважно сіруватого кольору. Наприклад, М. Альберт вважає рівномірний сірий колір карніка відмінною рисою від італійських бджіл. Він стверджує, що справжня карніка має не тільки коричневе кільце, але навіть маленькі коричневі різки[15,36, 41].

Не існує єдиної думки щодо ступеня роїння медоносних бджіл породи Карніка. Гетце (1950) стверджує, що довгий час вважалося, що ці бджоли особливо роїливі, але пізніше було зрозуміло, що певні прийоми і методи утримання можуть бути застосовані для запобігання роїння[2, 16, 46].

А. Керле вважає роїння головним і найсерйознішим недоліком карніка: Бджоли австрійських селекційних ліній, таких як Sklenar, Trojzek і Peshetz, менш роїливі. Крім того, відомо, що карніка карпатських популяцій, як в Румунії, так і в Закарпатті, має дуже слабку роїливість, і доречніше говорити про відсутність роїливості у цих бджіл[17, 22, 38].

Чому існують такі різні оцінки карніки, однієї з найважливіших ознак поведінки? Основні причини криються в генетичній різноманітності виду і середовищі розмноження. Мабуть, жодна інша поведінкова риса медоносних бджіл не пов'язана з впливом зовнішніх умов так тісно, як рійливість[3, 23, 31].

Однією з особливостей бджіл карніки є їхня здатність швидко нарощувати силу і максимально використовувати весняний взяток. Карніка характеризується дуже раннім розплодом. Сила сім'ї та розмір розплоду середні. Надзвичайно чутливі до наявності взятку, погодних умов і наявності їжі, рано закінчують період розплоду, тому в зиму вступають з помірною силою сім'ї. Типова поведінка і морфологія троїсека карніка. Середня кількість нащадків і середня сила сім'ї. Споживання корму низьке. Це економічна бджола в районах з низькою доступністю здобичі[2, 22, 35].

Щодо хвороб карніки, А. Керл зазначив, що карніка сприйнятлива до паралічу, нозематозу та ахалапідозу, і додав: "Низька сприйнятливість карніки до хвороб розплоду робить її найбажанішою породою серед бджолярів. У природних зонах розведення карніки і там, де доступна чиста карніка, хвороби розплоду майже не зустрічаються[19, 24].

Карніка добре будує гнізда. Навіть при слабкому взятку відновлення стільників починається навесні. Одна бджолина сім'я в карпатській популяції може відбудувати 12-15 даданівських рамок, або близько двох корпусів багатокорпусного вулика протягом сезону. Щодо морфологічних особливостей карніки можна лише зазначити, що хоботок цієї бджоли досить довгий (6,4-6,8 мм). Бджоли Південної Сербії, які живуть у гірських районах на висоті 1 000-1 400 м над рівнем моря, мають ще довший хоботок, що досягає близько 7 мм. Хоботок медоносних бджіл у Карпатах становить 6,6-6,7 мм[7, 28].

### **1.3. Особливості догляду за бджолами за різних систем утримання**

Бджільництво – давнє ремесло людини, і тільки в XIX столітті його почали освоювати. На рубежі століть це стало сільськогосподарською

галузю. Наразі бджільництво як галузь дозволяє не тільки розмножувати бджолині сім'ї і отримувати продукти власного походження, а й використовувати бджіл для запилення с.г. культур. Україна – країна інтенсивного землеробства, і майже половина сільськогосподарських культур потребує запилення. Поряд з медом від бджіл отримують і інші продукти, такі як: бджолина отрута, трутневий гомогенат, бджолиний віск, полк, маточне молочко, прополіс[4, 20].

Для отримання різного виду продукції доцільно застосовувати різні системи вуликів. Найбільш розповсюдженими є 3 систем вуликів: типові лежаки двокорпусні, Українські лежаки. Кожному типу відповідає особливий спосіб догляду за бджолиними сім'ями. Кожен метод передбачає складні технічні операції: розширення гнізда і відновлення стільників, регулювання відкладання яєць маткою, заміну старої матки молодого, організацію нових бджолиних сімей, формування відводків[6, 29, 37].

Використання різних методів залежить від виду вулика, породи бджіл, технології, методу збору меду. В Україні 80% бджолиних сімей утримуються у вуликах лежачах, які поділяються на 2 системи - типова і українська. Типовий вулик лежак зроблений з горизонтальною рамою для гніздування, з розміром рамок – 435x300 мм. Український вулик лежак виконаний у вигляді вертикальних рамок і має розміри рамок – 300x435 мм. Система догляду за цими бджолиними сім'ями однакова. Єдина відмінність полягає в тому, що в типовому вулику ви можете застосувати розширення у вигляді магазинних надставок на період основного медозбору, в українському вулику цього зробити не можна. Однак українська система вулика має перевагу в тому, що вона забезпечує доступ до всього гнізда відразу, і немає необхідності відкривати все гніздо, коли немає огляду. Під час основного медозбору рекомендується обмежити відкладання яєць маткою[8, 25, 33, 47].

При цьому багато бджіл звільняються від роботи вулика і підключаються до заготівлі меду. У двокорпусних вуликах також використовують магазинні надставки. Вулик складається з 2 взаємозамінних

корпусів, кожен з яких має 12 горизонтальних рамок розміром 435x300 мм. Деякі бджоларі використовують в своїх вуликах магазинні надставки для подовження гнізда, інші замість корпусу використовуючи 2 надставки разом. Бджоли завжди зимують в одному із корпусів, тому потрібно їм створити такі умови, щоб для зимівлі вони обрали верхній корпус. Розширення гнізда здійснюється звичайним способом і використовується лише тоді, коли починаються продуктивні взятки. При не своєчасному розширення гнізда розвиток сім'ї затримується, з'являються рої, в результаті чого взяток меду різко знижується. У вуликах з двома корпусами, після заповнення першого корпусу бджолами, подальше розширення гнізда другим корпусом полягає в формуванні його на половину рамками що містить лише їжу, та порожніми стільниками, порожня частина яких ізольована та утеплена. Щоб бджоли почали освоювати підставлений корпус, необхідно дати 2-3 рамки розплоду. З розвитком сім'ї в вулик додають вощину, або сушину і знімають утеплювач[26, 30, 43].

## **Розділ 2. Матеріал, методика, місце та умови проведення досліджень**

Навчальна пасіка університету знаходиться у східній частині Житомира, на території ботанічного саду площею 34 га. Кліматичні умови регіону є типовими для помірно-континентального клімату центрального українського Полісся. Вони формуються під впливом сонячної радіації, атмосферної циркуляції, атлантичної повітряної маси, азіатської континентальної маси та арктичної холодної маси. Клімат характеризується жарким, вологим літом і м'якою зимою.

Рельєф місцевості рівнинний з невеликим нахилом до русла річки. Середня висота становить близько 200 метрів над рівнем моря, а водяний горизонт коливається від 2 до 6 метрів.

Сонячна енергія використовується для випаровування води (близько 80% радіаційного балансу) та підвищення температури ґрунту і повітря. Сонячне освітлення становить 1600-1800 годин на рік, кількість безморозних днів - 190-215, а середньодобова температура ( $15^{\circ}\text{C}$ ) - 90-110 днів. Середньорічна температура становить  $+6,9^{\circ}\text{C}$ , мінімальна -  $33^{\circ}\text{C}$ , максимальна -  $+38^{\circ}\text{C}$ . Перші осінні заморозки настають 5-10 вересня, а останні весняні – 13-16 травня.

Середньорічна кількість опадів становить 557 мм і варіюється від 1000 мм у вологий сезон до 300 мм у сухий рік. Оподи випадають нерівномірно протягом року. Найбільше опадів (450 мм) випадає в теплий сезон з квітня по листопад і 150-200 мм в холодний сезон з листопада по березень.

Стійкий сніговий покрив навколо пасіки тримається в середньому 90 днів. Глибина промерзання ґрунту становить 30-60 см, а в окремі роки досягає 70-80 см.

Вологість повітря становить максимум 80% взимку та навесні і мінімум 48-50% у травні.

Кліматичні умови в регіоні, де розташована пасіка, сприятливі для росту рослин, весна тепла, літо вологе, а температура коливається дуже мало.

Ґрунти навколо пасіки варіюються від супіщаних до чорноземних, залежно від місця розташування. Товщина гумусованого ґрунту становить 25-45 см. Тому природні умови дуже сприятливі для гарного розвитку бджіл та кормової бази для них.

Пасіка, на якій проводили дослідження, була заснована в 1986 році і знаходиться на території технологічного факультету, поруч з ботанічним садом Національного поліського університету. Пасіка була створена при Національному науково-дослідному інституті сільського господарства. Тоді, як і зараз, навчальна пасіка є центром наукових та освітніх досліджень, а також практичної підготовки студентів.

В інфраструктурі університету навчальна пасіка належить до технологічного факультету і є підрозділом лабораторії тваринництва. Площа пасіки становить 40 x 50 метрів (рис. 1).

Розташування пасіки не змінювалося протягом багатьох років. Територія пасіки обнесена металевим парканом висотою 2 метри. З півночі її оточують господарські будівлі університету, а з північного сходу – насадження.



**Рис. 1.** Навчальна пасіка технологічного факультету

Частина пасіки затінена 70-річними ялинами та фруктовими деревами, інша частина розташована на відкритій місцевості. На пасіці збудовано

пасічний будиночок (приміщення для короткочасного зберігання продуктів бджільництва та бджільницького інвентарю).

Початкова кількість пасіки становила 3 бджолосім'ї. Сім'ї утримувалися у вуликах левицького типу.

Динаміка розвитку пасіки представлена в таблиці 2.1.

Таблиця 2.1.

### Динаміка розвитку пасіки

Роки	<u>2018</u>	<u>2019</u>	<u>2020</u>	<u>2021</u>	<u>2022</u>	<u>2023</u>
Кількість бджолосімей	7	11	8	10	12	14

З таблиці видно, що кількість бджолосімей на пасіках постійно збільшується, за винятком 2020 року коли сильні морози стали на заваді зимівлі декількох сімей.

Наразі на пасіці є всі основні системи вуликів, включаючи нуклеусні, оглядові, колоди, ройові, контрольні.

Навчальна пасіка має таке лабораторне обладнання як медогонки, інструменти для матковивідної справи, сушарки для пилку, термометри, термостати, прилади та сушильні шафи.

Бджоли в даний час утримуються у вуликах наступних систем:

- багатокорпусні вулики - 10-рамочні вулики;
- вулики-лежаки на 22-24 рамки (система Дадана).

Вулики розміщені по прямій лінії на металевих підставках висотою 0,4 м з відстанню 0,7 м між вуликами та 4-6 м між рядами.

На дослідному полі Поліського національного університету знаходиться другий точок пасіки, який знаходиться в с. Велика Горбаша Житомирської області, де встановлюються вулики (рис. 2).



**Рис. 2.**Пасічний точок (дослідне поле Поліського університету с. Велика Горбаша).

Продуктивність пасіки наведена в таблиці 2.2.

Таблиця 2.2.

**Продуктивність бджолосімей на дослідній пасіці Поліського університету**

<b>Показники</b>	<u>2018</u>	<u>2019</u>	<u>2020</u>	<u>2021</u>	<u>2022</u>	<u>2023</u>
Кількість бджолосімей, шт.	7	11	8	10	12	14
Продуктивність, кг/ сім'ю	17,1	20,5	19,3	19,7	21,5	22,2
Валове виробництво меду, кг	119,7	225,5	154,4	197	258	310,8

Відкачування меду зі стільників є трудомістким процесом з використанням різного обладнання.

Готовий мед розфасовують у скляні банки і доставляють до харчоблоку університету. Вулики перевозяться спеціально обладнаним транспортом.



Зимують бджоли в у вуликах без перенесення в приміщення. Перед цим вулики утеплюють. Медоносних бджіл розводять шляхом природного розмноження (роїння) та штучного розмноження. Як правило, маток використовують до двох-трох років, а потім замінюють новими.

Технологічний факультет має навчальну ферму та склад добрив. Сам факультет розташований у Житловому районі міста і оточений жвакими дорогами.

На території пасіки розташований будинок пасічника, де зберігається бджолярський інвентар.

Пасіка не має водозабезпечення. Найближчі джерела води знаходяться на відстані 35 метрів від будівлі технічного факультету та 50 метрів від навчальної ферми.

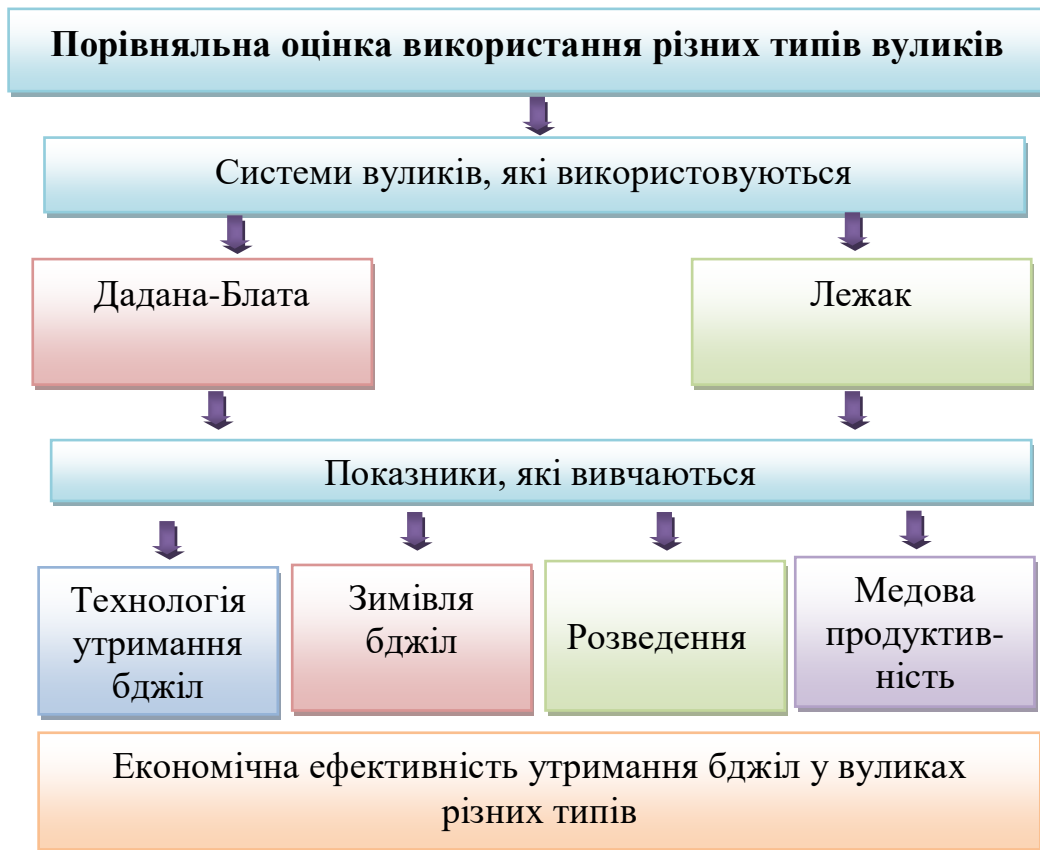
Процес сушіння кормів, продуктів і пилку, отриманих від бджіл, відбувається в підвалі факультету.

З метою боротьби з вароатозом бджіл обробляють щавлевою кислотою, біпіном і баротомом. Перед роботою з бджолами бджолярі ретельно миють руки та обличчя чистою водою, на пасіці є умивальники для миття рук. Робота проводиться в чистих фартухах. До роботи не допускаються люди з шкірними захворюваннями. Запліснявілий, перебродивший корм, мед, що містить смертельну кількість пестицидів, а також підморожене, або заражена кліщами перга часто призводять до загибелі бджіл.

Запліснявілі стільники, перебродивший мед, стільники забруднені бджолиними фекаліями, стільники поїдені гризунами, а також неправильно реконструйовані стільники не використовують взимку.

На зиму залишають не менше 15-23кг меду на сім'ю. Трупі і сміття на дні вулика слід зібрати і спалити. Вологі утеплені подушки слід просушити.

Дослідження провели згідно розробленої схеми (рис. 3).



**Рис. 3.** Схема дослідження

При постановці досвіду під час підготовчих операцій, що забезпечують зимівлю бджіл, були сформовані за методом пар-аналогів 2 групи по 7 сімей у кожній групі, які розміщувалися у вуликах 2 різних конструкцій (Дадана-Блата, вулик-лежак), всі вулики виготовлені з деревини. Вибір цих конструкцій обумовлений тим, що вони найчастіше використовуються на пасіках нашого регіону. У ході дослідження нами вивчалися такі показники: технологічні особливості роботи з бджолами, що містяться у вуликах різної конструкції, ефективність зимівлі бджіл, розвиток сімей навесні, продуктивні якості маток, медова продуктивність сімей. Після завершення досліджень оцінено економічну ефективність утримання бджіл у вуликах різних типів.

### Розділ 3. Результати дослідження

Для проведення досліджень сім'ї, відібрані методом пар-аналогів, характеризувалися такими показниками: кількість рамок повністю обсидженими бджолами становила в обох групах 7,2 стандартних рамок, середній вік матки - 1,5 року, при цьому в гніздах займали від 6 до 8 гніздових рамок. Медова продуктивність протягом року, попередній досвіду, становила від 21,9 до 22,5 кг меду.

Критерії відбору сімей до груп представлені в таблиці 3.1.

Таблиця 3.1

#### Показники відбору сімей до груп для дослідження

Тип вулика	Вік матки, років	Медова продуктивність за минулий рік, кг	Кількість рамок з бджолами, що пішли на зимівлю (у перерахунку на стандартну рамку)
Дадана-Блата	1,5±0,16	22,5±1,88	7,2±0,15
Лежак	1,5±0,16	21,9±2,13	7,2±0,15

Вулик Дадана-Блата складається з дна, двох гніздових корпусів, магазинних надставок, підкришника, даху. У кожному корпусі знаходиться 10 стандартних рамок розміром 435 на 300 мм. Вулик-лежак є корпусом, що вміщає 20 стандартних рамок, і дах, на відміну від вищеописаного типу вулика, розширення гнізда відбувається по горизонталі.

Технологічні операції при роботі з сім'ями у вуликах Дадана-Блата після головного медозбору та проведення противароатозних обробок були спрямовані на поповнення кормових запасів (годували бджіл 50% цукровим сиропом), тим самим провокували матку на яйцекладку. У жовтні формували повномедовими рамками в середині вулика майбутнє гніздо, де бджоли утворили клуб, а маломедні рамки розташовували відокремивши їх від

основного гнізда заставною дошкою, з доступом бджолам, щоб вони могли поповнювати кормові запаси гнізда. Після зниження температури навколишнього повітря нижче 0°C видаляли маломедні рамки та крайні рамки гнізда, не обсижені бджолами, потім обмежували гніздо роздільними дошками, утеплення бджіл не проводилося, нижні льотки залишали повністю відкритими, забезпечивши захист від гризунів. Під час зимівлі бджіл не турбували. Наприкінці лютого – на початку березня контролювали кормові запаси, відігнувши брезентовий коврик і визначивши місце, яке займає клуб, при необхідності зверху клубу давали корми у вигляді пасти канді. З появою розплоду проводили утеплення гнізда.

Після першого весняного очисного обльоту та чищення піддонів, скорочували гніздо, видаляючи маломедні рамки, та поповнюємо запаси меду гнізда повномедними рамками, так, щоб у гнізді було не менше 8-12 кг меду. Замість брезентових ковриків під утеплювачем укладали поліетиленову плівку, а у вільному верхньому корпусі забезпечували кілька маломедових рамок і 2-3 тижні не турбували бджіл, потім контролювали розвиток сім'ї і при необхідності розширювали маломедними рамками, або сушею. У міру зростання кількості молодої бджоли у сім'ї, підставляли вощину, контроль здійснювали щотижня. У травні з появою трутового розплоду у великій кількості здійснювали противароатозну обробку, за необхідності проводили протиросієві заходи. Перед настанням головного медозбору переміщували матку і рамки із закритим розплідом в нижній корпус, поверх розташовували ганіманівську решітку і встановлювали другий корпус, в якому розташовували рамки з відкритим розплідом, чергуючи їх рамками з вощиною. Під час головного медозбору на зібраних таким чином сім'ях для забезпечення більш ефективного освоєння нектароносів встановлювали магазинні надставки або додаткові корпуси з сушиною. Щодня вели контроль кількості принесеного нектару, зважуючи на контрольних вагах вулики із середньою за силою бджолосім'єю. У міру запечатування медових рамок відкачували мед.

Робота з сім'ями у вуликах-лежаках полягала у тому, що після медозбору скорочували сім'ю до 10-12 рамок, лікували бджіл від кліща Варроа та загодовували бджіл у зиму. У середині вересня формували гніздо взимку повномедними рамками. У жовтні обмежували гніздо з обох боків діафрагмами. Після перших заморозків видаляли з гнізда всі рамки, не зайняті зимовим клубом. Наприкінці зими оглядали гнізда, звертаючи увагу на розташування клубу в гнізді, наявність кормових запасів та за необхідності проводили підживлення, при виявленні розплоду у сім'ях утеплювали їх. У березні проводили утеплення сімей з розплодом, а при встановленні погодних умов, сприятливих для обльоту, та після нього проводили ревізію всіх сімей, чищення дна вуликів. При необхідності поповнювали кормові запаси повномедними рамками, при цьому скорочуючи гніздо на 2-3 маломедні рамки, які не зайняті розплодом.

Через три тижні прибирали діафрагму і зсували рамки до краю вулика, а також розширювали гніздо 1-2 маломедними рамками, звертаючи увагу, щоб у гнізді було не менше 8-12 кг запасів меду. Щотижня контролювали розвиток сім'ї, оглядаючи крайні рамки та розширюючи гніздо залежно від її сили сушею, а потім і вощиною, при появі масового трутового розплоду проводили противароатозні обробки. При настанні стійкого медозбору заповнювали вулик сушею, а щоб матка не відкладала яйця в медових стільниках збільшували ширину вулички до 1,8-2,2 мм. У міру заповнення рамок медом проводили їх відбір та відкачування, замінюючи їх сушею.

Зимівля бджіл здійснювалася в умовах вулиці без жодного утеплення, і лише наприкінці зими, або ранньої весни (при появі розплоду) проводили за необхідності підживлення та утеплення гнізда. Оцінювані показники зимівлі бджіл представлені у таблиці 3.2.

За даними таблиці видно, що в зиму групи бджолиних сімей у різних типах вуликів йшли однаковою силою, при весняній ревізії відзначали «просідання» сімей від 0,9 до 1,1 стандартних рамок.

Таблиця 3.2

**Оцінка якості зимівлі бджіл**

Тип вулика	Кількість рамок з бджолами, що пішли на зимівлю	Кількість рамок з бджолами, що вийшли з зимівлі	% відходу
Дадана-Блата	7,2±0,15	6,1±0,34	15,4
Лежак	7,2±0,15	6,3±0,22	12,6

Найбільші втрати бджіл – 15,4 % – були у вуликах системи Дадана-Блата, а найменші – у вуликах-лежаках, втрати у яких становили 12,6 %.

Продуктивність матки є найважливішим показником розвитку бджолиних сімей протягом сезону. Сила сім'ї та середньодобова продуктивність маток представлені у таблиці 3.3.

Таблиця 3.3

**Розвиток бджолиної сім'ї**

Тип вулика	Дата	Сила сім'ї, вуличок	Середньодобова продуктивність матки, шт.
березень			
Дадана-Блата	21	6,1±0,34	-
Лежак	21	6,3±0,22	-
Дадана-Блата	28	6,0±0,22	-
Лежак	28	6,1±0,18	-
квітень			
Дадана-Блата	6	6,4±0,23	-
Лежак	6	6,4±0,176	-
Дадана-Блата	17	8,0±0,34	432,1±21,12
Лежак	17	7,4±0,41	423,5±28,11
травень			
Дадана-Блата	1	9,8±0,44	652,1±28,56
Лежак	1	9,4±0,49	575,9±24,43
Дадана-Блата	14	12,2±0,50	892,3±28,51
Лежак	14	11,5±0,38	924,5±32,69

## продовження таблиці 3.3

Дадана-Блата	30	15,2±0,48	1586,7±23,18
Лежак	30	14,4±0,47	1508,2±22,47
червень			
Дадана-Блата	5	17,5±0,42	16587,4±21,06
Лежак	5	15,1±0,41	1592,5±47,41
Дадана-Блата	21	14,2±0,31	1607,8±20,92
Лежак	21	12,2±0,26	1539,4±42,11
липень			
Дадана-Блата	15	12,8±0,34	-
Лежак	15	11,5±0,22	-
серпень			
Дадана-Блата	5	11,5±0,33	-
Лежак	5	11,1±0,23	-
Дадана-Блата	25	10,2±0,33	722,5±23,08
Лежак	25	9,8±0,18	659,7±16,14
вересень			
Дадана-Блата	25	7,6±0,14	0
Лежак	25	7,5±0,21	0

Данні таблиці характеризують розвиток сімей бджіл протягом сезону, проаналізувавши показники ми бачимо, що навесні краще розвивалися сім'я у вуликах системи Додана-Блата, хоча слід зазначити, що зимівля у них була не найкращою. Максимальний розвиток сім'ї досягли до початку червня, а потім сталося досить різке зниження чисельності бджіл, що пов'язано з зношуванням бджоли в процесі медозбору, коли кількість молодої бджоли, що народилася, не заповнює кількість бджоли, що відійшла. Ця ж тенденція простежується і за кількістю личинок, що відкладаються маткою, у міру принесення нектару відбувалося нарощування сили сім'ї і до головного медозбору досягло свого максимуму, а вже до кінця червня після закінчення медозборного періоду матки почали скорочувати яйцекладку, а до кінця жовтня матки всіх сімей повністю припинили відкладати яйця, а в більшості сімей був відсутній навіть закритий

розплід. До зими бджоли у вуликах системи Дадана-Блата створили сильніші сім'ї, деякі з яких обсиджували по 8-9 гніздових рамок, різниця за кількістю повністю обсиджених бджолами рамок у вуликах різних типів становила 0,4 .

Медова продуктивність сімей наводиться у таблиці 3.4.

Таблиця 3.4

### Продуктивність бджіл

Тип вулика	Кількість повномедових рамок із медом, шт	Отримано всього меду з сім'ї, кг	Отримано товарного меду з сім'ї, кг
Дадана-Блата	8,7±0,87	31,06±0,57	22,7±0,49
Лежак	7,4±0,53	27,31±0,52	19,8±0,45

Оцінюючи медову продуктивність бджіл за сезон, відзначаємо, що найбільша кількість меду була отримана в сім'ях, що містяться у вуликах Дадана-Блата – 31,06 кг, від них більше отримали і товарного меду, найменшу кількість меду було отримано у вуликах-лежаках – 27,31 кг.

Достовірність різниці показників продуктивності складає  $t_d = 4,46$ , що  $\geq 2,2$  тому можна вважати що різниця даних показників достовірна.

По закінченні наших досліджень було розраховано порівняльну економічну ефективність виробництва меду у вуликах різних типів. Результати розрахунків наводяться у таблиці 3.5.

Таблиця 3.5

### Економічна ефективність виробництва меду у вуликах різних типів

Показники	Тип вулика	
	Дадана-Блата	Лежак
Ціна реалізації за кг, грн.	200	200
Повні витрати, грн. /1 кг, грн.	172	185
Прибуток на 1 кг, грн.	25	25
Отримано товарного меду з 1 сім'ї, кг	22,7	19,8
Повні витрати, грн. на сім'ю	3904,4	3663
Прибуток з 1 сім'ї, грн	567,5	495
Рівень рентабельності, %	14,53	13,51



Оцінюючи економічну ефективність виробництва меду у різних типах вуликів, зазначали, що при реалізаційній ціні 200грн за кілограм, чистого прибутку з сім'ї які утримувалися у вуликах системи Дадана-Блатабуло отримано 568 грн, а у вуликах лежаках – 495. Рівень рентабельності виробництва меду бджолиними сім'ями був вищим у вуликах системи Дадана-Блата і становив 14,53 %, тоді як у вуликах-лежаках – 13,51 %.

### **Висновки.**

1. Порівняльне вивчення технологічних особливостей утримання бджіл, їх розвитку протягом сезону, зимівлі, медової продуктивності, економічних показників у вуликах різних типів, виготовлених з деревини, в умовах пасіки Поліського національного університету дозволило встановити, що кращий розвиток сімей протягом сезону спостерігався у вуликах системи Дадана-Блата, а їх матки відклали більше яєць.
2. Сім'ї у вуликах Дадана-Блата показали найкращі результати щодо медової продуктивності, відображення якої знайшлося в економічних показниках: рівень рентабельності становив 14,53 %.
3. При всіх позитивних якостях хочеться відзначити, що зимівля у вуликах системи Дадана-Блата протікала гірше ніж у лежаках.
4. Також на обслуговування вуликів Дадана-Блата затрачалося більше часу, це пов'язано з незручностями роботи з двокорпусною системою, проте економічні переваги цієї системи переважають.
5. Провівши дослідження можна з впевненістю рекомендувати для подальшого розширення пасіки Поліського національного університету застосовувати вулики системи Дадана-Блата, що підвищить рентабельність виробництва меду.

## Список літератури

1. Арнаута О. В. Особливості нормативного забезпечення якості та безпечності бджолиного меду в Україні і ЄС на етапах його виробництва та реалізації. Науковий вісник ЛНАУ: ветеринарні науки, 2013. № 53. С. 5–7.
2. Бджільництво – словник-довідник. Методи бджільництва. Сільське господарство URL: <https://subject.com.ua/agriculture/apiculture/467.html> (дата звернення: 19.10.2023).
3. Бджільництво / Географічна енциклопедія України: у 3 т. / редкол. : О. М. Маринич (відп. ред.) та ін. К.: Українська енциклопедія ім. М. П. Бажана, 1993. Т.1: А-ж. С. 76–77.
4. Береговий В.К. Бджільництво, як одне із напрямлень вирішення продовольчої безпеки України: Агросвіт. 2012. №10. С.14-15
5. Виробництва меду в Україні продовжує скорчуватись. Новини. 2017. URL: <https://agropolit.com/news/6308-virobnitstvo-medu-v-ukrayini-prodovjuje-skorochuvatisya> (дата звернення: 17.11.2023).
6. Вплив зовнішніх поверхневих факторів на життєдіяльність бджіл. Основи бджільництва. URL: [https://med.dovidnyk.info/index.php/osnovi\\_bdzhil\\_nictva/1447-vpliv\\_zovnishnih\\_poverhnevih\\_umov\\_na\\_zhittyediyal\\_nist\\_bdzhil](https://med.dovidnyk.info/index.php/osnovi_bdzhil_nictva/1447-vpliv_zovnishnih_poverhnevih_umov_na_zhittyediyal_nist_bdzhil) (дата звернення: 14.11.2023).
7. Гавенко Г. Є. За бджоломатку високої якості. Пасіка, 2011. № 3(215). С. 14-15
8. Гунько М.М. Бджільництво. Малий енциклопедичний довідник. Вінниця: Книга-Вега, 2004. 160 с.
9. Делікатна У. Мед з антибіотиками та хімікатами. Погляд, 2016. URL: <https://pogliad.ua/news/ukraine/med-z-antibiotikami-ta-himikatami-139442> (дата звернення: 04.12.2023).
10. ДСТУ 2154:2003. Бджільництво. Терміни та визначення понять. [Чинний від 2003-06-07]. Вид. офіц. Київ: Держспоживстандарту України

11. ДСТУ 4497:2005 Мед натуральний. Технічні умови. [Чинний від 2005-11-28]. Вид. офіц. Київ: Держспоживстандарту України
12. Єфімова О. М. Аналіз мікробіологічної безпечності національної продукції тваринного походження, призначеної для експорту. Ветеринарна медицина України. 2013. № 1 (215). С. 30–34.
13. Забоєнко А. Сучасна енциклопедія пасічника: 3500 корисних порад. Донецьк: ТОВ ВКФ «БАО», 2004. С. 285–294.
14. Іванова В. Д. Технологія виробництва продуктів бджільництва. Курс лекцій. Миколаїв: МДАУ, 2009. 245 с.
15. Іличок Б.І., Клос О.В. Стан та динаміка розвитку конкуренції на ринку меду України. Національний університет «Львівська політехніка», Львів. 2011. 58 с.
16. Костін П. М. Технологія догляду за бджолами. *Пасіка*. 1998. №2. С. 3.
17. Кравчук Т. І. Вітчизняна галузь бджільництва: Україна – «медова» країна. *Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва: науково-теоретичний збірник*. Житомир: Поліський національний університет, 2023. Вип. 17. С. 98 – 99.
18. Кравчук Т. І. Особливості догляду за бджолами за різних систем утримання. *Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва: науково-теоретичний збірник*. Житомир: Поліський національний університет, 2023. Вип. 17. С. 116 – 117.
19. Кукса В. Смугастий ринок. Якщо в Україні не залишиться сала, їстимемо мед. *Дзеркало тижня*, 2006. № 1. 36 с.
20. Мегедь О.Г., Поліщук В.П. Системи, методи і способи бджільництва//Вища школа. Київ. 2014. URL: <http://bee-home.ru/ua/bdzhilnytstvo/systemy-metody-i-sposoby-bdzhilnytstva.html> (дата звернення: 19.12.2023).
21. Мирось В.В. Бджільництво: навч. посібник. Харків, 2007. 278 с.
22. Мирось В.В., Бабрика І.Г. Бджільництво. Харківський нац. аграр. ун-т. ім. В.В. Докучаєва. Х., 2007. 278 с.

23. Мирось В.В., Ковтун С.Б. Практикум з бджільництва. Х.: ХНАУ, 2014. 192 с.
24. Михайлова Л.І., Гриценко В.Л. Функціонування ринку продукції бджільництва: наукові основи, стан та перспективи: монографія. Суми: ФОП Литовченко С.Б., 2018. 205 с.
25. Музика В. П., Стецько Т. І., Святоцька Л. О. Скринінг наявності антибіотиків у натуральному меді. Державний науково-дослідний контрольний інститут ветеринарних препаратів та кормових добавок. 2004. 125 с.
26. Нестерводський В.А. Організація пасік і догляд за бджолами. К.: Урожай, 1966. 452 с.
27. Папченко О. Розвиток бджолиних сімей за умов інтенсивних медозборів і різних способів їх утримання. *Пасічник*. №7. 2016. С.14–17.
28. Пислар Г.В. Якість продукції бджільництва: світовий досвід та вітчизняна практика. Житомирський національний агроекологічний університет, Житомир. 2011. 124 с.
29. Поліщук В.П. Бджільництво. Львів: Редакція журналу «Укр. пасічник», 2001. 296 с.
30. Поліщук В.П. та ін. Довідник пасічника. К.: Урожай, 1983. С. 228-262 .
31. Поліщук В.П., Безпалый І.Ф. Поетапні зміни дегідратації нектару в процесі обробки його бджолами II Науковий вісник Львівської національної академії ветеринарної медицини ім. Г.З. Гжицького, т.7. Львів, 2005. С.95-100.
32. Поліщук В.П., Гайдар В.А. Пасіка. К.: ТОВ Перфект Стайл, 2008. 258 с.
33. Практикум з бджільництва. В.В. Мирось, С.Б. Ковтун; Харк. нац. аграр. ун-т ім. В.В. Докучаєва. Х.: ХНАУ, 2014. 192 с.
34. Приймак Г. М. Бджільництво: запитання та відповіді. К.: УААН, 2003. 600 с.
35. Приймак Г. М. Можливості головного медозбору. *Пасіка*. № 6. 2015. С. 2-5.

36. Приймак Г. М. Створюймо та плекаймо кормову базу для бджіл. Пасіка, 2011. № 2(214). С. 20-23
37. Світовий досвід у галузі бджільництва та перспективи розвитку в Україні. Бджільництво – як основа продовольчої безпеки і збереження довкілля: зб. наук. п., матеріали наук.-практ. конф., Кам'янець-Подільський, 2018, 182 с.
38. Семенюк В.Ф. Природне інтенсивне пасічникування: інтенсивні технології бджільництва. Харків: ТОВ «Щедра садиба плюс», 2014. 136 с.
39. Черкасова А.І. та ін. Бджільництво. К.: Урожай, 1989. С. 32-83.
40. Черкасова І. А. Словник-довідник по бджільництву, К.: Урожай, 1991. 416 с.
41. Шуляр Аліна Л., Шуляр Альона Л., Кравчук Т. І., Вертелецький А. В. Значення галузі тваринництва у забезпеченні продовольчої безпеки. *Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва: науково-теоретичний збірник*. Житомир: Поліський національний університет, 2023. Вип. 17. С. 112 – 114.
42. Яценко О. М. Вплив глобалізації на тенденції розвитку вітчизняного ринку бджільництва. *Вісник ЖНАЕУ*. 2012. № 2, т. 2. С. 280– 295.
43. Genetic diversity of honeybees in different geographical regions of Siberia / N. V. Ostroverkhova, A. N. Kucher, O. L. Konusova, T. N. Kireeva, I. V. Sharakhov // *International Journal of Environmental Studies*. 2017. Vol. 74. № 5. P. 771-781.
44. Ruiz J., Gutierrez M., Porrini C. Biomonitoring of Bees as Bioindicators // *Bee World*. 2013. Vol. 90. № 3. P. 61-63.
45. Van der Steen J. J., Kraker de J., Grotenhuis T. Assessment of the Potential of Honeybees (*Apis mellifera* L.) in Biomonitoring of Air Pollution by Cadmium, Lead and Vanadium // *Journal of Environmental Protection*. 2015. № 6. P. 96-102.