

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

Технологічний факультет

Кафедра годівлі, розведення тварин та збереження біорізноманіття

Кваліфікаційна робота
на правах рукопису

КОВАЛЬЧУК ІВАН ВОЛОДИМИРОВИЧ

УДК 636.2.034:636.2.083

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

**ВПЛИВ ВИРОБНИЦТВА ДОДАТКОВИХ ПРОДУКТІВ БДЖІЛЬНИЦТВА
НА МЕДОВУ ПРОДУКТИВНІСТЬ БДЖОЛИНИХ СІМЕЙ**

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
_____ Іван КОВАЛЬЧУК

Керівник роботи:
Діна ЛІСОГУРСЬКА,
кандидат с.-г. наук, доцент

Житомир – 2023

Висновок кафедри годівлі, розведення тварин та збереження біорізноманіття

за результатами попереднього захисту:

Протокол засідання кафедри годівлі, розведення тварин та збереження біорізноманіття № __ від «__» _____ 2023 р.

Завідувач кафедри годівлі, розведення тварин та збереження біорізноманіття

Діна ЛІСОГУРСЬКА

«__» _____ 2023 р.

Результати захисту кваліфікаційної роботи

Здобувач вищої освіти **Іван КОВАЛЬЧУК** захистив кваліфікаційну роботу з оцінкою:

сума балів за 100-бальною шкалою _____

за шкалою ECTS _____

за національною шкалою _____

Секретар ЕК

(підпис)

Оксана ГАВРИЛЮК

АНОТАЦІЯ

Ковальчук І.В. Вплив виробництва додаткових продуктів бджільництва на медову продуктивність бджолиних сімей. – Кваліфікаційна робота на правах рукопису.

Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня магістра за спеціальністю 204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва». – Поліський національний університет, Житомир, 2023.

У результаті проведених досліджень встановлено, що відбір додаткових продуктів бджільництва (пилку та прополісу) не впливає на вигодовування бджолиними сім'ями розплоду. Протягом медоносного сезону дослідні сім'ї зібрали 25,6 кг меду. Окрім того від них отримали по 1,3 кг бджолиного обніжжя і 94 г прополісу. Комплексне використання бджолосімей на пасіці дозволяє збільшити прибуток у 2 рази. З метою забезпечення підвищення рентабельності виробництва на пасіці доцільно бджолині сім'ї використовувати комплексно для одержання меду, квіткового пилку та прополісу.

Ключові слова: бджільництво, мед, прополіс, бджолине обніжжя.

ANNOTATION

Kovalchuk I.V. The effect of the production of additional beekeeping products on the honey productivity of bee colonies. – Qualification paper manuscript copyrights.

Qualification paper for a Master's degree, speciality 204 – Technology of Producing and Processing Livestock Products. – Polissia National University, 2023.

As a result of the conducted research, it was established that the selection of additional beekeeping products (pollen and propolis) does not affect the feeding of brood by bee colonies. During the honey season, the experimental families collected 25.6 kg of honey. In addition, they received 1.3 kg of bee honey and 94 g of propolis. Complex use of bee colonies in the apiary allows to increase the profit by 2 times. In order to increase the profitability of production at the apiary, it is advisable to use bee colonies in a complex manner to obtain honey, pollen and propolis.

Key words: beekeeping, honey, propolis, bee pollen.

ЗМІСТ

	Стор.
Вступ.....	5
1. Огляд літератури.....	8
1.1. Медова продуктивність бджолиних сімей.....	8
1.2. Лікувальні властивості продуктів бджільництва.....	9
2. Матеріал, методика, місце та умови проведення досліджень	14
3. Результати дослідження	19
Висновки.....	30
Список використаної літератури.....	31

ВСТУП

Бджоли дають мед, віск, прополіс, маточне молочко, пилок і бджолину отруту. Вони різноманітні за складом і властивостями, унікальні за своєю природою і мають величезне значення для людини.

Кормова основа бджільництва України має значні запаси не тільки нектару, а й пилку, які не використовуються повністю. Завдяки цінним лікувальним і дієтичним властивостям виробництво цього продукту необхідно з кожним роком збільшувати. Крім того, пилок широко використовується в бджільництві для підгодівлі сімей при підвищенні їх сили в ранньовесняний період. Бджолині сім'ї мають потенціал для підвищення ефективності пилку. Інтенсифікація їх використання при збиранні квіткового пилку дає можливість збільшити прибуток галузі на 1/3; Це особливо важливо в умовах, коли простір обмежений джерелами нектару. Уміле використання бджолами своєї енергії дозволяє без втрат збирати з сім'ї 1,5-2 кг пилку за сезон. Деякі вулики отримують до 8 кг цього продукту від кожної сім'ї, але такий інтенсивний відбір негативно позначається на розвитку бджолиних сімей.

Отримання прополісу, ще одного цінного продукту бджільництва, не вимагає особливих додаткових витрат праці на утримання бджолиних сімей. Вся робота бджоляра полягає в правильній організації праці для збору врожаю. Для отримання невеликої кількості прополісу досить зчистити його з рам і стелі долотами при огляді сімей. При промисловому постачанні цієї продукції використовуються наступні способи: використання тканини, сіток, льотних касет тощо.

Важливою умовою при заготівлі прополісу є дотримання розмірів алей, особливо в районі гнізда, де розміщують приплід. Вулиця важлива для життєдіяльності бджолиної сім'ї, а її збільшення в розмірах може негативно позначитися на стані гнізда, роботі бджіл і продуктивності матки. Прополіс

збирають протягом усього сезону, але найбільшу кількість бджоли збирають у серпні та вересні.

У промисловому виробництві даного виробу найбільшого поширення набули ґратчасті рамки і стільникові сітки з прорізами від 1 до 3 мм і глибиною 4 мм. Для заготівлі прополісу поверх рам замість стелі чи утеплювача кладуть брезентовий або ґратчастий каркас. Щоб обмежити охолодження гнізда, бджоли будуть змушені заповнювати всі можливі отвори в полотні або клітці. На полотно кладуть прополіс смужками, на вулицях – між брусками рам, куди вільно дістати. Тут утворюються нарости прополісу, залишаючи довгі щілини в місцях примикання полотна до верхніх брусків рам. Якщо повернути брезентову або сітчасту раму на 90°, щоб ці нарости потрапили на рамки, бджоли зможуть отримати доступ до ділянок, які ще не відшліфовані. Тож родині доведеться заново оглядати щілини на рамах. Вони періодично обертають полотна у вулику, кілька разів за сезон, в результаті чого на них утворюється потовщений шар прополісу.

Загальна кількість прополісу у вулику приблизно 150-200 грам. За рік без шкоди для бджолиної сім'ї можна збирати до 80 грам товарного прополісу. За сезон з бджолиної сім'ї можна отримати 20-30 г очищеного продукту. Звичайно, не всі родини і раси запилюють гнізда однаково. Найбільше прополісу дають родини сірої гірської кавказької, середньоросійської та української степової порід та їх гібриди. Що стосується карпатського роду, то ці бджоли менш схильні до запилення гнізд.

Метою досліджень було дослідити вплив виробництва додаткових продуктів бджільництва на медову продуктивність бджолиних сімей.

У завдання дослідження входило:

- сформувати дві групи бджолиних сімей-аналогів (дослідну та контрольну) - по три у кожній;
- у контрольній бджолосім'ї одержувати мед, у дослідній – меду, пилок та прополіс;

- у бджолосім'ях дослідних і контрольних визначити силу, продуктивність та кількість розплоду;
- визначити економічну ефективність.

РОЗДІЛ 1

ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Медова продуктивність бджолиних сімей

Медова продуктивність є основним показником господарської та племінної цінності бджолиних сімей. Вона визначається, як правило, за валовим збором меду за сезон від однієї бджолиної сім'ї. Це кількість меду і товарного (відкачаного) і того, що залишився на корм у вулику [4, 8, 13].

Кількість меду визначають візуально або за допомогою ваги. При візуальній оцінці виходять з того, що повністю запечатаний стандартний стільник товщиною 25 мм з розмірами 435x300 мм містить 3,5-4 кг меду, тобто з одного боку стільника 1,7-2 кг) [1, 5, 10].

Більш точно кількість меду визначають за допомогою ваги, віднімаючи від загальної маси, масу рамки і пустого стільника. Рамка розміром 435x300 мм і пустим стільником важить близько 500 г, а магазинна напіврамка – 300 г [22, 30, 31].

Кількість відкачаного від бджолиної сім'ї меду можна визначити також, якщо зважити разом до і після відкачування всі відібрані з даної сім'ї стільники [6, 7, 21].

При визначенні медопродуктивності розраховують також кількість меду, зібраного бджолиною сім'єю на 1 кг бджіл, що приймали участь в медозборі. На основі цього показника встановлюють рівень пристосування бджолиної сім'ї до того чи іншого типу медозбору: чим більше в порівнянні з іншими сім'ями вона збере меду на 1 кг бджіл, що приймали участь в медозборі, тим вище її рівень пристосування в умовах медозбору даного типу. Кількість бджіл, що приймали участь в медозборі, визначають зважуванням бджолиних сімей на початку головного медозбору, або підсумовуючи кількість печатною розплоду, що був в гніздах бджолиних

сімей за останні три обліки, перед головним медозбором, або в вуличках [9, 17, 19].

1.2. Лікувальні властивості продуктів бджільництва

Антиоксиданти - це речовини, які нейтралізують вільні радикали. У процесі клітинного дихання, кисень вступає у реакцію, у результаті яких утворюються вільні радикали (сильні окислювачі) – нестабільні сполуки, які вступають в різноманітні реакції, порушуючи нормальне функціонування клітин. Вільні радикали небезпечні тим, що вони пошкоджують (окислюють, забирають електрон) молекули, які приймають участь в обміні речовин, вони змінюють будову генів (ДНК), в яких закодована генетична інформація, приймають участь у синтезі холестерину. Цим вони підвищують ризик виникнення хвороб. На думку вчених, пошкодження, викликані вільними радикалами, є причиною, процесів старіння [26, 34].

Для нейтралізації вільних радикалів в організмі людини виробляються ферменти, зокрема, каталаза, супероксид дисмутаза, глутатіон пероксидаза, метіонінредуктаза. Як антиоксиданти можуть діяти багато вітамінів і мінералів: вітамін С і Е, бета-каротин, лютеїн, лікопен, ніацин, кофермент-Q₁₀, вітаміни В₂ та В₆, цистеїн [28].

Антиоксидантні властивості виявлені й у продуктів бджільництва. Антиоксидантна дія апіпродуктів пов'язана з наявністю у них флавоноїдних сполук, фенолкарбонових кислот, вітамінів С, Е, А, деяких ферментів з антиоксидантною активністю [24].

Антиоксиданти мають здатність до легкої віддачі електронів, цим вони відновлюють (а отже і знешкоджують) вільні радикали, які, у свою чергу, не завдають шкоди клітинам людського організму [37, 38]. Для визначення антиоксидантної активності речовин широко застосовується дифенілпікріл – гідразил (ДФПГ), що містить вільний радикал. За допомогою ДФПГ оцінюють активність швидко- і по- вільнодіючих антиоксидантів.

Як показали результати досліджень, не всі апіпродукти, на відміну від фітопрепаратів, зменшують кількість вільних радикалів, найактивнішим із всіх досліджених продуктів є прополіс. Виявлено також, що спиртові настоянки 1:5 проявляють більшу активність порівняно з настоянками 1:10. Цей факт необхідно враховувати під час складання апіфітокомпозицій. Найбільш швидкодіючими, крім прополісу, серед апіпродуктів є бджолиний пилок, серед фітопродуктів – м'ята, меліса лікарська, звіробій, подорожник, суцвіття липи. Такі апіпродукти як мед, маткове молочко, трутневий розплід, забрус не проявляли антиоксидантної дії. Варто підкреслити, що й дворічний бджолиний пилок зберігає високу антиоксидантну активність. А перга, на відміну від бджолиного пилку, – слабкий антиоксидант. Тут можна припустити або прояв повільнодіючої антиоксидантної активності (як і для інших неактивних за даних умов досліджуваних апіпродуктів), або втрату антиоксидантної здатності в процесі утворення перги. Для з'ясування цього питання необхідні подальші дослідження [37].

Дані антиоксидантної дії деяких досліджуваних препаратів (настоянки 1:5) у динаміці показали, що прополіс у першу ж хвилину знижує рівень вільного радикала на 84,76%, на третю – на 94,35%, а до десятої хвилини ця величина сягає 96,63%. З такою ж великою швидкістю взаємодіє з радикалом і меліса лікарська – відповідно 60,74%, 86,65%, 96,2%. Менша ступінь і швидкість пригнічення вільного радикала в часі спостерігається у бджолиного пилку. Пилок, хоч також відноситься до швидкодіючих антиоксидантів, однак реагує більш плавно: в пері хвилину він пригнічує 49,03% вільних радикалів, на третю – 51,22% а на десятю – 55,87%. Такий же характер взаємодії визначений для вітапектину – відповідно 37,72% 42,68%, 48,52% [38].

Отже, серед апіпродуктів швидкодіючими антиоксидантами є прополіс, бджолиний пилок і меншому ступені перга. Продукти бджільництва заслужено займають чільне місце серед натуральних продуктів завдяки дуже багатому вмісту поживних і біологічно-активних речовин. Вони прекрасно

збалансовані і прекрасно засвоюються людським організмом. Безсумнівно, що апіпродукти сприяють не лише довголіттю, а й покращують якість життя. На відміну від багатьох медичних препаратів штучного походження продукти бджільництва не завдають шкоди організму навіть при тривалому застосуванні. Головним результатом впливу продуктів бджільництва на людину є нормалізація функцій людського організму [30, 40].

Всі продукти бджільництва - мед, бджолине обніжжя, прополіс, віск, маточне молочко, бджолина отрута) та інші часто за терапевтичним ефектом не поступаються сучасним медикаментам. Іноді вони є навіть ефективнішими для лікування багатьох хвороб [26].

Продукти бджільництва не виявляють негативної дії навіть за тривалого застосування, практично нетоксичні, добре поєднуються з лікарськими рослинами і проявляють синергізм позитивних ефектів [40].

Залежно від використаної сировини ці засоби називаються: засіб гігієнічний профілактичний «Апіфіт 1»; засіб гігієнічний профілактичний «Апіфіт 2» (свічки ректальні з маслом какао, прополісом, олією насіння гарбуза); засіб гігієнічний профілактичний «Апіфіт 3» (свічки ректальні з маслом какао, прополісом, медом натуральним, бджолиним обніжжям) [35].

Терапевтична дія кожного засобу обумовлена їх складом. Зокрема, свічки «Апіфіт 1», які містять маточне молочко, прополіс та масло какао, сприяють активізації процесів синтезу гормонів, кровотворення, нормалізують формулу крові, зменшують нервову напругу і фізичну втому, покращують пам'ять і працездатність, посилюють опірність до інфекцій. Його можна застосовувати як допоміжний засіб для підвищення потенції, під час патологічного клімаксу, безпліддя, хронічного простатиту та аденоми простати. Крім протейногенних у маточному молочці виявлено 35 вільних амінокислот, серед яких і аміномасляна амінокислота. Ацетилхолін, який є у маточному молочці також приймає участь у передачі нервових імпульсів та розширює кровоносні судини і знижує артеріальний тиск. Холін нормалізує обмін жирів, попереджуючи жирове переродження печінки та прогресування

атеросклерозу. Маточне молочко є стимулятором клітинного обміну, також нормалізує секрецію жирових залоз, тонізуючи шкіру та підвищуючи її тонус. Дуже добрі результати дає вживання маточного молочка при клімактеричному синдромі, порушеннях менструального циклу, а чоловікам підвищує статеву активність. Дуже важко назвати хворобу за якої маточне молочко не допомагало [38].

Доза вживання маточного молочка залежить від віку, стану здоров'я і може коливатись у значних межах. Дослідники наводять різні показники. Доза маточного молочка у кількості 100-150 мг на добу для дорослих є достатньою. Протягом року бажано пройти 3 чи 4 курси оздоровлення маточним молочком. Протипоказано вживати маточне молочко за хвороби Аддісона, гострих та інфекційних захворювань, а також алергії на продукти бджільництва [13].

«Апіфіт 2», який містить прополіс, олію насіння гарбуза та какао, покращує стан слизової оболонки прямої кишки, а також нормалізує функцію передміхурової залози. Лікувальна дія олії гарбуза досягається за рахунок поліненасичених жирних кислот, каротинів, токоферолів, каротиноїдів, алкалоїдів, які містяться в зеленій плівці насіння. Прополіс у складі забезпечує бактерицидну дію. Прополіс – це натуральний антибіотик, який має протимікробну на понад 100 видів грибів, бактерій та вірусів. Він попереджає утворення тромбів в кровоносних судинах, покращує мікроциркуляцію, знімаючи запальні процеси. Анестезуюча дія прополісу у 3,5 рази більша за кокаїнову та у 5,2 рази – за новокаїну. Позитивний вплив прополісу на простату пояснюють його здатністю розсмоктувати ущільнень.

Засіб «Апіфіт 3» - це комплексний природний препарат, який містить пилок, мед, прополіс та масло какао. Широкий спектр сполук забезпечує препарату різнобічну терапевтичну дію: стимулюється ріст і регенерація ушкоджених тканин, посилюється утворення лейкоцитів та еритроцитів і лейкоцитів, а також нормалізується нервову та ендокринну системи. Завдяки меду препарат посилює кровотік та заживання ран. Бджолине обніжжя зміцнює

капіляри, має жовчогінну та сечогінну дію, сповільнює ріст мікроорганізмів, нормалізує обмін холестерину, підсилює дію медпрепаратів [34].

Проведені клінічні дослідження «Апіфіт 1», «Апіфіт 2», «Апіфіт 3» в показали ефективність цих природних комплексних препаратів на основі біологічно активних продуктів бджільництва і лікарських рослин для використання як доповнюючого засобу для лікування інфекційно-запальних процесів - гострих і хронічних простатитів, доброякісної гіпертрофії простати, аденоми, геморою, ерозії шийки матки [24].

РОЗДІЛ 2

МАТЕРІАЛ, МЕТОДИКА, МІСЦЕ ТА УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

На пасіці, де проводились дослідження, утримують помісних місцевих бджіл, оскільки в господарстві за браком коштів не купують племінних плідних маток [14, 15, 16].

На пасіці утримують бджіл у вуликах-лежаках на 20 стандартних рамок.

Із хвороб бджіл на пасіці є лише вароатоз. Для боротьби з ним тривалий час використовують біпін.

Літньо-осіння підготовка бджіл до зимівлі на пасіці вимагає виконання комплексу таких робіт як своєчасна заготівля якісних кормів, інтенсивне нарощування сили сімей, раціональне складання бджолиних гнізд, проведення санітарно-профілактичних та лікувальних обробок сімей, своєчасна заміна старих, неякісних маток тощо [11, 12].

Для того, щоб сім'я пішла в зиму сильною і успішно перезимувала, пасічник стежить, щоб вона в липні-серпні мала не менше ніж 5-6 повних рамок розплоду [29].

Пасічник розпочинає ці роботи з ревізії щільників, забирає з гнізд і ставить за заставні дошки для осушування маломедні щільники. Дуже темні, недобудовані та з трутневими чарунками щільники забирає з вуликів. Відмічає у журналі старих спрацьованих протягом сезону маток для подальшої заміни молодими. У гніздах залишає необхідну (залежно від сили сімей) кількість найбільш доброякісних коричневих щільників з розплодом, медом та пергою, але не більше ніж 8-9 щільників.

Гніздо формує з одного боку вулика. Від бічної стінки пасічник ставить по одній повномедній та перговій рамці, потім 4-5 з медом та розплодом і ще 2 рамки з медом та пергою. За такого розміщення зимовий клуб, на переконання пасічника, не зможе розділитися на дві частини, одна з яких –

безматочна загине. Гніздо відокремлює заставною дошкою і починає нарощування бджіл на зиму.

Велику увагу пасічник приділяє якості маток. Якщо матка протягом весняно-літнього сезону зносилася або послабила свою діяльність, то її обов'язково міняє молодією з відводка або нуклеуса, а бджіл використовує за потребою для підсилення інших сімей. Пасічник переконаний, що з цією роботою не варто запізнюватися, бо пізніше буде важко підсаджувати нову матку у сім'ю.

Для підсилення сімей пасічник використовує розплід маток-помічниць з нуклеусів або об'єднує посередні сім'ї по дві. В зиму повинні піти тільки сильні сім'ї, які здатні добре перезимувати та виростити нове весняне покоління бджіл. Слабкі сім'ї приречені на загибель.

На пасіці бджолині сім'ї розмножують відводками та попереджують роїння. У бджолиній сім'ї з ознаками ройового інстинкту о 9–11-й годині ранку пасічник знаходить матку і разом зі стільником переставляє у вільну частину вулика. Останній перегороджує роздільною решіткою. Потім із стільників струшує бджіл на розстелену біля льотка тканину і знищує всі ройові маточники. Матку із стільником переставляє до льотка, додає ще 3–4 рамки з штучною вощиною та 2–3 стільники.

Для формування відводка від сім'ї силою близько 12 рамок, що має 7-9 стільників з розплідом, пасічник відбирає 3-4 рамки з бджолами і переважно закритим розплідом та переносить їх у підготовлений вулик або ізольовану від сім'ї його частину з окремим льотком. По краях ставить ще дві рамки з кормом. Туди ж додає ще бджіл струшуванням із 2-3 стільників Гніздо з відводком утеплює і на два дні забезпечує його водою, поки молоді бджоли стануть льотними.

З настанням весни у пасічника головне завдання – забезпечити нормальний розвиток бджолиних сімей, нарощення їх сили. Бджоли дуже чутливі до пори року і часу доби, тому пасічник намагається не запізнюватися з виконанням сезонних робіт. Під час весняного обльоту він

попередньо визначає стан сімей. Після обльоту пасічник проводить всі необхідні роботи в сім'ях – чистить дена, скорочує гнізда, доповнює або замінює кормові запаси [20].

З настанням стійкої теплої погоди за температури в затінку не менше ніж $+ 12^{\circ}\text{C}$ пасічник проводить головну ревізію бджолосімей – визначає якість маток і розплоду, наявність кормових запасів, силу сімей. Бджоли протягом 120-160 днів перебували не в ідеальних умовах, втратили сили, можливе білкове та водно-сольове голодування, переповнення кишечника, а тому у цей час пасічник негайно приступає до підгодівлі [23].

Загальновідомо, що найкраще зимують бджоли на меду, зібраному навесні, але скромні взятки на пасіці не дозволяють такої розкоші бджолам і змушують пасічника поповнювати їхні зимові запаси цукром. Для цього він з'ясовує, скільки меду залишилося у розплідних та двох повномедних щільниках, і решту доповнює цукровим сиропом, щоб у кожній сім'ї було не менше ніж 18-20 кілограмів корму. Заготівлю зимового корму починає в третій декаді липня, щоб його переробили старі льотні бджоли, адже вони до зимівлі не доживуть, а новонароджені збережуть своє здоров'я і будуть повноцінними навесні.

Цукровий сироп пасічник готує обов'язково на чистій дощовій воді та доброякісному буряковому цукрові у співвідношенні 1,5 кг цукру на 1 л води. В емальованій каструлі доводить воду до кипіння, висипає цукор і, помішуючи продовжує нагрівати до повного розчинення цукру. Після остигання сиропу додає де нього 6%-ну оцтову кислоту з розрахунку 3 мл на 10 кг цукру. На ніч роздає кожній сім'ї у верхні годівниці щоденно по 2 л сиропу з таким розрахунком, щоб закінчити підгодівлю за 5-6 днів.

Для весняної підгодівлі з осені пасічник залишає на кожну сім'ю по одному запечатаному щільнику з медом та пергою [25, 27].

Дослідження були проведені згідно зі схемою (рис. 1).

Метою досліджень було дослідити вплив виробництва додаткових продуктів бджільництва на медову продуктивність бджолиних сімей.

У завдання дослідження входило:

- сформувати дві групи бджолиних сімей-аналогів (дослідну та контрольну) - по три у кожній;
- у контрольній бджолосім'ї одержувати мед, у дослідній – меду, пилок та прополіс;
- у бджолосім'ях дослідних і контрольних визначити силу, продуктивність та кількість розплоду;
- розрахувати економічну ефективність.

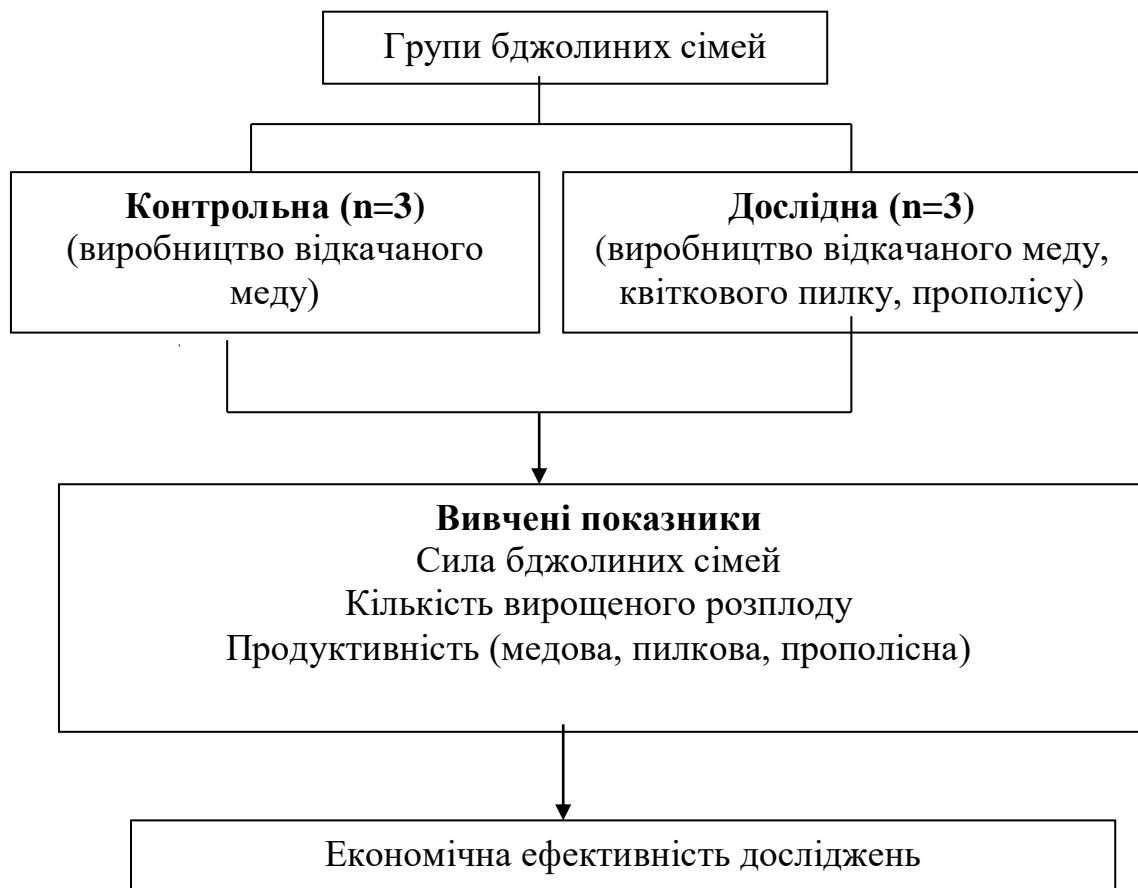


Рис. 1. Схема дослідження

Для досягнення мети на пасіці з початком медоносного сезону були зібрані дві групи бджолиних сімей - контрольну і дослідну. У кожній групі було по три сім'ї. У контрольній бджолосім'ї одержувати мед, у дослідній – меду, пилок та прополіс [18].

Силу, продуктивність та кількість розплоду у бджолиних стнях визначали за загальноприйнятими методиками. Медову продуктивність визначали за кількістю відкачаного меду, воскову – за кількістю витопленого воску. Отримані результати обробляли біометрично.

РОЗДІЛ 3

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Важливою складовою будь-якого виробництва є основні виробничі засоби [33]. Забезпеченість ними пасіки наведена в табл. 1.

Таблиця 1

Забезпеченість пасіки основними виробничими засобами

Найменування виробничих засобів	Фактично	Норматив
Будинок пасічника	1	1
Майстерня	1	1
Зимівник	–	1
Кочова будка	–	1
Пункт відкачування меду	1	1
Ящики переносні	2	2
Димар	2	1-2
Пасічна стамеска	3	1-2
Ваги для контрольного вулика	1	1
Клітки маткові	15	25-30
Ножі пасічні	4	1-2
Годівниці (об'єм 1,5 літр)	110	100
Медогонка	1	1
Сита металеві (фільтри)	4	2-4
Воскотопка парова	1	1
Воскотопка сонячна	1	1
Бідони алюмінієві (об'єм 30 л)	4	4
Підставки	100	100
Костюми бджільницькі	2	2
Сітки лицеві	2	2

Решітки роздільні	50	100
Роївня	5	5
Носилки	2	2
Дирокол пасічний	1	1
Стамески	2	2
Шило для проколювання рамок	1	1
Паяльна лампа	1	1
Відро для води і сиропу	2	1
Умивальник	1	1
Мило	1	1
Ківш	1	1
Рушник	2	1
Вулики	100	100
Подушки	100	100
Полотнинки	100	100

Пасіка забезпечена майже всім необхідним інвентарем та інструментами, але на пасіці немає кочової будки та зимівника.

У зв'язку з цим на пасіці зимівля бджолиних сімей проходить на волі. Її результати наведені в табл. 2.

Таблиця 2

Показники зимівлі бджолиних сімей

Показник	За актом		±	За актом		±
	осінньої ревізії 2021 р.	весняної ревізії 2022 р.		осінньої ревізії 2022 р.	весняної ревізії 2023 р.	
Кількість бджолиних сімей, шт.	97	94	-3	96	90	-6
у тому числі: сильних (більше 8 вуличок)	30	35	+5	32	33	+1

середніх (6-7 вуличок)	45	21	-24	41	46	+5
слабких (не > 5 вуличок)	22	38	+16	23	11	-12
Кількість бджолиних сімей із запасами кормового меду, шт.						
більше 10 кг	29	34	+5	33	31	-2
5-10 кг	44	22	-22	40	48	+8
менше 5 кг	24	38	+14	23	11	-12
Кількість бджолиних сімей з розплодом (з розрахунку на повний стільник), шт.						
менше 1 стільника	23	36	+13	31	44	+13
1-2 стільника	44	20	-24	42	46	+4
більше 2 стільників	31	33	+2	30	30	0

За результатами зимівлі па пасіці господарства щороку не виходить із зими 3-6 бджолиних сімей. Переважна їх більшість сильні та середні, які характеризуються силою не менше ніж 6 вуличок. Всі вони мають печатного розплоду не менше 1-2 стільників.

Щороку за результати весняної ревізії (табл. 3) із зими не виходить 2-7 бджолині сім'ї. Особливо високий відсоток загибелі (7 %) спостерігався зимою у 2022 році.

Таблиця 3

Показники зимівлі бджолосімей

Показник	Рік			±
	2020	2021	2022	
К-ть бджолиних сімей на кінець сезону (за актом осінньої ревізії), шт.	97	96	97	0
К-ть бджолиних сімей на початок сезону (за актом весняної ревізії), шт.	95	94	90	-5

Загинуло бджолиних сімей за причинами:	2	2	7	+5
від нестачі корму, шт.	2	2	2	-
від неякісного корму, шт.	-	-	-	-
від хвороб, шт.	-	-	3	-
від гризунів, шт.	-	-	1	-
від інших причин, шт.	-	-	1	-
Відсоток загибелі бджолиних сімей, %	2	2	7	+5
Перезимувало бджолиних сімей, шт.	95	94	90	-5
Відсоток бджолиних сімей, що перезимували, %	98	98	93	+6

У 2020-21 р. бджолині сім'ї загинули від нестачі корму, у 2022 – з різних причин, зокрема 2 – від нестачі корму, 3 – від хвороб, по 1 – від гризунів та інших причин.

Напрямок господарської діяльності пасіки – виробництво меду (табл. 4). Віск, який виробляють на пасіці, обмінюють на штучну вощину.

Таблиця 4

Показники розвитку бджільництва (станом на осінню ревізію)

Показники	2020	2021	2022
Виробництво меду, кг	2910	2304	2716
Медова продуктивність, кг	30	24	28
Виробництво воску, кг	25	29	34
Воскова продуктивність, кг	0,26	0,30	0,35

Продуктивність бджолиних сімей у 2022 році дещо збільшилась порівняно з 2020 роком, що позитивно позначилось на об'ємах виробництва продуктів бджільництва.

Бджолине обніжжя на пасіці збирають за допомогою пиловловлювача (рис. 1), примушуючи бджіл з обніжжям проходити через решітку з отворами діаметром в 4,9 мм (рис. 2).



Рис. 2. Збір квіткового пилку за допомогою пиловловлювачів

При цьому близько 30% обніжжя випадає з пиловких кошиків бджіл і падає на сітку з отворами 3,5x3,5 мм, що знаходиться над приймачем обніжжя. Решітки мають близько 250 отворів, розташованих в 5-6 рядів. На внутрішній стороні (від вулика) ці отвори мають борти, що в два рази прискорює прохід бджіл крізь них. Приймач об'ємом 1 л вільно всовується в корпус пиловловлювача.

Весною, після зміни старих бджіл на молодих, на пасіці встановлюють пиловловлювачі сім'ям силою не менше 8 вуличок. У цей час відгодівля розплоду різко зростає, відповідно зростає і потреба бджіл в квітковому пилку. З початку головного медозбору принесення її скорочується у декілька разів. Перед цим знімають пиловловлювачі, оскільки вони знижують збір меду приблизно на 30% (в період

підтримуючого медозбору бджолина сім'я втрачає на 1 кг зібраного пилку близько 250 г меду).



Рис. 3. Проходження бджіл з обніжжям через решітки пиловловлювачів

Пилковловлювачі завжди включені на постійний відбір обніжжя, бо періодичні відключення і включення їх призводять до посиленого занепокоєння бджіл, необхідності багатократного звання до решітки, тобто до зниження збору пилку і нектару.

Зібране обніжжя відбирають щодня. Інакше його легко вражають шкідники, плісняві грибки і бактерії. Зібраний пилоч сушать в сушильних шафах при температурі 38-41 °С до залишкової вологості не більше 10%. Тривалість сушки залежить від первинної вологості пилку. Якщо вона

досягає 30-35%, то сушка триває близько 72 год., а при 20-25% – 18-20 год [3].

Для тривалого зберігання сухе обніжжя насипають у трьохлітрові банки та герметично закривають (рис. 4).



Рис. 4. Квітковий пилок, герметично закритий у 3-літрових банках
Збирають прополіс з вуликових рамок (рис. 4).



Рис. 5. Збирання прополісу з вуликових рамок за допомогою стамески

Зібраний зшкрібанням прополіс має неоднорідну за забарвленням особливу мармурову поверхню тому відрізняється від прополісу, який отриманий зі стелин і пресованого з однорідної порошкоподібної маси .



Рис. 6. Грудочки прополісу

Для досліду було відібрано дві групи бджолиних сімей, у кожній з яких було по три сім'ї, які були відібрані за методом пар-аналогів.

Як видно з даних табл. 5, бджолині сім'ї обох груп були аналогами.

Таблиця 5

Характеристика бджолосімей (n=3, M±m)

Показники	Групи	
	контрольна	дослідна
Сила, вуличок	8,7±1,01	8,6±1,46
Кількість розплоду, кв.	76,1±1,11	72,5±1,12
Запасив корму, кг	14,3±1,16	15,5±1,11

Показники розвитку наведені на рис. 7.

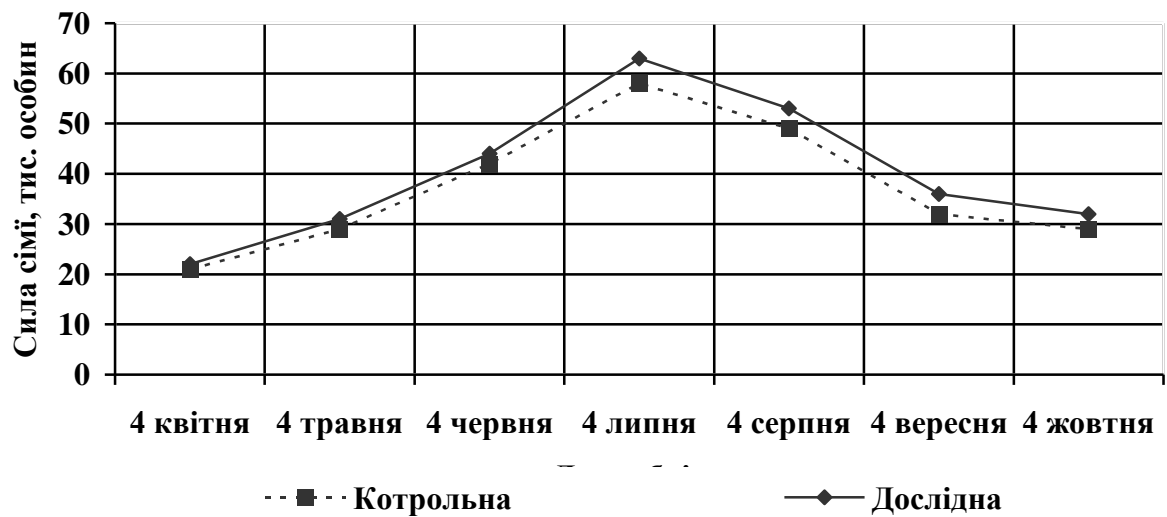


Рис. 7. Динаміка розвитку бджолиних сімей

Відбір прополісу та квіткового не вплинув на вигодовування розплоду, бо бджолині сім'ї достовірно не відрізнялися за середніми показниками (рис. 8).

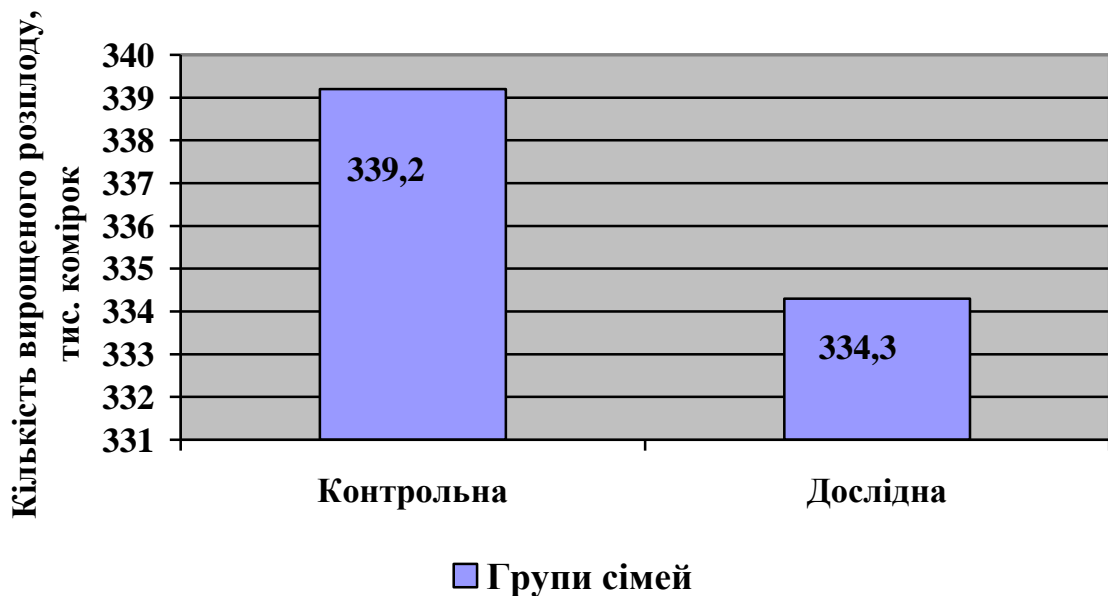


Рис. 8. Кількість запечатаного розплоду (n=3)

Протягом медоносного сезону дослідні сім'ї зібрали 25,6 кг меду (табл. б). Окрім того від них отримали по 1,3 кг бджолиного обніжжя і 94 г прополісу.

Таблиця 6

Продуктивність бджолосімей ($M \pm m$, $n=3$)

Продуктивність збору	Групи	
	контрольна	дослідна
Меду, кг	30,0±1,21	29,6±2,11
Квіткового пилку, кг	–	1,26±0,06
Прополісу, г	–	94,1±1,37

Одним із ефективних способів підвищення рентабельності пасіки є запровадження виробництва додаткових продуктів бджільництва – пилку, прополісу, маточного молочка та ін. [2].

Нами була розрахована економічна ефективність даного заходу. Для цього ми підраховали об'єм виробництва продукції бджільництва в умовних одиницях (табл. 7, 8).

Таблиця 7

Об'єм виробництва продуктів бджільництва

Показники	Групи бджолиних сімей	
	Контрольна	Дослідна
Вироблено меду, кг	32,1	29,6
Вироблено квітового пилку, кг	-	1,25
Вироблено прополісу, кг	-	0,924
Вироблено продукції бджільництва, у.м.о.	32,1	49,4

Для цього використаємо загальновідомі у бджільництві перевідні коефіцієнти (1 кг меду – це 1 ум.од., 1 кг квітового пилку – 4, 1 кг прополісу

– 16).

Таблиця 8

Економічна ефективність досліджень

Показник та одиниця виміру	Групи бджолиних сімей	
	Контрольна	Дослідна
Об'єм виробництва, у.м.о.	32,1	49,4
Собівартість, грн	1320	1900
Виручка від реалізації, грн	1605	2470
Прибуток, грн	285	570
Рівень рентабельності, %	22	30

Отже, виробництво продукції бджільництва за комплексного використання на пасіці бджолосімей для виробництва додаткових продуктів бджільництва (меду, пилку і прополісу) на 17,3 у.м.о. більше. Тому, як і радять фахівці [36, 39], з метою забезпечення підвищення рентабельності виробництва на пасіці доцільно бджолині сім'ї використовувати комплексно для одержання меду, квіткового пилку та прополісу.

ВИСНОВКИ

1. Відбір додаткових продуктів бджільництва (пілку та прополісу) не впливає на вигодовування бджолиними сім'ями розплоду.
2. Протягом медоносного сезону дослідні сім'ї зібрали 25,6 кг меду. Окрім того від них отримали по 1,3 кг бджолиного обніжжя і 94 г прополісу.
3. Комплексне використання бджолосімей на пасіці дозволяє збільшити прибуток у 2 рази.
4. З метою забезпечення підвищення рентабельності виробництва на пасіці доцільно бджолині сім'ї використовувати комплексно для одержання меду, квіткового пілку та прополісу.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Богач А. Весняні роботи на пасіці. Бджоляр. 2016. №4. С.13-24
2. Боднарчук Л.І., Ємець К.І., Дудка К.І. Визначення економічної ефективності бджільництва. Пасіка. 2009. №7. С.2-5.
3. Боднарчук Л.І., Соломаха Т.Д. Вулики. К.: Фітосоціоцентр, 1998. 139 с.
4. Броварський В.Д. Багрій І.Г. Розведення та утримання бджіл. 2005. 139с.
5. Броварський В.Д., Багрій І.Г. Розведення та утримання бджіл. 1995. 224 с.
6. Броварський В.Д., Бріндза Ян, Отченашко В.В. Методика дослідної справи у бджільництві. К.: Видавничий дім «Вінніченко», 2017. 166 с
7. Броварський В.Д., Папченко О.В. Кормові ресурси, розвиток і продуктивність бджолиних сімей. Вісник житомирського національного агроекологічного університету: наук.- теор.з. 2014. №2 (44). С. 155-158.
8. Букреєв А.С. Пасіка восени. Пасіка. 2003. №10. С. 2-3.
9. Веригін І.П. Етапи життя бджіл. Український пасічник. 2016. №10. С.17-19.
10. Виробнича енциклопедія бджільництва. К.: Урожай, 1966. 499 с.
11. Волощук І. В. Зміни кількості розплоду в гніздах бджолиних сімей в продовж основного періоду відтворення потомства. *Науковий вісник НАУ*. 2006. № 4. С. 101–107.
12. Губа П. О. Льотно-збиральна діяльність бджіл різних порід. *Бджільництво*. 1974. № 10. С. 59–66.
13. Гунько М. М. Бджільництво. Малий енциклопедичний довідник / ред. М. М. Гунько. Вінниця: Книга-Вега, 2004. 160 с.
14. Давиденко І. К., Микитенко Г. Д., Челак С. О. Племінна робота у бджільництві. Київ: Урожай, 1992. 120 с.

15. Дзіцюк В., Литвинюк О. Оцінювання чистопородності місцевих бджіл України. *Тваринництво України*. 2014. № 8–9. С. 25–28.
16. Дружб'як Й., Дружб'як А. Визначення порід бджіл. *Український пасічник*. 2000. № 6. С. 4–7.
17. Комісар О. Комплексне використання бджолиних сімей, маточне молочко і продуктивність праці. *Український пасічник*. 2004. № 4. С. 7–10.
18. Кононенко В. К., Ібатуллін І. І., Патров В. С. Практикум з основ наукових досліджень у тваринництві. Київ, 2000. 96 с.
19. Костерна О.С., Мусієнко О.В. Нові підходи раціональної стимуляції у бджільництві. *Науково-виробничий журнал Бджільництво України*. 2015. Вип.1. С.37-41.
20. Костін П. Технологія догляду за бджолами. *Сад, город, пасіка: річний наук.-практ. календар-альманах*. 1998. С. 112–114
21. Мирось В. В., Бабрика І. Г. Бджільництво: навч. посібник. Харків: Харківський нац. аграр. ун-т. ім. В.В. Докучаєва, 2007. 278 с
22. Мирось В.В. Бджільництво: навч. Посібник. Х., 2007. 278 с.
23. Москалюк І.В., Хамід К.О., Гурко Є.Ю. Санітарно-гігієнічні вимоги до утримання бджіл // *Збірник матеріалів Міжнародної науково-практичної конференції «Технологія виробництва сільськогосподарської продукції, як запорука продовольчого різноманіття та безпеки»*. 2019. С. 85-90
24. Мусялковська А.А., Мимриков А.Н. Антиоксидантна активність апі- і фітопрепаратів. *Пасіка*. 2010. № 1. С.24.
25. Папченко О.В. Розвиток бджолиних сімей за різних способів їх утримання в умовах продуктивних медозборів. *Вісник Луганського національного аграрного університету: наук.-теор. зб.* 2013. №2(31). С.119-123
26. Пащенко О.О., Медведєв А.А., Медведєва Т.М. Апіфіти – свічки здоров'я. *Пасіка*. 2010. № 6. С.27-28.
27. Петренко С., Хамід К., Петренко І. Нектару багато не буває //

Агроіндустрія, 2018. Ноябрь. С.60-68.

28. Пилипенко В., Гайдар В. Про лікувальні властивості пилку та бджолиного обніжжя. Укр. пасічник. 2008. №7. С. 27-28.

29. Поліщук В. П, І.І. Головецький, О. І. Метлицька, В. В. Скрипник
Методичні рекомендації з оцінювання чистопородності бджіл та створення
внутрішньо породного типу. Київ: Астон, 2009. 20 с

30. Поліщук В.П. Бджільництво. Львів: редакція журналу “Укр.
Пасічник”, 2001. – 294 с.

31. Поліщук В.П. та ін. Довідник пасічника. К.: Урожай, 1983. С. 228-
262.

32. Приймак Г.М. Бджільництво: запитання та відповіді. К.: УААН,
2003. 600 с.

33. Приймак Г.М. Організація пасіки. К.: УАЕ УААН, 2000. – 459 с.

34. Синяков А. Лікувальні препарати з прополісу. Укр. пасічник.
2009. №1. С. 43.

35. Солошенко Л. Визначення товарного обніжжя з основних
сільськогосподарських культур. Укр. пасічник. 2007. №8. С. 6-8.

36. Стасюк Е. Заготівля, очищення та обробка прополісу. Укр.
пасічник. 2009. №11. С. 24.

37. Тихонов О.І. Властивості прополісу. Пасіка. 1997. № 11. С. 6.

38. Тихонов О.І., Ярних Т.Г. Оригінальні лікарські препарати на основі
продуктів бджільництва. Пасіка. 1996. № 10. С. 9.

39. Черкасова А., Кошова Л. Визначення товарного обніжжя з
основних сільськогосподарських культур. Укр. пасічник. 2009. №9. С. 6-7.

40. Черкасова А.І. та ін. Бджільництво К.: Урожай, 1989. С. 32-83.