

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

Технологічний факультет

Кафедра технологій виробництва, переробки та якості продукції тваринництва

Кваліфікаційна робота
на правах рукопису

ШКАБАРА МАРІЯ ОЛЕГІВНА

УДК 638.14 : 504 (477.42)

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

**ОЦІНКА СИЛИ І ПРОДУКТИВНОСТІ БДЖОЛИНИХ СІМЕЙ В УМОВАХ
ПАСІКИ ВИРОБНИЧОГО НАПРЯМКУ ПРОДУКТИВНОСТІ**

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
_____ Марія ШКАБАРА

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

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 **Марія ШКАБАРА** захистила кваліфікаційну роботу з оцінкою:

сума балів за 100-бальною шкалою _____

за шкалою ECTS _____

за національною шкалою _____

Секретар ЕК _____ Тетяна ПОПАДЮК

АНОТАЦІЯ

Шкабара М.О. Оцінка сили і продуктивності бджолиних сімей в умовах пасіки виробничого напрямку продуктивності. – 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, 2024.

За результатами досліджень встановлено, що сильні бджолині сім'ї виробляють 45 умовних медових одиниць продукції, середньої сили – 36, а слабкі – лише 19. Найвища рентабельність виробництва досягається при використанні сильних бджолиних сімей – 50%, тоді як для сімей середньої сили вона становить 21%, а для слабких – лише 6%. Тому для підвищення рентабельності на пасіці рекомендовано утримувати сильні бджолині сім'ї. Для цього необхідно дотримуватися таких правил: забезпечувати бджолині сім'ї якісними кормовими запасами у достатній кількості протягом усього року, розміщувати пасіку в районах із стабільною і багатою медоносною базою, підтримувати в сім'ях молодих і продуктивних маток, своєчасно забезпечувати бджіл стільниками, а також навесні й восени утримувати їх у добре утеплених гніздах.

Ключові слова: бджолина сім'я, медова, воскова, пилкова, прополісна продуктивність.

ANNOTATION

Shkabara M.O. Assessment of the strength and productivity of bee families in the conditions of the apiary of the production direction of productivity. – Qualification paper manuscript copyrights.

Qualification work for the master's degree in specialty 204 – Technology of production and processing of livestock products. – Polissya National University, Zhytomyr, 2024.

According to the results of the research, it was found that strong bee colonies produce 45 conventional honey units of production, medium-strength ones – 36, and weak ones – only 19. The highest profitability of production is achieved when using strong bee colonies – 50%, while for families of medium strength it is 21%, and for weak ones – only 6%. Therefore, to increase profitability in the apiary, it is recommended to keep strong bee colonies. To do this, it is necessary to adhere to the following rules: provide bee colonies with high-quality feed reserves in sufficient quantities throughout the year, place the apiary in areas with a stable and rich honey base, maintain young and productive queens in colonies, provide bees with honeycombs in a timely manner, and keep them in well-insulated nests in spring and autumn.

Key words: bee family, honey, wax, pollen, propolis productivity.

ЗМІСТ

	ВСТУП.....	5
1.	ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ.....	7
1.1.	Види продуктивності бджолої сім'ї.....	7
1.2.	Фактори, що впливають на силу бджолої сім'ї.....	9
2.	МАТЕРІАЛ, МЕТОДИКА, МІСЦЕ ТА УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	12
3.	РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ	17
	ВИСНОВКИ.....	28
	ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ.....	29
	СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	30

ВСТУП

Україна є однією з провідних країн світу з розвиненим бджільництвом, яке відіграє важливу роль у запиленні ентомофільних сільськогосподарських культур, а також у виробництві меду, воску та інших продуктів бджільництва. Ця продукція задовольняє потреби населення, а також використовується у харчовій, медичній, хімічній та інших галузях. Україна здобула світову славу як батьківщина культурного бджільництва, завдяки нашому співвітчизнику П.І. Прокоповичу, який майже 200 років тому заснував першу школу пасічників і створив основи розвитку цієї галузі [18].

Українське бджільництво орієнтоване на запилювально-медовий напрям, що забезпечує не лише виробництво продукції, але й ефективне використання бджіл як запилювачів ентомофільних сільськогосподарських рослин. Приблизно 90% пасік перебувають у приватній власності, а за організаційною формою бджільництво є найближчим до фермерського господарювання [23].

Галузь бджільництва налічує близько 400 тисяч пасічників і близько 3 мільйонів бджолиних сімей. Україна є лідером у Європі за обсягами виробництва меду. Згідно з останніми даними, країна виробляє близько 65–80 тисяч тонн меду щороку, що становить близько 5-6% від світового виробництва. Окрім меду, вагоме значення для економіки галузі має виробництво таких додаткових продуктів, як прополіс, квітковий пилок, маточне молочко, трутневий гомогенат і бджолина отрута, які слугують цінною сировиною для харчової та фармацевтичної промисловості [18, 19].

Досвід успішних бджолярів чітко показує, що лише сильні бджолині сім'ї здатні забезпечити рекордні медозбори. Сильна бджолина сім'я необхідна протягом усього року, як влітку під час медозбору, так і взимку. Особливо важливою стає сильна сім'я під час продуктивних взятків, зокрема головного взятку. Тому головним завданням бджолярів є підтримка сили сімей на високому рівні протягом всього часу, а під час головного взятку доцільно

додавати бджіл з відводка чи пакета або об'єднувати дві сім'ї. При кочівлях краще об'єднувати слабкі сім'ї, ніж використовувати їх окремо [35].

Для того, щоб сім'ї бджіл були міцними і ефективними, необхідно використовувати високоякісних племінних бджолиних маток, що належать до селекційних ліній, адаптованих до конкретного типу взятку. Матки повинні бути виведені під час медозбору в теплу погоду, що сприяє їх осіменінню великою кількістю трутнів. Важливо своєчасно проводити всі необхідні роботи з догляду за сім'ями бджіл, створюючи сприятливі умови для нарощування їхньої сили як восени, так і навесні, а також забезпечувати їх кормами і стільниками [2, 4].

Мета проведених досліджень – дослідити вплив сили бджолиних сімей на їх продуктивність в умовах пасіки виробничого напрямку продуктивності.

Завдання досліджень:

- на пасіці ознайомитись з технологіями виробництва меду, воску, квіткового пилку, прополісу;
- визначити силу бджолиних сімей пасіки навесні та на початку медоносного сезону;
- визначити продуктивність бджолиних сімей (медову, воскову, пилкову, прополісну);
- провести розрахунки економічної ефективності досліджень;
- зробити висновки та пропозиції виробництву.

Об'єктом дослідження була пасіка, **предметом** – сила і продуктивність бджолиних сімей.

Перелік публікацій автора за темою досліджень. Основні результати кваліфікаційної роботи висвітлено в трьох наукових публікаціях здобувача.

РОЗДІЛ 1

ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Види продуктивності бджолої сім'ї

Бджолої сім'я – це складний біологічний організм, у якому кожен індивід виконує свою роль, сприяючи досягненню спільної мети – виживанню та розвитку. Продуктивність бджолої сім'ї можна оцінювати з різних аспектів, зокрема, за кількістю меду, воску, пилку, прополісу та інших продуктів, що мають велике значення в бджільництві. Крім того, бджолої відіграють важливу роль у процесах запилення рослин, що впливає на врожайність сільськогосподарських культур [8, 11].

Мед – це один з основних продуктів бджільництва, що визначає ефективність роботи бджолої сім'ї. Продуктивність бджіл по меду залежить від багатьох факторів, серед яких можна виділити: кліматичні умови, доступність нектарних рослин, порода бджіл, організація пасіки, наявність хвороб і шкідників, а також досвід пасічника. Бджолої сім'я здатна збирати нектар з квіток рослин і переробляти його в мед. За сезон одна сім'я може зібрати від 20 до 100 кг меду, в залежності від регіону та погодних умов. Сім'ї, які мають добру організацію і квітучу рослинність поруч, можуть забезпечити високий рівень медозбору. Однак важливим аспектом є також вміння пасічника обирати відповідний період для збору меду, щоб зібрати його без пошкодження вуликів і самих бджіл. Продуктивність бджолої сім'ї по меду може бути значно вищою, якщо сім'я має доступ до великої кількості нектароносних рослин, таких як акація, липа, соняшник чи гречка. У той же час, деякі періоди року можуть бути менш сприятливими для медозбору, зокрема, під час холодних або дощових місяців, коли активність бджіл знижується [6, 13, 20].

Віск – ще один важливий продукт бджільництва, який використовується як для виготовлення бджолиних стільників, так і для інших промислових і

побутових потреб. Віск виробляється бджолами в спеціальних залозах, і він має вирішальне значення для конструкції вулика. Бджолина сім'я потребує воску для формування стільників, у яких зберігаються мед і личинки. Продуктивність бджіл по воску також залежить від багатьох чинників, але, як правило, вона становить від 0,5 до 1 кг воску з сім'ї за сезон. Воскова продуктивність може бути значно підвищена, якщо в сім'ї є велика кількість молодих бджіл, які займаються виготовленням воску. Крім того, важливим фактором є організація правильного збору воску – пасічник повинен знати, коли знімати старі стільники та міняти їх на нові, щоб зберегти здоров'я сім'ї [5, 9, 27].

Пилок – це важливий білковий продукт для бджіл, який необхідний для годування личинок та підтримки здоров'я дорослих особин. Пилок не є товаром у традиційному сенсі, але він має важливе значення для розвитку бджолої сім'ї, оскільки забезпечує її білковими та іншими поживними речовинами. Під час збору пилку бджоли відвідують квітки і переносять пилок на своїх задніх ніжках, де він накопичується в спеціальних пилкових кошиках. Пилок збирається не тільки для потреб сім'ї, але й може бути використаний пасічником для виготовлення пилкових гранул, які є додатковим продуктом бджільництва. Важливим є збір пилку в моменти, коли рослини, багаті на пилок, знаходяться в активному цвітінні. Продуктивність по пилку може бути дуже високою, коли бджоли мають доступ до багатих на пилок культур, таких як гречка, соняшник або різні бобові рослини [3, 26, 38].

Прополіс, або бджолиний клей – це ще один важливий продукт бджільництва, який використовується самими бджолами для герметизації вулика, збереження його тепла і захисту від хвороб. Прополіс містить багато корисних біологічно активних речовин, які мають антибактеріальні, антисептичні та протигрибкові властивості, що робить його важливим не лише для бджіл, а й для людини. Бджолині сім'ї використовують прополіс для заклеювання щілин у вуликах, що забезпечує їх герметичність і захист від небезпечних зовнішніх факторів. Продуктивність по прополісу залежить від

породи бджіл і кількості дерев, які дають смоли, з яких бджоли виробляють прополіс. В одному вулику може бути зібрано від 0,5 до 2 кг прополісу за сезон, якщо є умови для збору цієї смолистої речовини [10, 12, 32].

Запилення рослин – це один із найбільш важливих і часто недооцінених аспектів продуктивності бджолиної сім'ї. Бджоли є одними з найефективніших запилювачів, сприяючи збільшенню врожайності сільськогосподарських культур. Без ефективного запилення багато рослин не змогли б розмножуватися, що негативно позначилось би на виробництві харчових продуктів. Важливими культурами для запилення бджолами є зернові, овочі, фрукти, ягоди, а також різні декоративні рослини. Запилення бджолами підвищує врожайність рослин на 30-40%, що робить їх роботу надзвичайно важливою для сільського господарства [14, 41, 42,].

Продуктивність бджолиної сім'ї є багатограним поняттям, яке включає різні аспекти, такі як медозбір, виробництво воску, пилку, прополісу, а також роль бджіл у запиленні рослин. Успіх у бджільництві значною мірою залежить від правильної організації роботи пасіки, умов для розвитку бджіл і вибору відповідних порід. Всі ці фактори взаємодіють, визначаючи загальний рівень продуктивності бджолиної сім'ї, що має важливе значення як для самих бджіл, так і для пасічників [7, 15].

1.2. Фактори, що впливають на силу бджолиної сім'ї

Бджоли є одними з найважливіших комах на планеті, які відіграють центральну роль у запиленні рослин, сприяючи таким чином підтримці екосистем і сільського господарства. Сила бджолиної сім'ї є одним із основних чинників, що визначають її здатність до ефективного виконання своїх функцій, таких як запилення, виробництво меду та підтримка здоров'я колонії. Різноманітні фактори впливають на силу бджолиної сім'ї, і розуміння цих аспектів має важливе значення для успішного бджільництва [17, 22].

Генетичний склад бджолої сім'ї є одним із ключових факторів, що визначають її силу. Бджоли належать до родини Apidae, і різні породи мають різний рівень продуктивності, поведінки та стійкості до хвороб. Наприклад, популярна в Україні карпатська бджола відома своєю стійкістю до низьких температур, що робить її особливо корисною в умовах помірного клімату. Водночас породи, такі як бакфаст або карніка, славляться своєю спокійною поведінкою та високою медовою продуктивністю. Генетика визначає також здатність бджіл до ефективного збору нектару, їхню схильність до розмноження та тривалість життя. Усі ці фактори безпосередньо впливають на чисельність і активність бджіл у сім'ї, а отже й на її силу. Поганий генетичний склад може призвести до зниження активності бджіл, підвищення рівня захворювань і навіть до загибелі колонії [7].

Сезонні коливання є невід'ємною частиною життя бджолої сім'ї. Сила сім'ї змінюється залежно від пори року. Взимку бджоли перебувають у стані зимового спокою, коли більшість комах у вулику не виходять на вулицю і підтримують свою активність на мінімальному рівні. Тому взимку бджолина сім'я є менш чисельною та менш активною. Весною, коли починається збирання нектару і пилку, сім'я активно розвивається, що виражається у збільшенні кількості робочих бджіл і робочих операцій. Літній період характеризується високою активністю і максимальним збором меду, що дозволяє сім'ї досягти своєї найбільшої сили. Восени, із завершенням сезону збору меду, бджоли готуються до зимівлі, знижуючи активність і зменшуючи кількість членів сім'ї, залишаючи лише найнеобхідніші для підтримки життєдіяльності бджіл. Тому врахування сезону є важливим для визначення стану сили сім'ї [21, 25, 28].

Харчування є одним із основних факторів, що визначають здоров'я і силу бджолої сім'ї. Бджоли живляться нектаром та пилком, які вони збирають із квітів. У періоди, коли доступ до природних джерел корму обмежений (наприклад, у пізньому осінньому чи зимовому періоді), пасічники часто забезпечують бджіл штучним кормом у вигляді цукрового сиропу або меду,

що дає можливість підтримувати силу сім'ї на належному рівні. Недостатнє або неправильне харчування може спричинити ослаблення сім'ї, зниження її продуктивності та погіршення здоров'я бджіл. Так, дефіцит білка, який міститься в пилку, може призвести до недостатньої кількості молодих бджіл, що впливає на загальну чисельність сім'ї [28, 30, 34].

Кліматичні умови значно впливають на силу бджолиної сім'ї. Температура, вологість, кількість опадів і тривалість світлового дня безпосередньо впливають на здатність бджіл збирати нектар і пилок, а також на ефективність їхнього життєвого циклу. Зокрема, холодні та дощові періоди можуть обмежити активність бджіл, зменшити кількість збору корму та уповільнити розвиток колонії. Дуже спекотна погода також може негативно позначитися на здоров'ї бджіл. Висока температура створює стрес для комах, що може призвести до їхньої загибелі або втрати продуктивності [31, 33].

Здатність пасічника ефективно управляти бджолиною сім'єю є також важливим фактором, що впливає на її силу. Використання правильних методів догляду, таких як своєчасне розширення вулика, контроль за чисельністю робочих бджіл та збереження чистоти вуликів – усе це сприяє підвищенню ефективності роботи бджіл і їхньому здоров'ю. Не менш важливим є правильний підбір та використання сучасних технологій, таких як автоматизовані системи для контролю температури та вологості, що можуть допомогти забезпечити комфортні умови для бджіл, особливо в умовах сучасного інтенсивного бджільництва [35, 39].

Отже, сила бджолиної сім'ї залежить від безлічі факторів, які взаємодіють і впливають один на одного. Щоб забезпечити здоров'я та силу бджолиної сім'ї, необхідно враховувати кожен з цих аспектів і вживати відповідних заходів для їхнього контролю [40].

РОЗДІЛ 2

МАТЕРІАЛ, МЕТОДИКА, МІСЦЕ ТА УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

Дослідження були проведені в умовах агрофірми «Бджоловод ЛТД», яка розташована в смт. Гуйва Житомирського району Житомирської області (рис. 2.1).

АФ «Бджоловод ЛТД», заснована у 1986 році, є приватним підприємством, що спеціалізується на виробництві продукції бджільництва та пасічного обладнання.

Підприємство має цілий ряд цехів, основні з яких вощинний, переробки пасічної мерви, столярний, токарний, монтажний, швейний, автотранспортний, постачальний, заготівельний, цех з розфасовки меду та цех зі збуту випущеної продукції, котельня.

Агрофірма має також бджолорозплідник, який спеціалізується на виведенні маток, виробленні меду, маточного молока, квіткового пилку, перги, прополісу та бджолиної отрути.

Дане підприємство виробляє пасічний, пресований та екстракційний віск, вощину, парові котли, вощинні машини, вулики, деталі рамок, льоткові загороджувачі металеві, фільтри для меду, стамески пасічні, ножі для розпечатування стільників, лопатки пасічника, димарі пасічника, дріт для нарощування рамок, лицеві сітки, куртки пасічні, маточні кліточки, племінні матки, маточне молочко, бджолину отруту, свічки воскові, свічки парафіново-воскові, мед відкачаний та стільниковий, квітковий пилок, пергу, прополіс.

Як видно з даних табл. 2.1, виробничі показники АФ «Бджоловод ЛТД» за останні три роки зросли.

Зокрема, виробництво меду і мерви зросло у 1,5 рази, свічок – у 1,4 рази, кліточок Титова та дроту – у 1,3 рази, бджолопакетів – у 2 рази, штучної вощини, сіток лицевих та костюмів пасічних – у 1,2 рази. Стабільним залишилось виробництво лише димарів та ножів пасічних.

Важливу роль у діяльності підприємства відіграє відділ матеріально-технічного забезпечення, основною функцією якого є забезпечення підприємства сировиною, паливом, запчастинами тощо.

Відносини агрофірми з іншими підприємствами, організаціями, громадянами ґрунтуються на основі угод чи контрактів.

Таблиця 2.1

Виробничі показники АФ «Бджоловод ЛТД»

Показники	Роки		
	2021	2022	2023
Мед, кг	2700	3450	4000
Віск, кг	1750	1975	2000
Мерва, кг	2000	2800	2900
Бджолопакет, шт.	–	230	480
Вощина штучна, кг	5000	5000	6000
Свічки, кг	3550	3850	5000
Сітка лицьова, шт.	1300	1420	1500
Костюм пасічний, шт.	1680	1800	2000
Димар, шт.	1800	1800	2000
Ніж пасічний, шт.	400	400	400
Стамеска пасічна, шт.	1400	1500	2000
Кліточка Титова, шт.	1500	1780	2000
Дріт катушковий, шт.	3100	3150	4000

Агрофірма має великий досвід роботи в галузі, тому не має проблем зі збутом виробленої продукції, споживачами якої є бджолярі більшості областей України.

Медова продуктивність бджолиних сімей на пасіці становить 25 кг, а воскова продуктивність – 1,5 кг.

На пасіці використовуються вулики-лежаки на 16 рамок з магазинними надставками.

Пасічний точок розташований у фруктовому саду, що забезпечує необхідний затінок для бджолиних сімей у спекотні літні дні. Місце для пасіки вибрано з урахуванням природних умов: воно сухе та захищене від переважних вітрів. Територія пасічного точка, площею приблизно 0,4 га, обгороджена декоративною огорожею, а вся агрофірма обнесена металевим парканом заввишки 2,5 метра.

Вулики розміщуються рядами на підставках, що піднімають їх не менше ніж на 30 см від землі. Льотки спрямовані на південь або південний схід і мають невеликий нахил вперед. Відстань між вуликами в ряду становить 6 м, а між рядами – 4 м. Перед льотками облаштовані санітарні площадки розміром 0,5 × 0,5 м. Крім того, на точку виділено ділянку для контрольного вулика. Пасіка має будинок пасічника та стільникосховище для зберігання інвентаря й продукції.

Поблизу пасіки розташовані, ліс, поля та сади, які є джерелом взятку для бджіл.

За останні роки на пасіці відсутні гнильцеві захворювання бджіл, однак зустрічається вароатоз та аскосфероз, для лікування і профілактики яких проводять 2-3 обробки різними відповідними препаратами.

Метою досліджень було дослідити вплив сили бджолиних сімей на їх продуктивність в умовах пасіки виробничого напрямку продуктивності.

Об'єкт дослідження – пасіка.

Предмет дослідження – сила та продуктивність бджолиних сімей.

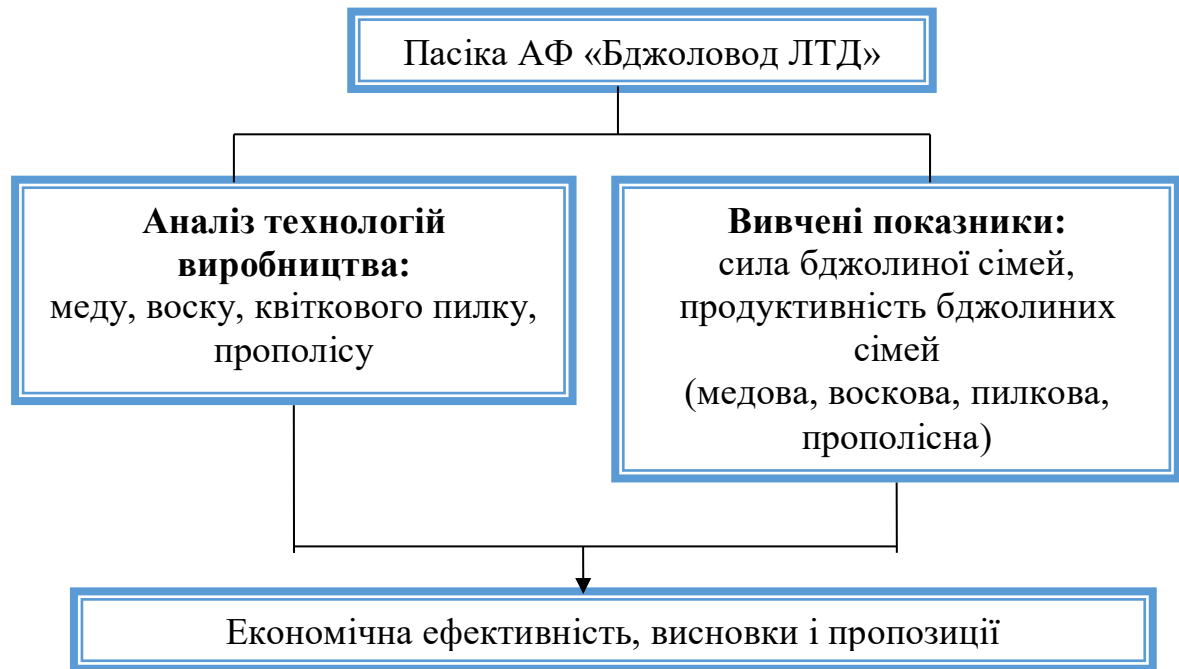


Рис. 2.1. Схема проведення досліджень

Завдання досліджень:

- на пасіці ознайомитись з технологіями виробництва меду, воску, квіткового пилку, прополісу;
- визначити силу бджолиних сімей пасіки навесні та на початку медоносного сезону;
- визначити продуктивність бджолиних сімей (медову, воскову, пилкову, прополісну);
- провести розрахунки економічної ефективності досліджень;
- зробити висновки та пропозиції виробництву.

Згідно із завданнями дослідження, було проведено аналіз технологій виробництва меду, воску, квіткового пилку та прополісу, а також визначено силу бджолиних сімей на пасіці (як навесні, так і на початку медоносного сезону) та їх продуктивність (медова, воскова, пилкова, прополісна).

Сила сімей оцінювалася за кількістю вуличок. У бджільництві під вуличкою розуміють кількість бджіл, які щільно покривають стільник з обох боків або заповнюють простір між двома сусідніми гніздовими (розплідними)

стільниками. В залежності від періоду сезону, в одній вуличці при розмірі стільника 435x300 мм міститься 200-250 г бджіл, а в 1 кг їх зазвичай налічується близько 10 тис.

Наприкінці медоносного сезону було проведено облік продуктивності меду, воску, пилку та прополісу.

Всі результати дослідження обробляли статистично.

На основі проведених досліджень розраховано економічну ефективність, а також зроблено висновки та запропоновано рекомендації для виробництва.

РОЗДІЛ 3

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Вулик є житлом для бджіл і основним об'єктом роботи пасічника. Тому успіх пасічникування залежить від того, наскільки вулик сприяє розвитку сильної сім'ї і виявленню її продуктивних якостей, з одного боку, та наскільки він зручний у роботі, щоб забезпечити високу продуктивність праці, – з другого [36].

На пасіці використовують вулики різних систем, у тому числі вулики-лежаки на 20 стандартних рамок.

Такий вулик має низку суттєвих переваг у порівнянні з багатокорпусними вертикальними вуликами:

1. Він має простішу конструкцію, а його виготовлення обходиться дешевше, ніж створення багатокорпусного вулика.
2. Догляд за бджолами в лежку є простішим, зручнішим і потребує менше часу, ніж у вертикальному вулику.
3. Завдяки горизонтальному розміщенню гнізда в лежку краще зберігається необхідне тепло для розвитку розплоду та будівництва стільників.
4. Під час розширення об'єму вулика за допомогою магазинних рамок клуб бджіл залишається цілим, тепло не втрачається, і гніздо зберігає свій природний тепловий режим. Магазинні рамки, вставлені збоку, краще прогріваються і швидше заселяються бджолами.
5. Лежак дозволяє розмістити поряд з основною сім'єю резервну сім'ю з маткою-помічницею для посилення сім'ї перед медозбором або створення раннього відводка.
6. Під час медозбору гніздо у лежку повністю доступне для огляду та контролю пасічника, чого важче досягти у вертикальному вулику з надставками.
7. Відсутність надставок і наявність глухого дна роблять вулик-лежак зручнішим для транспортування бджіл до місць збору нектару.

8. У лежаках можна використовувати різноманітні методи нарощування бджіл і збору меду, включно з тими, що застосовуються у вертикальних вуликах.

Основним недоліком вулика-лежака є його значна вага та громіздка конструкція.

На пасіці виробляють мед, віск, квітковий пилок і прополіс.

Процес виготовлення меду складається з відбору рамок, розпечатування стільників, відкачування, фільтрації та відстоювання [16].

Стільники відбираються з вуликів (рис. 3.1), якщо не менше 1/3 комірок стільників запечатані восковими кришечками, а незапечатані комірки нижньої частини стільників доверху залиті медом.



Рис. 3.1. Стільник із запечатаним медом

Мед зі стільників відкачують за допомогою 4-рамкової медогонки. Після цього його пропускають через фільтр у спеціальну ємність, а коли вона наповнюється, мед переливають у пластиковий контейнер для дозрівання та зберігання.

На пасіці також отримують віск. Для переробки воскової сировини застосовують сонячну та парову воскотопки.

За допомогою сонячної воскотопки переробляють воскову сировину першого сорту. Її робота базується на нагріванні дека до температури 70°C за допомогою сонячних променів, які проходять через скло. Віск, що розміщений на деку, плавиться та стікає через решітку в коритце, на дно якого налита вода. Решітку періодично очищають, оскільки її отвори забиваються залишками витоплення. Для підвищення ефективності нагрівання воскотопку розташовують так, щоб сонячні промені падали на неї під прямим кутом. Воскову сировину другого та третього сортів перетоплюють на паровій воскотопці. Воскову сировину поміщають у внутрішній бак воскотопки. Простір між стінками внутрішнього та зовнішнього баків заповнюють водою, після чого воскотопку накривають кришкою і розміщують на джерелі тепла. Під час кипіння вода утворює пару, яка через спеціальні отвори в стінках проникає у внутрішній бак і розтоплює віск. Розплавлений віск, змішаний із водою, стікає через зливну трубку [29, 37].

Кормова база України містить значні запаси квіткового пилку, які наразі не використовуються в повному обсязі. Оскільки цей продукт має цінні лікувальні та дієтичні властивості, з кожним роком зростає потреба в його виробництві. Крім того, пилоч активно використовується в бджільництві для підживлення бджолиних сімей, особливо в ранньовесняний період, коли необхідно нарощувати їх силу. Бджолині сім'ї мають потенціал для підвищення продуктивності збору пилку. Інтенсифікація цього процесу дозволяє збільшити прибуток галузі на одну третину, що особливо важливо в районах з обмеженими нектарними ресурсами. Раціональне використання енергії бджіл дає можливість отримати до 1,5-2 кг пилку за сезон від однієї сім'ї без шкоди для їхнього здоров'я [25].

Квітковий пилоч на пасіці збирають за допомогою навісних пиловловлювачів (рис. 3.2). Головним елементом пиловловлювача є

пилковідбиральна решітка з отворами, через які бджоли втрачають обніжжя. Діаметр отворів складає 4,9-5,0 мм.



Рис. 3.2. Збирання квіткового пилку за допомогою пилковловлювача

Пилок збирають у весняний та весняно-літній періоди, коли більшість рослин-пилконосів перебувають у цвітінні. Збір починається з середини травня, коли бджолині сім'ї набирають силу, складаючи не менше 6-8 вуличок, і мають достатню кількість корму (не менше 4-5 кг). Спочатку вулики оснащують пилковловлювачами з вимкненими пилковідбірними решітками.

При застосуванні пилковловлювача змінюється вигляд і форма льотка вулика, до чого бджоли звикають протягом перших 3-5 днів збору меду. У цей період може відбутися тимчасове накопичення бджіл або їх викучування з вулика. Однак через певний час вони адаптуються до проходів у вулик, і ситуація стабілізується. Після цього пилковідбірні решітки повинні працювати постійно під час збору пилку. Періодичне вимкнення пилковловлювача у другій половині дня, коли бджоли значно знижують кількість обніжжя, є небажаним, оскільки це ускладнює льотну активність

сім'ї більше, ніж постійне включення решітки. Також не рекомендується чергування коротких періодів збору пилку з вимкненням пилковловлювачів, а особливо їх знімання. Під час роїння чи обльоту молоді матки пилковловлювачі слід вимикати.

Частина обніжжя, яку збирають бджоли (приблизно 30-40 %), потрапляє до лотка пилковловлювача, і звідти його забирають щодня. Тривале зберігання обніжжя в лотку небажане, оскільки воно може поглинати вологу з повітря або заражатися мікроорганізмами, що спричиняє його псування або погіршення якості. За день у пилковловлювачі може накопичуватися від 100 до 300 г обніжжя. Після збору його очищають від сміття, сушать і зберігають у герметичних контейнерах.

Збір прополісу на пасіці не вимагає значних додаткових затрат праці для догляду за бджолиними сім'ями. Основна робота пасічника полягає у правильній організації процесу заготівлі. Під час огляду сімей він зчищає прополіс зі стільників та рамок за допомогою стамески (рис. 3.3).



Рис. 3.3. Збір прополісу

Однією з ключових умов при заготівлі прополісу є правильне підтримання розміру вуличок, особливо в зоні гнізда, де розміщений розплід. Розмір вулички має велике значення для життєдіяльності бджолиної сім'ї, і

збільшення її розмірів може негативно вплинути на стан гнізда, ефективність роботи бджіл та продуктивність матки. Прополіс збирають на пасіці протягом всього сезону, однак найбільше його бджоли заготовляють у серпні та вересні.

Щорічно можна збирати до 80 г товарного прополісу без шкоди для бджолиної сім'ї. Від однієї бджолиної сім'ї за сезон можна отримати 20-30 г очищеного прополісу.

З біологічної та господарської точки зору бджолині сім'ї поділяються на сильні, середні та слабкі, залежно від кількості бджіл у них.

Зазвичай силу бджолиної сім'ї оцінюють за кількістю рамок, заповнених бджолами. Зазначено, що на одній рамці (435 x 300 мм) або між двома рамками (у вуличці) міститься в середньому 200-250 г бджіл (на крайніх рамках гнізда їх менше, а на середніх – більше; в жарку погоду – навпаки). У 1 кг бджіл налічується від 9 до 10 тис. особин. Завдяки швидкому розвитку сильні сім'ї ефективно використовують ранній медозбір для створення запасів меду, тоді як слабкі сім'ї в цей період лише продовжують свій розвиток. Часто навіть до головного медозбору слабкі сім'ї не набирають необхідної сили і можуть ще розвиватися під час його початку.

Знайдена залежність між обсягом медозбору та силою бджолиних сімей. Сила сімей має важливе значення також при використанні бджіл для запилення сільськогосподарських культур, зокрема плодових і ягідних, що цвітуть ранньою весною. Лише сильні сім'ї можуть накопичити достатню кількість льотних бджіл, здатних відвідувати квітки запилюваних культур.

Бджільництво є економічно вигідним лише за умови утримання на пасіках протягом усього року сильних бджолиних сімей. Саме ці сім'ї характеризуються високою продуктивністю. Крім того, їх утримання потребує менше праці та фінансових витрат, порівняно з утриманням слабших сімей [24].

Як видно з даних таблиці 3.1, на початок сезону на пасіці у вуликах-лежаках на 20 стандартних рамок налічувалося 30 бджолиних сімей. З них більшість (13 сімей, або 44%) були середньої сили (6-7 вуличок), 10 (33%) –

сильні (8 і більше вуличок), а 7 (23%) – слабкі (4-5 вуличок). Напередодні головного медозбору загальна кількість сімей залишилася незмінною. Однак кількість сильних та середніх сімей зросла на 2-4, тоді як число слабких зменшилося на 5.

Таблиця 3.1

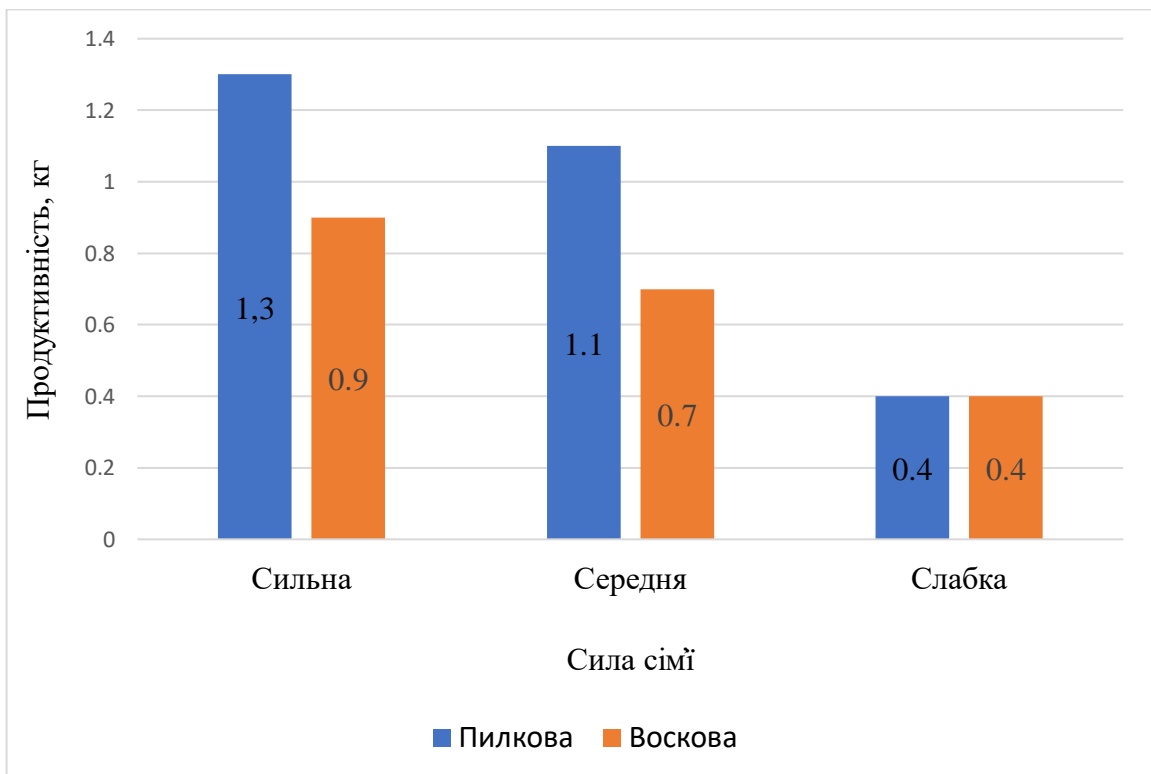
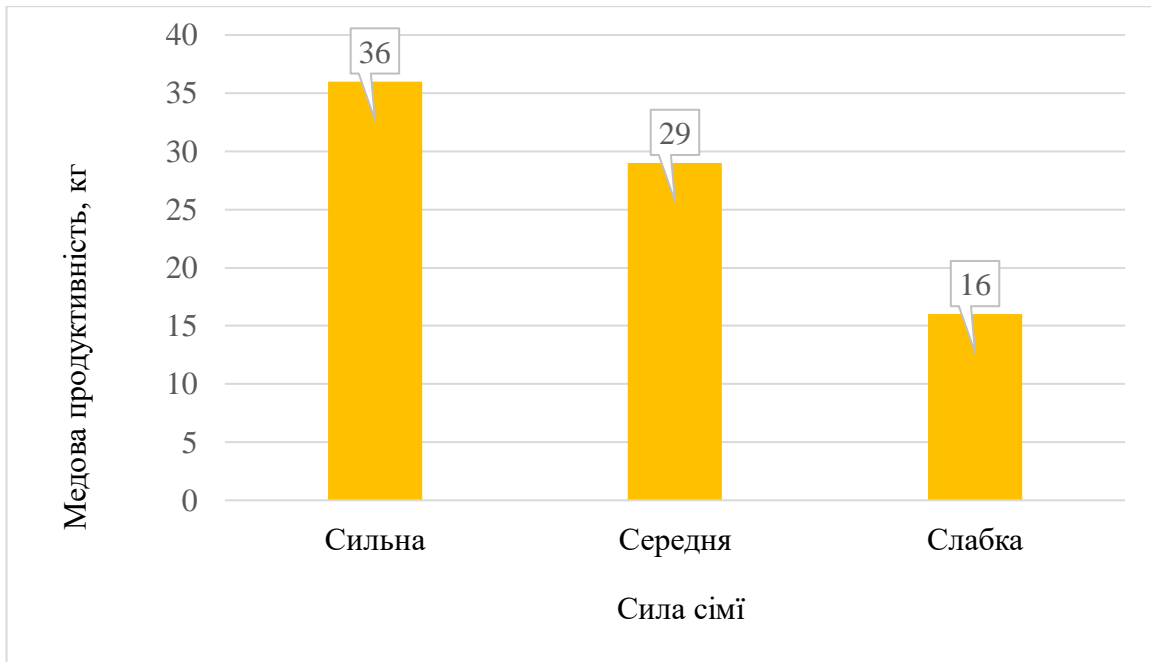
Сила бджолиних сімей

Сила бджолиної сім'ї	Весною		Перед головним медозбором	
	Сила сім'ї, вуличок	Кількість бджолиних сімей, шт.	Сила сім'ї, вуличок	Кількість бджолиних сімей, шт.
Сильна	8 і більше	10	20-24	12
Середня	6-7	13	15-18	16
Слабка	4-5	7	7-12	2

Нами було визначено продуктивність бджолиних сімей залежно від їх сили (рис. 3.4).

З'ясовано, що вихід товарного меду від сильних сімей на 7 кг перевищує цей показник у сімей середньої сили та на 20 кг – у порівнянні зі слабкими. Від середніх сімей отримано на 13 кг більше меду, ніж від слабких.

Схожа тенденція була зафіксована і щодо інших видів продуктивності.



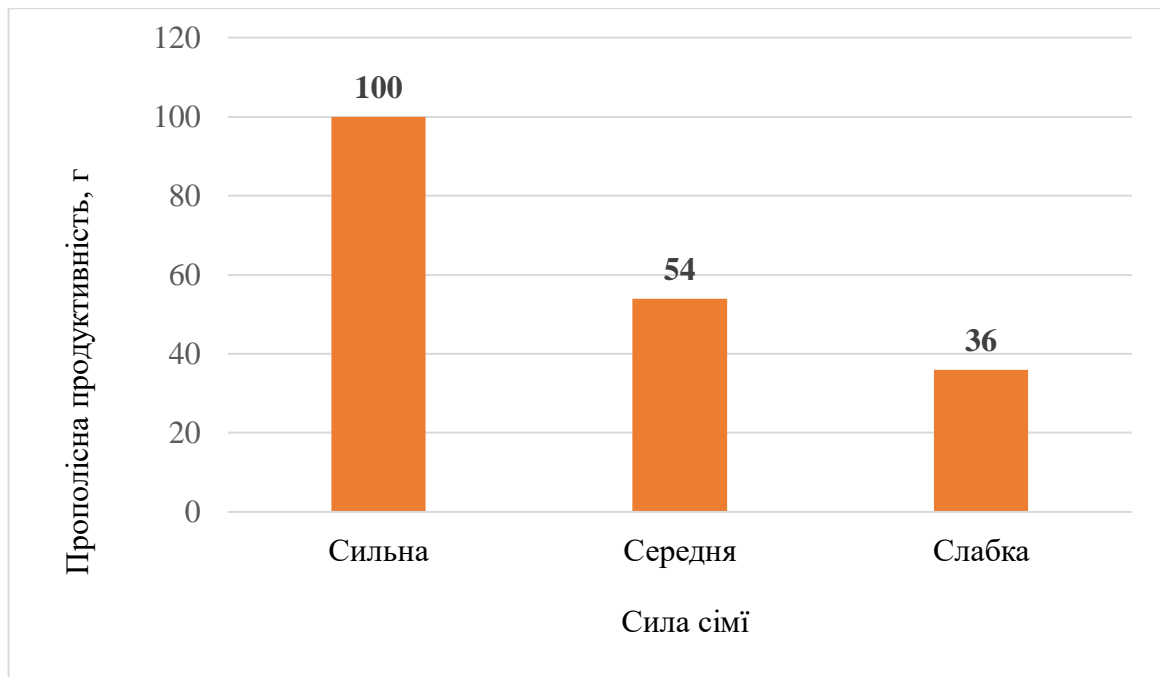


Рис. 3.4. Продуктивність бджолиних сімей, кг

Різниця за іншими видами продуктивності між сім'ями різної сили коливалась 1,3 до 3,5 разів. Між середніми значеннями продуктивності сімей різної сили різниця достовірна при ($p \leq 0,001$).

Отже, утримання слабких бджолиних сімей є недоцільним. Для забезпечення наявності тільки сильних сімей на пасіці необхідно дотримуватись таких правил:

- Бджолині сім'ї повинні мати протягом року достатню кількість високоякісних кормових запасів, тому пасіки потрібно розташовувати в місцях з надійною медоносною базою.
- У сім'ях слід утримувати молодих, високопродуктивних маток, оскільки сила і продуктивність сімей безпосередньо залежать від якості маток та їх здатності відкласти велику кількість яєць.
- Кожна сім'я повинна мати повний набір відбудованих стільників, оскільки їх нестача призводить до слабого розвитку сімей та низької продуктивності.
- Бджіл потрібно утримувати в добре утеплених гніздах, особливо навесні та восени, а пасіку розміщувати в захищених від вітру місцях. Під час

вирощування розплоду сім'ї мають підтримувати високу температуру в вуликах, що вимагає значних енергетичних і кормових витрат.

У рамках ринкових відносин, які відзначаються високою динамічністю, суб'єкти господарювання, незалежно від форми власності, самостійно планують свою діяльність та стратегію розвитку, враховуючи розроблені ними господарські і соціальні завдання, а також попит і пропозицію товарів і послуг. Важливим показником при поточному плануванні виробництва та оцінці фінансового стану підприємства є економічна ефективність виробництва, яку ми розраховали.

Для оцінки економічної ефективності досліджень необхідно обчислити обсяг виробництва бджільницької продукції в умовних одиницях (табл. 3.2). Згідно літературних даних В. П. Поліщука, застосовуються такі перевідні коефіцієнти: 1 кг меду = 1 ум.од., 1 кг квіткового пилку = 4 ум.од., 1 кг воску = 2,5 ум.од., 1 кг прополісу = 16 ум.од.

Таблиця 3.2

Економічна ефективність

Показники	Бджолині сім'ї		
	сильні	середні	слабкі
Об'єм виробництва меду, кг	36	29	16
Об'єм виробництва квіткового пилку, кг	1,3	1,1	0,4
Об'єм виробництва воску, кг	0,9	0,7	0,4
Об'єм виробництва прополісу, кг	0,10	0,054	0,036
Об'єм виробництва, у.м.о.	45	36	19
Собівартість, грн	1678	1683	1056
Виручка від реалізації, грн.	2520	2030	1120
Прибуток, грн.	842	347	64
Рівень рентабельності, %	50	21	6

У середньому бджолині сім'ї сильної сили виробляли 45 умовних медових одиниць продукції, середньої сили – 36, а слабкі – 19.

Рентабельність виробництва досягає найвищого рівня (50%) при використанні сильних бджолиних сімей. Вона в 2,5 рази менша при використанні сімей середньої сили, а при утриманні слабких сімей рентабельність знижується до лише 6%.

ВИСНОВКИ

1. На початок сезону на пасіці у вуликах-лежаках на 20 стандартних рамок знаходилось 30 бджолиних сімей. Серед них більшість склали сім'ї середньої сили (13 сімей, або 44%, з 6-7 вуличками), 10 сімей (33%) були сильними (8 і більше вуличок), а 7 (23%) – слабкими (4-5 вуличок). Напередодні головного медозбору загальна кількість сімей залишилась незмінною. Кількість сильних і середніх сімей зростає на 2-4, тоді як кількість слабких зменшилася на 5.

2. На пасіці використовують традиційні технології виробництва меду, воску, квіткового пилку та прополісу.

3. Вихід товарного меду від сильних сімей перевищує показники середніх на 7 кг і слабких на 20 кг. Від середніх сімей було отримано на 13 кг більше товарного меду, ніж від слабких. Різниця в продуктивності воску, пилку та прополісу варіювалася в межах від 1,3 до 3,5 разів.

4. В середньому сильні бджолині сім'ї виробляли 45 умовних медових одиниць продукції, середньої сили – 36, а слабкі – 19.

5. Рентабельність виробництва найвища при використанні сильних бджолиних сімей і становить 50%, для середньої сили – 21%, а для слабких – 6%.

ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

Для збільшення рентабельності виробництва на пасіці доцільно утримувати сильні бджолині сім'ї. З цією метою дотримується наступних правил:

- бджолині сім'ї круглий рік забезпечувати доброякісними кормовими запаси в достатній кількості, розміщуючи пасіку в місцях з гарною і стійкою медоносною базою;
- у бджолиних сім'ях утримати молодих високопродуктивних маток;
- бджолині сім'ї своєчасно забезпечувати стільниками;
- навесні і восени бджолині сім'ї утримувати у добре утеплених гніздах.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Бабенко В. Т. Весняний обігрів бджолиних сімей. *Пасіка*. 2015. № 2 (262). С. 15–17.
2. Бабич І. А., Мегедь А. Г. Бджільництво. К.: Урожай, 1979. 248 с.
3. Бджолине обніжжя, виробництво та зберігання : монографія / Броварський В. Д., Головецький І. І., Лосєв О. М., Величко С. М., Адамчук Л. О., Степанюк М. М. Київ : ФОП І. С. Майданченко, 2009. 76 с.
4. Біологія продуктивності сільськогосподарських тварин: навчальний посібник / Р. Л. Сусол, А. П. Китаєва, І. Б. Баньковська, О. М. та ін. Одеса. 2019. 288 с.
5. Броварський В. Д., Лосєв О. М., Головецький І. І. Бджолиний віск. Виробництво та зберігання. К.: НУБІП, 2009. 81 с.
6. Броварський В. Д., Лосєв О. М., Головецький І. І. Мед бджолиний, технологія одержання та збереження. Корсунь-Шевченківський: ФОП І. С. Майданченко, 2012. 94 с.
7. Бугера С. І. Селекційно-племінна робота в галузі бджільництва. *Пасіка*. 2005. № 8. С. 16.
8. Виробнича енциклопедія бджільництва / Алексеєнко Ф. М. та ін. К.: Урожай, 1966. 500 с.
9. Вороненко О. Віск і вощина. *Український пасічник*. 2018. №10. С. 37–38.
10. Галатюк О. Є. Хвороби бджіл та основи бджільництва : навч. пос. Житомир : «Полісся», 2010. 344 с.
11. Галімов С. М. Технологія виробництва продукції бджільництва: курс лекцій. Миколаїв : МНАУ, 2019. 107 с.
12. Гунько М. М. Бджільництво. Малий енциклопедичний довідник. Вінниця: Книга-Вега, 2004. 160 с.
13. Довідник пасічника / В. П. Поліщук та ін.; за ред. В. П. Поліщука. К.: Урожай, 1983. С. 228-262.

14. Забоєнко А. Сучасна енциклопедія пасічника: 3500 корисних порад. Донецьк: ТОВ ВКФ «БАО», 2004. С.285–294.
15. Іванова В. Д. Технологія виробництва продуктів бджільництва. Миколаїв: МДАУ, 2009. 245 с.
16. Ковальський Ю. В., Кирилів Я. І. Технологія одержання продуктів бджільництва. Львів : *ЛНУВМ та БТ імені С. З. Гжицького*, 2014. 263 с.
17. Костін П. М. Технологія догляду за бджолами. *Пасіка*. 1998. №2. С. 3.
18. Коцюмбас О. Бджільництво Європейського Союзу. *Укр.пасічник*. №9. 2007. С. 37-40.
19. Коцюмбас О. Світовий ринок меду. *Укр.пасічник*. №10. 2007. С. 41-44.
20. Лазарева Л. М. Контроль якості та безпечності меду. *Пасіка*. 2014. № 6. С. 24–25.
21. Матяшов М. Де краще зимувати бджіл. *Український пасічник*. 2004. № 1. С. 11-12.
22. Мегедь О. Г., Поліщук В. П. Бджільництво. К.: Вища школа, 1987. 336 с.
23. Медоносна база і запилення рослин бджолами. URL: <https://buklib.net/books/34297/> (дата звернення: 25.05.2024).
24. Методика дослідної справи у бджільництві / В. Броварський та ін. Київ: Видавничий дім «Вініченко», 2017. 166 с.
25. Мирось В. В. Бджільництво. Х., 2007. 278 с.
26. Мирось В. В., Бабрика І. Г. Бджільництво: навч. посібник. Х.: Харківський нац. аграр. ун-т. ім. В. В. Докучаєва, 2007. 278 с.
27. Мирось В. В., Ковтун С. Б. Практикум з бджільництва. Х.: ХНАУ, 2014. 192 с.
28. Нестерводський В.А. Організація пасік і догляд за бджолами. К.: Урожай, 1966. 452 с.

29. Переробка воску. URL: https://vashapasika.com.ua/oborudovanie/pererabotka_voska/ (дата звернення: 25.05.2024).
30. Подольський М. С., Котов Г. М., Буренін М. Л. Промислове бджільництво. К.: Вища школа, 1988. 335 с.
31. Приймак Г. М. Бджільництво: запитання та відповіді К.: УААН, 2003. 600 с.
32. Прополіс, його корисні властивості. URL: <https://medova.poltava.ua/blog/propolis/2022-01-07-3> (дата звернення: 22.05.2024).
33. Разанов С. Ф., Недашківський В. М., Разанов О. С. Основи технології виробництва продукції бджільництва: навч. посіб. Вінниця, ТОВ LTD, 2018. 196 с.
34. Репка В. П. Гігієна годівлі бджіл. *Український пасічник*. 2004. № 11. С. 14-17.
35. Сила сім'ї. URL: <https://pasika.pp.ua/about-apiary/glossary-beekeeper/item/326-the-strength-of-the-family.html> (дата звернення: 22.05.2024).
36. Скоромна О. І., Разанова О. П. Технологія виробництва продукції бджільництва. Вінниця, 2020. 408 с.
37. Солдатов Д. Віск – продукт бджоли. *Український пасічник*. 2013. №5. С. 45–46.
38. Стегній С. І. Продукти бджільництва і їх застосування. К.: Вища шк., 1993. 127 с.
39. Технологія продуктів бджільництва: навчальний посібник / Агапова Є. М., Китаєва А. П., Хамід К. О., Ткаченко І. Є.. Одеса. 2016. 96 с.
40. Черкасова А. І. та ін. Бджільництво. К.: Урожай, 1989. С. 32-83.
41. Черчик М. І. Кормова база бджільництва. К.: Урожай, 1976. 170 с.
42. Як бджоли впливають на врожай. URL: <https://kurkul.com/spetsproekty/1554-pasika-ne-dlya-medu--yak-organizuvati-zapilennya-v-sadu> (дата звернення: 25.05.2024).