

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

Факультет тваринництва та водних біоресурсів

ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ

Завідувач кафедри

бджільництва

Повозніков М.Г.

_____ (підпис)

«__» _____ 2025 р.

БАКАЛАВРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему: Особливості розведення та утримання бджіл екотипу бакфаст
в умовах пасіки АМГ

Спеціальність: 204 «Технологія виробництва та переробки продукції
тваринництва»

Гарант освітньої програми

доктор с.-г. наук, професор
(науковий ступінь та вчене звання)

_____ (підпис)

Наталія ПРОКОПЕНКО
(ПІБ)

Керівник бакалаврської кваліфікаційної роботи

доктор с.-г. наук, професор
(науковий ступінь та вчене звання)

_____ (підпис)

Ігор ГОНЧАРЕНКО
(ПІБ)

Виконав

_____ (підпис)

Назар ХРИПКО
(ПІБ студента)

КИЇВ – 2025

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ
Факультет тваринництва та водних біоресурсів**

**ЗАТВЕРДЖУЮ:
Завідувач кафедри
бджільництва**

_____ Повозніков М.Г.
(підпис)

« ____ » _____ 2025 р.

**ЗАВДАННЯ
на виконання бакалаврської кваліфікаційної роботи студенту**

Хрипко Назару Вікторовичу
(прізвище, ім'я та батькові)

Спеціальність: 204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва»

Тема бакалаврської роботи: Особливості розведення та утримання бджіл екотипу бакфаст в умовах пасіки АМГ.

Затверджена наказом ректора НУБіП України від «25» жовтня 2024р.
№1913 С

Термін подання завершеної роботи на кафедру 12.05.2025 р.

Вихідні дані до бакалаврської роботи: бджолині сім'ї екотипу бакфаст на матковивідній пасіці АМГ.

Перелік питань, які підлягають дослідженню:

1. Вивчити особливості розвитку бджолиних сімей екотипу бакфаст та оцінити фенотипові ознак робочих бджіл та маток.
2. Визначити медову, пилкову, та воскову продуктивність, оцінити силу сімей та їх схильність до роїння.
3. Проаналізувати особливість та ефективність використання бджолопакетів як елементу управління пасікою та створення додаткового продукту.

Дата видачі завдання « ____ » _____ 2024 р.

Керівник бакалаврської роботи _____
(підпис)

Гончаренко І.В.
(ПІБ)

Завдання прийняв до виконання _____
(підпис)

Хрипко Н.В.
(ПІБ)

РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна бакалаврська робота на тему: **«Особливості розведення та утримання бджіл екотипу бакфаст в умовах пасіки АМГ»** викладена на 54 сторінках, кількість таблиць – 6, кількість рисунків – 12, кількість джерел в списку літератури – 38.

Робота містить такі розділи: вступ; огляд літератури; матеріал та методи досліджень; результати досліджень; охорона праці; висновки та пропозиції виробництву; список використаних джерел.

Мета бакалаврської кваліфікаційної роботи полягала у всебічному дослідженні біологічних та господарських характеристик бджіл екотипу бакфаст в умовах матковивідного господарства «АМГ».

Об'єкт дослідження: бджолині сім'ї екотипу бакфаст та їх продуктивність.

Предмет дослідження – розвиток бджолиних сімей, селекція бджолиних маток за рахунок бджолопакетів, медова та воскова продуктивність, збір бджолиного пилку.

Методи досліджень – зоотехнічні (постановка дослідів, оцінка продуктивності бджолиних сімей), спостережень, статистичні (біометрична обробка цифрового матеріалу) та аналітичні (огляд літератури, узагальнення результатів).

Дослідження проводились на околицях м. Кагарлик Київської області на пасіці матковивідного господарства «АМГ».

Виникнення бджіл Buckfast тісно пов'язана з їх засновником - ченцем Адамом (Карл Керле, що народився в Південній Німеччині), який присвятив майже 70 років свого життя їх виведенню, удосконаленню та утриманню. Роботу з покращення бджіл він ґрунтував на основі законів спадковості Менделя, які вдало застосовував у своїй практичній роботі.

Бджоли екотипу бакфаст характеризуються привабливим зовнішнім виглядом, високою медовою продуктивністю, миролюбністю, плодючістю бджолиних маток, працелюбністю, стійкістю до захворювань. Серед недоліків відносять низьку морозостійкість.

При селекції та розведенні бджіл екотипу бакфаст необхідно ретельно зберігати чистоту їх ліній. Дослідження генетичних особливостей бджіл цієї раси забезпечать їй унікальні господарські якості.

Окремі господарсько-корисні ознаки бджолиних маток та робочх бджіл екотипу бакфаст були досліджені і проаналізовані в умовах матковивідної пасіки АМГ та викладені в даній роботі.

Ключові слова: бакфаст, яйценосність матки, сила бджолиних сімей, медова і пилюкова продуктивність, бджолопакети.

ABSTRACT

Qualification bachelor's thesis on the topic: "Features of breeding and keeping bees of the Buckfast ecotype in the conditions of the AMG apiary" is presented on 54 pages, the number of tables is 6, the number of figures is 12, the number of sources in the list of references is 38.

The work consists of the following sections: introduction; review of literature; materials and methods of research; research results; labor protection; conclusions and suggestions for production; list of sources used.

The purpose of the bachelor's thesis was a comprehensive study of the biological and economic characteristics of bees of the Buckfast ecotype in the conditions of the AMG queen-rearing farm.

Object of research: bee colonies of the Buckfast ecotype and their productivity.

The subject of research is the development of bee colonies, the formation of bee packages, honey and wax productivity, bee pollen collection.

Research methods are zootechnical (design of experiments, assessment of bee colony productivity), statistical (biometric processing of digital material) and analytical (literature review, generalization of results).

The research was conducted on the outskirts of Kaharlyk, Kyiv region, at the apiary of the queen-rearing farm "AMG".

The origin of Buckfast bees is closely connected with their creator - monk Adam (Karl Kerle, born in Southern Germany), who devoted almost 70 years of his life to their cultivation. Work on improving bees was carried out on the basis of Mendel's laws of heredity, which were successfully applied in practical work.

Buckfast ecotype bees are characterized by an attractive appearance, high honey productivity, peacefulness, fertility of queen bees, hard work, resistance to diseases. Among the disadvantages are low frost resistance.

When selecting and breeding bees of the Buckfast ecotype, it is necessary to carefully maintain the purity of their lines. Research into the genetic characteristics of bees of this race will provide it with unique economic qualities.

Some economically useful traits of queen bees and worker bees of the Buckfast ecotype were studied and analyzed in the conditions of the AMG queen-rearing apiary and are presented in this work.

Keywords: Buckfast, queen egg production, bee colony strength, honey and pollen productivity, bee packages.

ЗМІСТ

ВСТУП	7
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	10
1.1. Історія створення бакфастських бджіл.....	10
1.2. Біологічні особливості бджіл екотипу бакфаст.....	16
1.3. Особливості селекційної роботи в матковивідному господарстві	19
РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛ ТА МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ.....	26
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	29
3.1. Господарська характеристика матковивідного господарства АМГ	29
3.2. Розвиток бджолиних сімей екотипу бакфаст.....	33
3.2.1. Яйценосність бджолиних маток.....	33
3.2.2. Медова та пилкова продуктивність бджіл.....	37
3.3. Бджолопакети як продукт селекції бджіл на матковивідній пасиці	41
ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ.....	50
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	51

ВСТУП

Бджільництво в Україні є значущою галуззю сільського господарства. Міжнародні дослідження, проведені багатьма міжнародно-політичними та науково-економічними організаціями з біорізноманіття та екосистемних послуг, свідчать про те, що глобальне виробництво харчових продуктів, безпосередньо залежить від запилення рослин комахами і становить значну частку світової економіки – від 235 до 577 млрд. \$ США щорічно. Також, сільськогосподарські ентомофільні культури, що потребують запилення, є важливим джерелом зайнятості та доходів для сільськогосподарських виробників, особливо для дрібних фермерських господарств у країнах, що розвиваються [15].

Традиційно Україна є лідером з виробництва меду в Європі. Однак, через повномасштабну війну, ситуація на ринку продуктів бджільництва значно змінилася.

Для оптимізації продуктивності бджолиних сімей пасічники тепер мають значні можливості завдяки сучасним інноваційним технології бджільництва. Застосування рамкових вуликів створює штучне середовище, яке за своїми умовами покращує природні місця гніздування бджіл, сприяючи їхньому розвитку та продуктивності. Переміщення бджолиних сімей надає можливість розширити медозбірний період та підвищити медопродуктивність [9, 10, 14].

В підвищенні продуктивності бджільництва одним з вагомих та найважливіших факторів є раціональний підбір порід бджіл. Селекційна робота, спрямована на створення високопродуктивних ліній бджіл, є ключовим аспектом сучасного бджільництва. Правильний вибір породи бджіл для конкретного регіону може підвищити медозбір на 25% і більше. Невірний вибір породи, навпаки, може зумовити значні економічні втрати, особливо при несприятливих погодних умовах, що часто впливає на якість зимівлі [1, 8, 17, 18, 38].

В Україні екотип бджіл бакфаст набирає популярності, оскільки природні умови дають змогу використати її потенціал повною мірою, і можна підібрати оптимальні комбінації генотипів бджіл, які найкраще підходять для конкретних

умов. Це збільшує продуктивність пасік та змушує працювати над іншими породами бджіл, аби досягти подібних результатів. А все тому, що бджоли Бакфаст разом із собою приносять і технології, які раніше не використовувалися в Україні. А саме – інструментальне осіменіння бджолиних маток, методи оцінки сімей в групі сестер та острівне спарювання. Це технології, які неодмінно покращать селекцію у бджільництві загалом.

Мета бакалаврської кваліфікаційної роботи полягала у всебічному дослідженні біологічних та господарських характеристик бджіл екотипу бакфаст в умовах матковивідного господарства «АМГ».

Для вирішення поставленої мети вирішувалися наступні **завдання дослідження**:

1. Вивчити особливості розвитку бджолиних сімей екотипу бакфаст та оцінити фенотипові ознак робочих бджіл та маток.
2. Визначити медову, пилкову, та воскову продуктивність, оцінити силу сімей та їх схильність до роїння.
3. Проаналізувати особливість та ефективність використання бджолопакетів як елемента управління пасікою, зменшення ризиків і помилок, покращення продуктивності пасіки та створення додаткового продукту.

Об'єкт дослідження: бджолині сім'ї екотипу бакфаст та їх продуктивність.

Предмет дослідження – розвиток бджолиних сімей, формування бджолопакетів, медова та воскова продуктивність, збір бджолиного пилку.

Методи досліджень – зоотехнічні (постановка дослідів, оцінка продуктивності бджолиних сімей), статистичні (біометрична обробка цифрового матеріалу) та аналітичні (огляд літератури, узагальнення результатів).

Дослідження проводились на околицях м. Кагарлик Обухівського району Київської області на пасіці матковивідного господарства «АМГ».

Наукова новизна отриманих результатів. Проведеними дослідженнями на базі матковивідного господарства «АМГ» здійснено комплексне вивчення біологічних та господарсько-цінних ознак бджіл екотипу бакфаст. Отримані

результати розширюють наукові уявлення про адаптаційні можливості цього екотипу в конкретних природно-кліматичних умовах Лісостепу України.

Практичне значення. Результати дослідження набувають високу практичну значимість для бджільництва. Розроблені на їх основі рекомендації можуть бути використані для оптимізації технологій утримання бджіл екотипу бакфаст, підвищення їхньої продуктивності та якості виведення бджолиних маток. Це, в свою чергу, сприятиме підвищенню економічної ефективності бджільницьких матковивідних господарств.

Впровадження результатів. Результати досліджень знаходять практичне застосування у матковивідному господарстві «АМГ» та на інших пасіках в Україні, господарі яких придбали маток екотипу бакфаст і розводять їх у власних господарствах, що свідчить про їхню затребуваність та ефективність.

Структура роботи. Бакалаврська кваліфікаційна робота складається з 58 сторінок машинописного тексту та містить наступні розділи: вступ, огляд літератури, матеріали та методи дослідження, результати власних досліджень, висновки та список використаних джерел. Подання матеріалу у такому вигляді дозволяє логічно і послідовно забезпечувати викладення отриманої інформації.

РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Історія створення бакфастських бджіл

Створення бджіл екотипу бакфаст приписують знаменитому селекціонеру і пасічнику Брату Адаму (Карл Керле), який “створив” бджолу бакфаст у своєму монастирі в Англії, де він служив монахом і паралельно займався бджільництвом на монастирській пасіці. Брат Адам присвятив майже 70 років свого життя з виведення та вирощування бджіл бакфаст.

Він став ченцем в монастирі абатства Бакфаст у Великобританії в молодому віці - в 1910 році. З 1915 року був призначений помічником на пасіці абатства. Пасіку при монастирі брат Адам очолює вже з 1920 року [7, 22-24].

Початок цьому процесу поклала криза англійського бджільництва. По Британії поширилася так звана хвороба острова Уайт. В результаті чого протягом 1915-1919 років більша частина бджолосімей темних лісових бджіл вимерла. Згодом хвороба була ідентифікована як акарапідоз, яку спричинив трахейний кліщ. Нині трахейний кліщ не є проблемою, але тоді він знищив майже всю популяцію бджіл Англії.

Виявилося, що не всі раси бджіл однаково сприйнятливі до акарапідозу. До цього захворювання стійкими були гібридні бджоли отримані між місцевими чорними бджолами та з італійськими.

Роботу над створенням бджоли бакфаст Брат Адам почав ще в 1915-му році. В основному всі бджоли загинули від акарапідозу по всій Британії до 1919 року, але гібрид місцевих чорних бджіл, небагатьох, які вижили і які були схрещені з північноіталійськими бджолами, вижив. Так появилася ідея розводити гібридних бджіл і замінити ними місцевих чорних бджіл [6].

Ідея покращення бджолиного поголів'я за допомогою схрещування бджіл різних рас заінтригувала Брата Адама. Згодом він дізнався про різні штами і раси бджіл по всьому світу, які мали різноманітні і потенційно бажані риси. Пізніше він подорожував світом у пошуках різних рас і ліній бджіл, завозив племінний матеріал від них, гібридизував їх у свою лінію, виводив гібридних

маток, уважно спостерігав за їх продуктивними рисами і закріплював (як він вважав) корисні риси в потомстві.



Рис. 1.1. Брат Адам (1898 – 1996 рр.)

В ті часи основні механізми формування статі і передачі спадковості не були відомі, Важливу роль трутнів у передачі спадковості Брат Адам зрозумів одним із перших. Це було основою його селекційної програми. Знання про спаровування бджіл були в нього з дитинства. Проте, на момент створення бджіл бакфаст, багато моментів в біології розмноження бджіл, які ми знаємо тепер, тоді ще не були відомі. Багато речей він осягав інтуїтивно, методом проб

і помилок. Скільки трутнів парується з однією маткою, які риси передаються від трутнів, а які від маток [16]?

Згодом, коли ці відкриття були зроблені, стало зрозуміло, що схрещуванням бджіл двох чи більше рас неможливо вивести нову расу бджіл, оскільки характеристики бджіл при лінійному розведенні через маток наступним поколінням передаються з розщепленням ознак, слабо і з затуханням.

Бджоли бакфаст були створені наступним чином. Маток італійської раси завозили до аббатства Бакфаст з півночі Італії. Цих маток, які не мали жовтого кольору, спаровували з місцевими трутнями темних лісових бджіл. Тих небагатьох сімей, які вижили після спалаху акарапідозу. Отже, була створена популяція гібридних бджіл італійки і темної лісової бджоли. Передбачалося, що гібридні бджоли будуть зберігати свої корисні риси в наступних поколіннях. В ті часи вважалося, що якщо схрестити між собою особин різних порід, то отримане потомство за своїми характеристиками буде щось усереднене між цими породами і буде стійко передавати ці свої ознаки наступним поколінням. Тепер ми знаємо, що подібні погляди щодо бджіл є хибними. Тому подібна схема селекції не буде працювати у випадку з бджолами.

Багато моментів біології розмноження бджіл у 1919-му році не були відомі. В ті часи вважалося, що матка парується тільки з одним трутнем, не було відомо нічого про генетичний механізм партеногенезу, про схему визначення статі у бджіл на генетичному рівні, про статеві алелі бджоли, про генетично вищеплений розплід. Чи можна досягти успіху в селекції бджіл, не враховуючи ці особливості розведення бджіл? Відповідь очевидна — ні! Але бджоли бакфаст були створені, селекціонер досяг успіху [10].

Як так могло статися? Вважається, що спрацював ефект острова в розведенні бджіл. Суть цього явища в наступному. Якщо на ізолювану від інших рас бджіл завести деяку кількість бджіл, навіть різних рас, на їх основі виникне деяка популяція, яка буде підтримувати в рівновазі деякий штучний баланс генів у популяції, і новостворені гібриди протягом певного часу, іноді

досить довго, будуть відтворювати свої риси в потомках. Це, якщо не існує генетичного тиску зі сторони місцевої популяції або її немає зовсім.

Підтвердження подібної гіпотези ми знаходимо в схемі розселення бджіл у світі. Так, кожен великий острів має свою расу бджіл в ареалі виду медоносних бджіл, приклади: Кіпр, Крит, Мальта, Сицилія, Мадагаскар, навіть Крим (мав в минулому). На момент створення бджоли бакфаст, в Англії, майже всі місцеві бджоли загинули, і завезені бджоли створили новий баланс генів, а, отже, нову популяцію бджіл, при відсутності тиску зі сторони місцевої популяції, оскільки вона вимерла. Саме ці обставини створили бджолу бакфаст, а не маніпуляції Адама Керле. Бджола бакфаст проіснувала в Англії “в чистоті” досить довго, але врешті зникла. Інакше і бути не могло. Завезення і поширення інших рас бджіл порушило баланс генів у популяції, і гібридні бджоли втратили свої риси.

“Схрещування бджіл – ключ до подальшого прогресу”. Так казав Брат Адам. В першій половині XIX століття була поширена ідея створення “ідеальної” бджоли, яка буде найкраще пристосована для практичного бджільництва. Вважалося, що цього можна досягти схрещуванням різних рас бджіл і розведенням кращих гібридів. Тепер, після відкриттів у генетиці бджоли, при розведенні дотримуються дещо інших принципів [22-24].

Однак, закладені принципи розведення бджіл Братом Адамом навіть сьогодні ряд селекціонерів все ще дотримуються і використовують в своїй практичній роботі. Зокрема, це обмеження небажаних рис, які можуть передаватися через трутнів. Адже тому маток бакфаст розводять і осіменяють або на ізольованих точках, на островах чи в горах, або через інструментальне запліднення.

В селекції бджіл бакфаст є дві прикметні риси, які в залежності від обставин можна вважати як перевагою, так і недоліком подібної селекції [6].

По-перше, обмеження діапазону генетичної мінливості зі сторони трутнів, з якими парується матка. Досягається це шляхом ізоляції парування матки на островах або селекційних станцій в горах. Це дозволяє створити маток з цілком консолідованими ознаками. Часто така селекція є досить вдалою. Але діапазон

генетичної мінливості таких бджіл недостатньо широкий, щоб належно реагувати на мінливість зовнішнього середовища.

По-друге, при селекції маток бакфаст, повністю відсутній вплив навколишнього середовища і природний добір. Тут все визначається вибором і уподобаннями селекціонера. На його думку, цей вибір завжди буде гірший від того, як це робить природа. Популяція бджіл завжди динамічно реагує на зміну навколишнього середовища. Рояться і розмножуються тільки ті бджоли, які успішні в даний момент, сезон може бути холодним або спекотним, дощовим або сухим, медоносна база постійно міняється. В різні періоди успішними будуть бджоли з різними ознаками. Краще від природи врахувати цю обставину неможливо, оскільки цей механізм діє за принципом – тут і тепер.

Тому про характер селекції бджіл бакфаст можна сказати, що селекція - по фенотипу (але не генотипу). Наприклад, можна припустити, що матка з високою яйценосністю створить сильнішу сім'ю. І такі сім'ї будуть успішнішими на медозборі, незалежно від умов навколишнього середовища. А досягають успіху такі бджоли за рахунок сили гетерозису, а не своїх спадкових якостей.

В селекції бакфасту брат Адам виділяв первинні (група А) і вторинні (групи Б і В) якості бджіл. До первинних (групи А), тобто основих якостей він відносив – *плодючість маток*. З його слів: «Бджоломатка, яка в певний момент розвитку бджолоїної колонії не може засіяти вісім чи дев'ять даданівських рамок розплодом, не має необхідних якостей для досягнення мети». Другою ознакою первинних якостей було обрано *працелюбство*. Працелюбність – це важіль, що претворює всі якості економічної цінності на користь пасічника, вважав селекціонер. Третьою із основних характеристик він вважав *опір бджіл хворобам*, тому що міцні, здорові і сильні сім'ї – це головна умова успішного бджільництва. Четверта ознака – *схильність сімей до роїння*. Брат вважав, що низька ройова здатність сімей – це необхідна умова у сучасному бджільництві [6, 7].

Крім чотирьох основних якостей бджолиних сімей монах виділяв ще низку вторинних (група Б), а саме: *тривалість життя, сила крил, гостре відчуття запахів, інстинкт самозахисту, виносливість і здатність зимувати, весняний розвиток, бережливість, інстинкт самозабезпечення, восковиділення і якість відбудови стільників, збір пилку*. [29, 33]

До групи В вторинних ознак відносились якості, які впливали на догляд і обслуговування сімей – *гарний характер, спокійна поведінка на стільниках, неохильність до використання прополісу, відсутність перемичок між стільниками, печатка меду, відчуття орієнтації*. В своїй роботі брат Адам проводив порівняння і тестування своїх бджіл з іншими породами у умовах одного точка, адже лише такі порівняння можуть дати об'єктивні результати. Чернець говорив, що не потрібно робити рекламу бджолам, бджоли повинні самі себе рекламувати [34, 36, 37].

Про свій досвід в розведенні бджіл Брат Адам написав три книги: “Бакфаст: селекція і генетика”, “Бджільництво в Бакфастському аббатстві” і “В пошуках кращих порід бджіл”. Однак в цих книгах майже нічого немає про створення бджіл бакфаст. І це стає зрозумілим. Адже книги написані в другій половині ХХ століття. Більше, ніж через 50 років після появи бджіл бакфаст, після відкриттів у біології бджоли. Ці відкриття розкрили розуміння того, що створити нову расу чи породу бджіл шляхом схрещування існуючих – неможливо [7].

У 1996 році Брат Адам у віці 98 років помер. Він був почесним доктором шведського університету в Упсалі і англійського університету в Аїксетері. За свою діяльність він був відзначений Орденом британської Імперії і німецьким хрестом «За заслуги». Звичайно, Брат Адам, видатний вчений, а його заслуги стосуються, в першу чергу, вивчення різних рас бджіл, а не виведення гібридів бакфаст. Його іменем Руттнер назвав одну з відкритих ним рас бджіл *A. m. Adamu* (крітська бджола) [18].

В подальшому успіх Брата Адама намагалися повторити інші пасічники. Так, на основі схрещування європейських і кавказьких бджіл в СРСР була

спроба створити приокських бджіл. Оскільки в цій країні довгий час генетику вважали лженаукою, то погляди Брата Адама щодо гібридизації тут лягли на благодатний ґрунт. Роботи почалися ще в 1962-му році, тривали більше 30 років, але так ні до чого і не привели. Приокські бджоли існували тільки в першому поколінні, далі – свої ознаки втрачали, і жодні маніпуляції з ними так і не привели до створення приокської породної групи бджіл, яка могла би передавати свої риси потомству.

1.2. Біологічні особливості бджіл екотипу бакфаст

Бджола Бакфаст - результат більш ніж 50 років ретельної селекції, спрямованої на отримання доброзичливих і продуктивних комах з невисокою схильністю до роїння. Одна з особливостей породи - висока фертильність матки і збереження даної функції протягом всього життя "цариці бджіл". Бакфастська бджола - це більш ніж 10 різновидів породи, що мають як відмінні, так і схожі характеристики. Бджолярі виділяють лише один суттєвий недолік породи - низьку морозостійкість комах, що робить неможливим розведення таких бджіл в регіонах з холодним кліматом (рис. 1.2) [3].



Рис. 1.2. Робоча бджола бакфаст за збором пилку

У пасічників бджоли екотипу бакфаст отримали популярність завдяки поєднанню цілого ряду позитивних характеристик. Серед них: висока продуктивність, миролюбність, невибагливість, стійкість до хвороб [2].

В описі комах екотипу Бакфаст великої кількості характерних ознак можна не знайти. Це відрізняє даних особин від представників інших різновидів. Однак візуальні відмінності, все ж, є.

При описі бджіл Бакфаст варто згадати цілий ряд переваг нового покоління медоносів. До них можна віднести відсутність агресії, привабливий зовнішній вигляд, хорошу виживаність при сприятливих зовнішніх умовах. Проблему низької морозостійкості вирішують шляхом створення якісних бджоляників для зимівлі. Такий підхід дозволяє провести зиму з мінімальними втратами навіть у північних широтах, де температура в холодну пору року знижується досить сильно.

Характерними особливостями маток та робочих бджіл екотипу бакфаст є: тіло бджоли має забарвлення від сірого до коричневого; ніжки бджіл контрастно-чорного кольору; крила комах світло-коричневі; тільце вузьке і витягнуте, рясно вкрите пушком; хоботок середньої довжини; вага однієї особини середня, для робочої бджоли варіюється в межах 115 г, для матки - до 195 г (під час відкладання яєць до 215 г) [3].

Бджоли Бакфаст за зовнішнім виглядом мають невелику волохатість, яка присутня переважно на спині бджіл. При цьому нижня частина черевця є гладкою. Фон забарвлення являє собою щось середнє між жовтим і коричневим. Нижче спини присутні помітні смужки. Крила є світлими і прозорими, а лапки – чорними і глянцевиими [10].

Розмір хоботка має середню довжину 6,8 міліметра.

Рівень яйцекладки маток становить 2 тисячі яєць за день. Матки дуже плідні протягом усього життя.

Для бджіл бакфаст характерна висока флороміграція. Вони не вибирають один медонос, а постійно змінюють рослини.

В поведінці сім'ї також є відмінні риси. Охоче збирають нектар бакфастські бджоли у вологу погоду, зберігають працездатність в холодному кліматі, пізньої осінню. Хороший взяток робочі бджоли забезпечують практично при будь-яких умовах, при цьому прополісу приносять значно менше, ніж представники інших порід. Для бджіл екотипу бакфаст характерний відмінний розплід, який не рекомендується обмежувати. Вивід розплоду відбувається раніше, ніж у інших рас (на 19-20 днів). Навесні бджоли радують раннім вильотом і здатністю переміщатися на великі відстані. Відмінний нюх дозволяє їм уже з перших днів збирати хороший урожай.

Бакфастські бджоли мають миролюбний характер. Комахи дуже охайні, акуратно заповнюють стільники, здійснюють самостійну чистку вуликів. Завдяки цьому істотно спрощують роботу на пасіці та знижують потребу в їхньому догляді. Утримання таких бджіл надає бджолярам лише задоволення. Оглядати вулики можна практично без захисту, комахи не нападають і не виявляють агресії [13, 17].

Бакфастські бджоли добре адаптовані до вологого клімату, нарощують медову продуктивність при кочівлі. Однією з особливостей цих бджіл вважається працьовитість. Вони здатні носити пилок з раннього ранку до пізнього вечора. Бджоли можуть працювати навіть в умовах невисоких температур – аж до $+10^{\circ}\text{C}$.

При розведенні даної раси бджолярам необхідно ретельно боротися за чистоту лінії. При відсутності чистопородного розведення вже в 2-3 покоління бакфастські бджоли втрачають ознаки виду, стають агресивними, змінюють забарвлення.

Через миролюбність бджіл бакфаст пасічники, які розводять цих комах, рідко користуються димарями, рукавичками, костюмами і подібними засобами захисту. Крім того бджоли цього екотипу виробляють мало прополісу. При цьому вулик залишається в чистоті та спрощує роботу пасічнику [11].

Геномний аналіз свідчить, що бджоли Бакфаст мають унікальну генетичну структуру, яка поєднує алелі бджіл різних географічних популяцій.

Дослідження виявили, що геном Бакфаст характеризується високою гетерозиготністю, що часто асоціюється з гетерозисом (перевагою гібридів).

Необхідність дослідження генетичних особливостей цієї породи зумовлена важливістю розуміння молекулярних механізмів, що забезпечують її унікальні господарські якості.

1.3. Особливості селекційної роботи в матковивідному господарстві

Селекція бджолиних маток та вдосконалення їх господарсько-корисних ознак передбачає на самперед збільшення їх кількості на пасіці. Достатня кількість бджоломаток та постійне їх оновлення істотно сприяє підвищенню продуктивності. Це стосується також молодих маток, які завдяки своїй підвищеній активності, допомагають швидше компенсувати нестачу бджіл. Таке явище виникає через різні фактори, а саме – відсутність матки або появу трутневого розплоду. Отже, ключовим технологічним заходом у бджільництві є розведення маток. Саме цей процес перетворює бджоляра на селекціонера [18].

Розведення бджіл передбачає це не лише їх розмноження, але передусім цілеспрямоване вдосконалення господарсько корисних ознак. Всі бджолині сім'ї, що утримуються на пасіці, є унікальними. Вони мають різний рівень інстинкту догляду за потомством, схильність до активного збору нектару, агресивність, рійливість, а також різні рівні стійкості до хвороб. Селекція, а точніше відбір, передбачає залишати на пасіці найкращі варіанти (позитивні) і вилучати менш продуктивні (негативні). Це сприяє створенню пасіки з високою та рівномірною продуктивністю бджолосімей, які перевищують середні показники [8].

Селекція бджіл досить унікальне явище, адже людською працею не виведено жодної породи цих комах. Природа сама протягом мільйонів років створювала різноманітні види живих істот. Саме вона є найкращим селекціонером, яка забезпечує ідеальну взаємопов'язаність усіх організмів. Нині селекціонери-пасічники вчаться у природи. Переймають у неї вміння масово

розмножувати живі організми, відбирати найкращі особини і безжально відсіювати слабших. Нехтування цими природними законами чи послаблення їхньої дії призводить до загрози втрати стійкості виду. Вид *Apis mellifera* починає змінюватися, набувати нових ознак та різних форм, які відрізняються забарвленням, будовою чи потребами. Розводячи лабораторних тварин для наукових досліджень це явище можна помітити саме в цьому випадку. Відомо, що життєздатність видів у природі тримається завдяки суворому природному відбору. Однак він стає непотрібним у випадку домашніх тварин, які мають достатньо збалансованої їжі, комфортне утримання та ветеринарний захист. Згодом такі організми втрачають здатність виживати у природному середовищі [14].

Для збереження здорової популяції бджіл природа підказує нам також уникати близькоспорідненого схрещування. Тому селекціонери повинні забезпечити спаровування бджолиних маток з трутнями різних сімей. Крім того, селекція – це не лише збереження генетичного різноманіття, а й активний процес створення нових ліній бджіл з бажаними ознаками [17, 18].

Ситуація при розведенні бджіл зовсім інша, ніж з домашніми тваринами. Бджоли й досі змушені боротися за виживання в природному середовищі не зважаючи на те, що людина значно полегшала їхнє життя. Навіть найлінивіша бджолина сім'я не загине з голоду взимку. Деякі пасічники надають бджолам лише житло, не втручаючись у процес розмноження. Яких наслідків можна очікувати від такого підходу? Відповідь проста: зростає кількість роїв, схильних до масового роїння; зменшується кількість продуктивних сімей, які рідко рояться та омолоджуються шляхом тихої зміни маток. Як приклад, - роїливі карпатські бджоли, які зовсім не підходять для сучасного бджільництва. Така сама ситуація спостерігається на багатьох пасіках, де безладно розмножують так званих "місцевих" бджіл. Крім нестабільної продуктивності, ці бджоли часто бувають злими та нервовими [5, 8].

Зниження генетичного потенціалу бджолиних популяцій відбувається при відсутності цілеспрямованого селекційного відбору і, як наслідок, до зниження

їхньої продуктивності. Пасічники прагнуть підвищити фенотипові характеристики бджіл. Наприклад, їхню працездатність. Створити бджіл, які збиратимуть більше нектару і, відповідно, вироблятимуть більше меду. Прибуток пасічника може суттєво підвищитися навіть при незначному збільшенні продуктивності кожної бджолиної сім'ї [13].

На думку деяких бджолярів покращення пасіки можливе виключно з регулярною заміною маток на молодих та продуктивних особин. Зрозуміло, що оновлення маток – важливий аспект управління пасікою, але селекція бджіл – це значно глибший процес, спрямований на цілеспрямоване вдосконалення спадкових якостей бджіл з покоління в покоління. Ці два підходи, хоча й пов'язані між собою, мають різні цілі. Якщо просте оновлення маток дозволяє підтримувати певний рівень продуктивності пасіки, то селекція націлена на створення бджіл з бажаними господарсько корисними ознаками: висока медова продуктивність, стійкість до хвороб, миролюбність та інші [10].

Успішна селекція може бути реалізована при розумінні того, що не всі бажані ознаки передаються у спадок. Наприклад, висока продуктивність однієї матки не гарантує, що її дочки будуть такими ж продуктивними. Це пов'язано з тим, що на прояв ознаки впливає не тільки спадковість, але й умови середовища. Тому, відбір лише за фенотипом (зовнішніми ознаками) часто призводить до невдач [17].

Селекція, яка базується на наукових підходах, уникає таких помилок. Це передбачає [18]:

- **створення селекційних ліній** – добір бджіл з відомим родоводом та бажаними ознаками в окремі лінії;
- **оцінку спадковості** – визначення, які ознаки найбільш сильно успадковуються і в якій мірі;
- **планування схрещувань** – розробка схем схрещування для отримання бажаних комбінацій ознак у потомстві;
- **ведення точних записів** – облік та ідентифікація всіх даних про бджіл, їхніх батьків та потомство;

- **уникнення інбридингу** – схрещування близькоспоріднених особин може призвести до виродження, тому необхідно уникати таких схрещувань.

Селекція дозволяє:

- **підвищити продуктивність пасіки:** отримати бджіл, які збирають більше меду;
- **збільшити стійкість бджіл до хвороб:** вивести бджіл, які менш схильні до захворювань.
- **створити нові лінії бджіл:** адаптовані до конкретних кліматичних умов та типів медоносів.

Селекція бджіл – це тривалий і трудомісткий процес, який вимагає знань, досвіду та терпіння. Однак, результатом цієї роботи є створення високопродуктивних та здорових бджіл, що забезпечує стабільний розвиток пасіки та підвищення її економічної ефективності [9].

Індивідуальні бджолині сім'ї відрізняються за комплексом ознак, що включають морфологічні (забарвлення, довжина хоботка), фізіологічні (швидкість розвитку, стійкість до хвороб) та поведінкові (ройливість, миролюбність) характеристики. Ця фенотипічна гетерогенність обумовлена генетичною різноманітністю популяції та впливом умов середовища [5].

Наявність значних відмінностей між окремими сім'ями всередині породи є підґрунтям для проведення селекційної роботи. Селекція бджіл передбачає цілеспрямований відбір та розмноження особин з найбільш вираженими господарсько-корисними ознаками, такими як висока медопродуктивність, стійкість до хвороб, миролюбність тощо. Мета селекції – створення ліній бджіл з покращеними характеристиками, які будуть стабільно передаватися наступним поколінням [19].

Важливо зазначити, що не всі особини в популяції мають однакову селекційну цінність. Навіть за наявності багатьох позитивних ознак, бджола може бути неперспективною для подальшого розмноження, якщо вона має

небажані характеристики, наприклад, підвищену ройливість або низьку зимостійкість.

Поширена помилка полягає в тому, що всі бджоли, які мешкають в ареалі поширення певної породи, є однорідними за своїми характеристиками. Насправді, навіть у межах однієї популяції можуть існувати різні лінії, які відрізняються за генетичним потенціалом. Тому систематична селекційна робота є необхідною для збереження та покращення генетичного потенціалу популяції.

Результати досліджень демонструють, що бджолині сім'ї з чистих ліній, створених в результаті селекції, мають більш високу продуктивність порівняно з місцевими сумішами. Це свідчить про ефективність селекційної роботи та підтверджує необхідність її проведення для підвищення ефективності бджільництва.

Ефективність селекційної роботи з медоносними бджолами значною мірою залежить від адаптації отриманих ліній до конкретних умов середовища та методів пасічникування. Поняття «хороша» чи «погана» лінія є відносним і визначається саме цими факторами. Лінії, які демонструють високу продуктивність в одних умовах, можуть бути менш ефективними в інших.

Селекційний процес передбачає цілеспрямований відбір та розмноження особин з бажаними ознаками. Відбираючи бджіл селекціонери формують сильні сім'ї, які потребують відповідних умов утримання, зокрема, просторих багатокорпусних вуликів. Необхідно підкреслити, що успіх селекційної програми залежить від гармонійного поєднання генетичного потенціалу бджіл та умов їхнього утримання. Обмежені простором вулики можуть призвести до роїння навіть у високопродуктивних ліній, що суттєво знижує їхню ефективність [17].

Селекція позитивно впливає не лише на продуктивність окремих сімей, а й на середню продуктивність всієї пасіки. На пасіках, де не проводять селекційну роботу, часто зустрічаються сім'ї з низькою продуктивністю, які негативно впливають на загальні показники. Заміна місцевих безпородних

маток невідомого походження на пасіках на дочок від племінних маток дозволяє значно підвищити рівень продуктивності всієї пасіки за рахунок збільшення частки високопродуктивних сімей.

Один із найважливіших аспектів селекції бджіл – контроль спаровування. Він дозволяє бджоляру впливати на генетичний склад популяції, відбираючи для розмноження особин з бажаними ознаками. Цей процес є особливо актуальним при створенні нових ліній або покращенні існуючих. Завдяки контрольованому спаровуванню можна [18]:

- закріпити в потомстві такі бажані ознаки, як висока медопродуктивність, стійкість до хвороб, миролюбність тощо;
- прискорити процес селекції та отримати бажані результати за менший проміжок часу;
- створювати нові лінії бджіл з певним набором ознак;
- зберегти чистоту породи та запобігти її метизації іншими породами.

Для створення ізольованих умов спаровування використовують острівні або земельні облітники оточені водою або іншими природними бар'єрами. Також використовують інструментальне осіменіння – це найточніший метод контролю спаровування, який дозволяє з точністю до індивідуальної особини вибирати батьків для наступного покоління.

На основі маток контрольованого спаровування створюються групи сімей аналогів у кількості не менше 4-6 сестринських сімей кожної комбінації. Тестування таких сімей проводиться протягом двох років, при цьому всі дані на протязі цього часу заносяться у вуликові карти. Результати тестувань дають змогу відібрати з кожної групи матку покращувачку у кожній комбінації. Основними господарсько корисними ознаками бджіл є [5]:

- медопродуктивність – найважливіша ознака, яка характеризує здатність бджолоїної сім'ї збирати і накопичувати мед;
- сила сім'ї – сильні сім'ї краще переносять зиму, ефективніше збирають мед і стійкіші до хвороб;

- ройливість – ознака, яка характеризує схильність бджолої сім'ї до роїння (низька ройливість є бажаною характеристикою, оскільки роїння призводить до втрати продуктивності);
- миролюбність – миролюбні бджоли полегшують роботу пасічника і зменшують ризик жаляння;
- стійкість до хвороб – бджолині сім'ї, які стійкі до хвороб, менше потребують лікування і з меншими втратами переживають несприятливі періоди;
- зимостійкість – ознака характеризує здатність бджолої сім'ї успішно перезимувати;
- будівельний інстинкт – бджоли з добре розвиненим будівельним інстинктом швидко відтягують стільники і краще використовують гніздовий простір;
- гігієнічна поведінка – характеризує здатність бджіл видаляти з стільників загиблих личинок і лялечок, що дозволяє знизити ризик розвитку хвороб, підтримувати чистоту у вулику.

Важливим інструментом для підвищення ефективності бджільництва є селекційна робота з бджолами. Вона дозволяє отримувати бджолині сім'ї з бажаними господарськими характеристиками. Це забезпечує стабільне функціонування пасік та сприяє збільшенню виробництва високоякісної продукції. Потрібно пам'ятати, що селекційна робота є тривалим і складним процесом, який вимагає значних знань, вмінь та досвіду [34].

В селекції бджіл перспективними напрямками є [14]:

- використання молекулярно-генетичних методів (впровадження методів ДНК-аналізу дозволить більш точно оцінювати генетичний потенціал бджіл і прискорити процес селекції);
- застосування інноваційних технологій інструментального осіменіння бджолиних маток (подальший розвиток технологій інструментального осіменіння – так зване «однодронове» осіменіння – дозволить підвищити швидкість селекційного процесу);

- розробка нових програм селекції (створення спеціалізованих програм селекції для різних екологічних зон і господарських систем).

Таким чином, невід'ємною частиною сучасного бджільництва є селекційна робота з бджолами, яка має велике значення для забезпечення сталого розвитку цієї галузі. Комплексний підхід, який враховує і генетичні особливості ліній, і умови утримання забезпечують ефективність селекції бджіл. Значних успіхів у підвищенні продуктивності бджільництва можна досягти лише за умови оптимального поєднання цих факторів.

РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Дослідження за темою бакалаврської роботи проводилися на пасіці матковивідного господарства «АМГ» у період з вересня 2023 року по вересень 2024 року. Пасіка «АМГ» розташована на околиці міста Кагарлик Київської області, що знаходиться в лісостеповій зоні України [12].

Місцевість має переважно рівнинний рельєф з кількома ярами та невеликим мішаним лісом, де домінують клен широколистий і сосна європейська. Уздовж схилів ярів ростуть насадження білої акації. Вздовж русла річки зростає багато різних видів верби.

Пасіка розташована в зоні помірно-континентального клімату. Середньорічна температура становить $+6,9^{\circ}\text{C}$.

Згідно плану породного районування в Київській області, для розведення рекомендована українська степова раса бджіл. Однак для підвищення продуктивності та покращення медоносних характеристик місцевих бджіл відчизняні пасічники завозять зза кордону й інші раси бджіл. Деякі з них вже так адаптовані та метиковані, що суттєво відрізняються від оригінальних рас.

Бджолярі Київської області, шукаючи шляхи підвищення продуктивності бджільництва, експериментують з різними расами бджіл, відходячи від офіційних рекомендацій щодо розведення української степової раси. Миролобність та дуже спокійний норів бджіл екотипу бакфаст спонукала господаря пасіки А.М. Григоренка у 2014 році завести і розводити саме цих бджіл.

Матковивідна пасіка АМГ як основний вид своєї діяльності має матководство, продаж бджолопакетів та бджолосімей, виробництво квіткового пилку та меду, збір прополісу та інших продуктів з пасіки під замовлення клієнтів, як то гомогенат, маточне молочко, пжвм, підмор бджолиний, та інше. Пасіка також працює з селекцією бджіл, має доступ до ізольованого облітника і також використовує штучне запліднення бджоломаток. Це приватна пасіка що працює в основному по замовленням українських та закордонних клієнтів [11].

Пасіка розміщена стаціонарно, на території є складське приміщення для реманенту, яке межує з лабораторією інструментального осіменіння. В окремому приміщенні відбувається відкачування меду. Так як господарство має селекційно-тестувальний напрям, то вся пасіка зимує на вулиці – це дає змогу щороку відстежувати якість зимівлі сімей в природних умовах.

У ході вивчення біологічних та господарсько-корисних ознак бджіл екотипу бакфаст звертали увагу на розвиток бджолиних сімей у весняний період, плодючість маток, а також на вплив цих характеристик на силу сімей та їх медову продуктивність. Для отримання відповідей на поставлені питання ми оцінювали такі показники:

- темпи зростання сімей екотипу бакфаст у весняний період;
- вплив температури навколишнього середовища на швидкість весняного розвитку сімей;
- медову та пилкову та медову продуктивність бджолиних сімей.

Для забезпечення достовірності результатів, наприкінці третьої декади квітня 2024 року було проведено вирівнювання тестових сімей за принципом груп-аналогів, враховуючи такі показники, як сила сімей, кормові запаси, кількість розплоду та тип системи вуликів.

Бджолині сім'ї утримувалися в восьми рамочних вуликах. Кожний вулик складається з гніздового корпусу на вісім рамок системи Дадан розміром 430 x 300 мм і магазинних надставок на рамку розміром 430 x 145 мм. Дно у вуликах даної системи сітчасте, сітка займає всю площу, вулики не мають верхніх льотків, вентиляція проводиться через сітку в дні. Всі деталі вуликів проварено у парафіні.

Умови медозбору для всіх бджолиних сімей були однаковими. У квітні першими медоносами були мати-й-мачуха та верба, у травні – квітучі сади, акація, клен, каштан та посіви ріпаку. У червні основними джерелами нектару були липа, ваточник, люцерна та польове різнотрав'я, а завершився медозбір на початку серпня з цвітінням соняшника.

Для визначення яйценосності маток здійснювали підрахунок кількості запечатаного розплоду в гніздах сімей, використовуючи рамку-сітку, з інтервалом у 12 днів. Ці дані також дозволяли обчислити середньодобову продуктивність матки, а сума трьох обліків запечатаного розплоду, проведених з 12-денним інтервалом, характеризувати загальну кількість бджіл у сім'ї на 12 день після останнього обліку. Облік запечатаного розплоду проводили 3, 15 і 27 травня, в період активного росту бджолиних сімей.

Реєстрацію температури навколишнього середовища здійснювали протягом квітня і травня, адже цей період весни значно впливає на швидкість розвитку бджолиних сімей. У дослідженнях для бакалаврської роботи було виконано порівняльний аналіз результатів розведення та утримання бджолиних сімей екотипу бакфаст, а також проведено розрахунок економічної ефективності використання бджолиних сімей за загальноприйнятими методиками.

РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1. Господарська характеристика матковивідного господарства АМГ

Приватна матковивідна пасіка АМГ створена подружжям – Григоренком Андрієм Миколайовичем та Григоренко Тетяною Іванівною. Розташоване це господарство на південній околиці міста Кагарлик (GPS координати: 49.86540 пн. ш., 30.82300 сх. д.) Київської області. Кагарлик – є районним центром і знаходиться на р. *Росава* (притока *Росі*, бас. Дніпра), за 77 км від Києва, за 20 км від м. Ржищів та за 5 км від залізничної станції Кагарлик-2 (рис. 3.1).



Рис. 3.1. Матковивідна пасіка АМГ

Пасіка АМГ має дві локації (точка), які розташовані неподалік одна від одної. Перший точок був організований у 2012 р., а другий – у 2014 р. Саме на другому точку утримуються бджоли Бакфаст і в залежності від зимівлі у ньому налічується в середньому 100 бджолосімей (в окремі роки 80-120 бджолиних сімей). На пасиці АМГ бджоли Бакфаст представлені 7 лініями. Причому 2-3

лінії завжди нові і додаються до існуючих ліній. Окремі лінії бджіл мають характерне суто руде забарвлення, а окремі – сірого кольору.

На думку деяких пасічників матки сірого кольору не є «справжнім» Бакфастом, а помісями з карпатською расою або місцевими трутнями і можуть бути підробкою. Тому щоб впевнитися у справжності Бакфоста пасічники України купують маток або бджіл лише рудого забарвлення. Однак є лінії Бакфоста сірого кольору і це залежить від батьківських сімей і системи селекції.

У своїй роботі А. М. Григоренко систему селекції бджіл Бакфаст здійснює на відборі давно відомих ліній, які ведуться контрольованим спарюванням, і на чистопородних трутнях використовує шляхом обльоту нову матку. Таким чином отримуються як руді, так і сірі бджоли, що також залежить від кольору забарвлення батьківських форм.



Рис. 3.2. Власник пасіки А.М. Григоренко за оглядом розвитку бдолиних сімей

На початку створення пасіки власники спеціалізувалися на виробництві та продажу всіх бджолопродуктів: квітковий пилок, мед та в незначній кількості бджоловідводки. Пізніше основною спеціалізацією господарства стало виведення бджолиних маток – плідних, неплідних, контрольованого спарювання F_0 , відводки. Також супутньою продукцією є всі інші продукти бджільництва, які продаються в основному взимку (мед, маточне молочко, квітковий пилок, перга, прополіс, трутневий гомогенат, бджолиний підмор, бджіл для бджоловжалення та інші продукти на замовлення клієнтів).

Розораність навколишніх земель біля пасіки дуже велика (80-90%), включаючи балки та яри. Вирощують на цих полях в основному сою, кукурудзу, пшеницю, інколи ріпак та соняшник. По посадках зустрічаються медоноси: черноклен, верби, акація, золотарник, тисячолістник. Пасіка не кочує, а є стаціонарною. Тому меду збирається мало і використовується він в першу чергу для годівлі бджіл.

Крім вказаних рослин, а також волоського горіха, пирію, донніку та буркуну, бджоли збирають квітковий пилок.

Досвід господаря пасіки з розведення різних рас бджіл свідчить про те, що в матковивідному господарстві АМГ утримувалися різні раси: місцеві бджоли, які були занадто злобливі, карпатка, карніка і бакфаст. Нині на одному точку утримуються бджоли карніка, а на іншому – бакфаст.

Основною причиною розведення бджіл екотипу бакфаст слугувала їх миролюбність та дуже спокійний норів. В літку з цими бджолами можна працювати до самого вечора аж поки не стемніє. В матковивідному господарстві це дуже важливо, тому що прививка личинок для виведення маток робиться по графіку. Через кожні 3 дні робиться прививка і здійснюється відбір протягом трьох циклів підряд. Буває так, що таку роботу не встигаєш зробити в день, тому подібні міроприємства приходиться робити в вечері та відбирати маточники. Тому враховуючи ці обставини проводився пошук більш спокійних бджіл. Бджоли бакфаст виявились найбільш миролюбними і задовільнили господаря. Щоб ці бджоли не схрещувалися з іншими расами бджіл, було

прийнято рішення розмістити їх на окремому точку. Крім того А.М. Григоренко популяризує екотип бакфаст серед сусідів-бджолярів і навіть безкоштовно роздає маточники бакфасту щоб люди тримали схожих бджіл. При цьому він також приділяє певну увагу трутневому фону екотипу бакфаст з гарних сімей для запліднення бджолиних маток (рис. 3.3, 3.4).



Рис. 3.3. Рамка з розплодом екотипу бакфаст



Рис. 3.4. Бджолині матки екотипу бакфаст на пасиві АМГ

За восьмирічний період розведення бджіл екотипу бакфаст у власника пасіки з'явилися нові лінії: Б6, Б7 та ін., причому відбір і вибракування бджіл здійснюється за господарсько-корисними ознаками: усидливість на рамках, миролюбність, медова продуктивність, не рійливість. В подальшому селекційна робота з екотипом бакфаст буде спрямована на зимостійкість і пристосованість до більш прохолодних зим, ніж у Європі. Стійке поширення бакфаста визвано запитом клієнтів-пасічників.

Матковод Андрій Григоренко популяризує свою продукцію у соціальній мережі, маючи логотип власного господарства, сторінку в інтернеті та ютюб-каналі (рис. 3.5) [11, 12].



Рис. 3.5. Логотип матковивідної пасіки АМГ

(фото з сайту <https://pasika.news/matkovyvidna-pasika-amg/>)

3.2. Розвиток бджолиних сімей екотипу бакфаст

3.2.1. Яйценостіть бджолиних маток

Важливою ознакою для селекції бджолиних сімей є активний весняний їх розвиток. Чим швидше збільшується чисельність сім'ї, тим ефективніше вона зможе використовувати ресурси для медозбору, і раніше можна буде формувати нові відводки [5, 8].

На пасиці «АМГ» бджолині сім'ї увійшли в період інтенсивного розвитку з 3 травня. Саме з цього періоду розпочали свої дослідження стосовно зростання бджолиних сімей. В цей час відбувалася заміна старих бджіл на молодих, що посилювало динаміку росту. При оцінюванні сімей враховували

дві основні ознаки: рівень яйцекладки матки – в травні та загальну силу сім'ї – на початку червня.

В період з 22.04 по 27.05 тричі з інтервалом 12 днів проводили облік запечатаного розплоду,. Дані спостережень свідчать про те, що з ранньої весни сім'ї з бакфастської раси бджіл зростали динамічно. Так, на початку травня середня яйценосність бджолиних маток в середньому становила 776, в середині – 1342 і в кінці – 1752. Отримані дані наведено у таблиці 3.1.

Якщо порівняти темпи яйцекладки бджолиних маток протягом досліджуваного періоду, то в період з 3.05 по 15.05 вони становили 72,9% до початкового стану; а в період з 16.05 по 27.05 – 30,5%.

Отримані показники яйценосності бджолиних маток екотипу бакфаст свідчать про те, що з ранньої весни дослідні сім'ї мали приблизно однакову силу. Так сила сімей в пріод 3-15 травня становила в середньому 40324 бджіл, а в період 16-27 травня – 49877 бджіл. Це забезпечувало їм більшу чисельність сімей і ефективне використання основного медозбору.

3.1. Середньодобова яйценосність бджолиних маток, n=6

№ вулика	Період спостереження		
	з 22.04 по 3.05	з 4.05 по 15.05	з 16.05 по 27.05
Вулик №1	889	1204	1615
Вулик №2	834	1284	1738
Вулик №3	706	1407	1553
Вулик №4	628	1267	1893
Вулик №5	692	1506	1774
Вулик №6	784	1383	1936
<i>В середньому</i>	<i>776</i>	<i>1 342</i>	<i>1751</i>

Отримані нами дані підтверджують тлумачення про те, що бакфастські бджоли характеризуються високою інтенсивністю яйцекладки у березні-квітні, що дозволяє наростити велику кількість робочих бджіл до початку травня. Однак, при недостатньому природньому медозборі в цей період сім'ї можуть

увійти в ройовий стан. Тому в червні-липні бджоларі, що працюють з бакфастськими бджолами, для успішного використання основного медозбору, повинні створювати відводки. Даний захід запобігає ройового стану та дозволяє ефективніше використовувати силу сімей. Така тенденція яйцекладки бджолиних маток екотипу бакфаст дещо суперечить розвитку бджолиних сімей української степової породи. Адже українські степові бджоли мають особливості розвитку, які пристосовані до суворих зимових умов, що відрізняє їх від бджіл бакфастської раси. Вони не поспішають до раннього активного розвитку: матки зазвичай починають відкладати яйця після першого весняного обльоту, роблячи це поступово. Це дає змогу зберігати кормові запаси і енергію на випадок можливих весняних похолодань. Такий обережний підхід дозволяє бджолам максимально підготуватися до літнього збору меду, коли сім'ї досягають своєї максимальної сили і ефективно використовують ресурси для медозбору [4].

Протягом 2024 року під час досліджень бджолиних сімей бакфастського екотипу додатково враховано температурний режим навколишнього середовища. Для перевірки отриманих даних використано температурні показники, зняті на метеорологічній станції у Києві, оскільки пасіка розташована на території Київської області, і температурні значення для цих точок практично збігаються. Температуру вимірювали протягом квітня та травня, адже в цей період суттєвий вплив на темпи розвитку бджолиних сімей впливають зовнішні умови (табл. 3.2).

Дані середньодобових температур наприкінці весни 2024 року свідчать про тенденцію до їх підвищення. Це позитивно вплинуло на темпи розвитку бджолиних сімей. Адже підвищення температури навколишнього середовища забезпечувало більш раннє зростання чисельності бджіл станом на 8 червня. Водночас, це може призвести до небажаного ефекту – зростання ризику переходу бджолиних сімей у ройовий стан.

Отже, у весняний період 2024 року бджоли бакфастського екотипу мали найбільш сприятливий розвиток на старті сезону.

3.2. Середньодобова температура повітря по декадах, (°C)

Місяць	2024 рік
Квітень 1 декада	6 ⁰ - 12 ⁰
Квітень 2 декада	8 ⁰ - 13 ⁰
Квітень 3 декада	12 ⁰ - 13 ⁰
Травень 1 декада	12 ⁰ - 16 ⁰
Травень 2 декада	13 ⁰ - 17 ⁰
Травень 3 декада	17 ⁰ - 23 ⁰
В середньому за два місяці	14 ⁰ - 15 ⁰

Одним з головних чинників, який впливає на швидкість весняного розвитку бджолиних сімей, є температура навколишнього середовища. Вона суттєво впливає на різні аспекти життєдіяльності бджіл. Зокрема на:

1. **Активність бджіл.** При температурі нижче 10°C бджоли стають менш рухливими. Залишаючись у вулику вони утворюють клуб для збереження тепла. За температури 12-15°C – бджоли активізуються, починають вилітати з вулика, шукають їжу та виконують інші важливі функції для розвитку сім'ї.

2. **Розвиток бджолиного розплоду.** Температурний фактор також значно впливає на розмноження бджіл. З підвищенням температури бджолина матка починає інтенсивніше відкладати яйця. Це допомагає зростанню кількості особин у вулику. Саме за стабільної температури у весняний період може сприяти швидшому темпу розвитку розплоду.

3. **Доступність природних ресурсів.** Під дією оптимальної температури починають зростати та квітнути рослини. А це відображається на наявності нектару та пилку. Рослини швидше розцвітають у теплі погожі дні весни. Більша кількість харчових ресурсів забезпечує бджолам підтримку та годування розплоду.

4. **Сприйнятливність до захворювань.** Однак, високі температури можуть створювати додатковий стрес для бджіл. Ймовірність настання хвороб у

бджіл збільшується. Екстремальні погодні умови, спричинені стресовими факторами, можуть знижувати здатність бджіл до опору інфекціям.

5. Пристосованість до кліматичних змін. Зміни клімату, спричинені підвищенням температури атмосферного повітря, здатне вплинути на сезонну активність бджіл. Це відображається на їхніх запилювальних функціях та екосистемі в цілому.

Саме навесні температурний режим має вирішальне значення для розвитку бджолиних сімей. Тому нестабільна температура та її різкі коливання можуть призвести до серйозних наслідків у продуктивності бджолиних сімей.

3.2.2. Медова та пилкова продуктивність бджіл

Ключовим критерієм для оцінки ефективності бджолиних родин є їх медова продуктивність. Вона визначається загальною масою меду, зібраного протягом сезону, включаючи як товарний мед, так і той, що залишається для зимівлі бджіл. Дослідженнями доведено, що на медову продуктивність позитивно впливають такі фактори, як чисельність комірок, обсяг відкритого розплоду та кількість робочих бджіл [11].

Перше відкачування меду було проведено у кінці травня, після цвітіння ріпаку. Для цього були відібрані лише рамки з печатним медом. Незапечатані стільникові рамки залишили у вуликах. Адже наступний взяток в цій місцевості з акації. Однак, товарного меду з акації через незначні площі насаджень отримати не можливо. Тому цей акацієвий мед разом із залишками ріпакового створює у вулику певний запас меду. Після цвітіння акації він використовується сім'ями для свого подальшого розвитку. Адже протягом 10-14 днів в цій місцевості відбувається відсутність взятку аж до цвітання липи та польового різнотрав'я. Однак матки продовжують відкладати яйця і не скорочують яйцекладку завдяки запасам меду у вуликах. При зберіганні у стільниках печатний мед з ріпаку швидко кристалізується. На ріпаковому меді недопустима також і зимівля бджіл .

В подальшому, здійснюючи перше відкачування меду з ріпаку, підраховуємо скільки товарного меду отримали від кожної досліджуваної сім'ї. Тому стільники відібрані з кожного вулика зважуємо. Різницю визначаємо за масою стільників до відкачування меду і після, яку заносимо в таблицю 3.3.

Погода в черні-липні 2024 була спекотною. За цей період не випало жодної краплини опадів. Тому, як наслідок – взятку з різнотрав'я не був продуктивним і бджоли використовували його лише для нарощування сили до основного взятку з соняшника.

3.3. Медова продуктивність бджолосімей на різних взятках

№ вулика	Одержано меду, кг	
	на ріпаку	на соняшнику
Вулик №1	22,8	27,8
Вулик №2	24,7	31,2
Вулик №3	26,1	33,3
Вулик №4	25,5	32,5
Вулик №5	21,2	28,6
Вулик №6	22,3	29,4
Всього	142,6	182,8
Загалом за сезон з двох взятків	325,4	

Дані таблиці 3.3 свідчать, що сім'ї, які знаходяться в різних вуликах мають практично однаковий результат за медовою продуктивністю, а різниця між максимальною і мінімальною кількостями меду принесеного окремими сім'ями по кожній групі не перевищує 4,9 кг. Це говорить про середню вирівняність сімей за медовою продуктивністю на пасіці.

З середини липня і до кінця цього місяця відбувався основний взятку із соняшника. Над гніздовими корпусами у сім'ях стояло по 4 магазинні надставки – три з яких з товарним медом, а четверта – кормові запаси на зиму. Проводячи розвідку навколишніх полів в радіусі 5 км від пасіки, було

з'ясовано, що на відстані 4 км від цього точка знаходиться поле з посівом соняшнику. Його цвітіння розпочиналось в перших числах серпня. Провівши поверховий огляд сімей у досліджуваних вуликах було виявлено, що бджоли занесли у 2 магазинні надставки медом повністю, а треті були занесені частково – не більше ніж на 20%, тому відкачування меду було відкладено на кінець цвітіння пізнього соняшника. Тому відкачування меду проводилось в середині серпня і дало несподівані результати, які були виявлені під час відбору магазинних надставок з товарним медом. Оцінюючи магазинні надставки візуально було з'ясовано, що крім часткового занесення медом із першого взятку соняшника сім'ї бакфасту не заповнили свої магазинні надставки навіть до половини.

Власник пасіки Андрій Григоренко зазначає, що медова продуктивність бджолиних сімей в сезоні 2024 року були дещо нижчі, ніж у сезоні 2023 року. Через високу температуру у другій половині червня та у першій половині липня, а також відсутність опадів, взяток із різнотрав'я був лише підтримуючим, і бджоли не змогли принести товарного меду. Загалом в сезоні 2023 року на коло на одну сім'ю в середньому вдалось зібрати по 15,7 кілограмів меду з різнотрав'я.

Крім меду також досліджена пилкова продуктивність бакфастських бджіл.

Для цього на кожному з шести виликів встановили зовнішні пилковловлювачі фірми «Апіс». У період появи в сім'ях найбільшої кількості відкритого розплоду пилок надходив у пилковловлювачі найактивніше. Це відбувалося у період з 15 по 27 травня. При цьому необхідно зауважити, що потрапляння пилку на пряму залежало від погодних умов та інтенсивності цвітіння садів і медоносних трав.

В погожі (теплі та сонячні дні), коли температура повітря зростала від 10°C до 23°C, бакфастські робочі бджоли приносили пилок айактивніше. За часом це відбувалося з 9 до 15 години (табл. 3.4).

Підсумовуючи дані представлені у таблиці 3.5 можна стверджувати, що тестовою групою бакфасту було зібрано 18785 гр, або 18,785 кг пилку. На рисунку 3.6 грфічно зображено збільшення кількості принесеного пилку по відношенню до зростання у сім'ях кількості відкритого розплоду та вплив погодних умов на пилкову продуктивність сімей.

3.4. Динаміка температури повітря на пасіці «АМГ» промягом травня 2024 року з 9 до 15 години

Дні	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
Темпера- тура (°C)	8	10	6	12	7	10	13	9	8	8	10	10	10
	17	19	22	21	22	22	23	20	19	21	21	19	23

3.5. Збір пилку у сім'ях дослідних вуликів на пасіці «АМГ»

№ вулика	Дні травня 2024 року													Всього (грам)
	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	
Вулик №1	69	76	192	228	242	256	301	212	245	237	254	259	315	2886
Вулик №2	74	89	184	284	261	288	308	241	251	229	286	234	324	3048
Вулик №3	56	58	254	236	253	266	314	221	237	245	273	261	311	2937
Вулик №4	102	108	210	272	271	292	341	250	256	261	308	281	350	3302
Вулик №5	98	92	202	270	258	274	334	233	243	266	292	288	338	3188
Вулик №6	126	132	230	275	280	300	332	255	274	273	322	279	346	3424

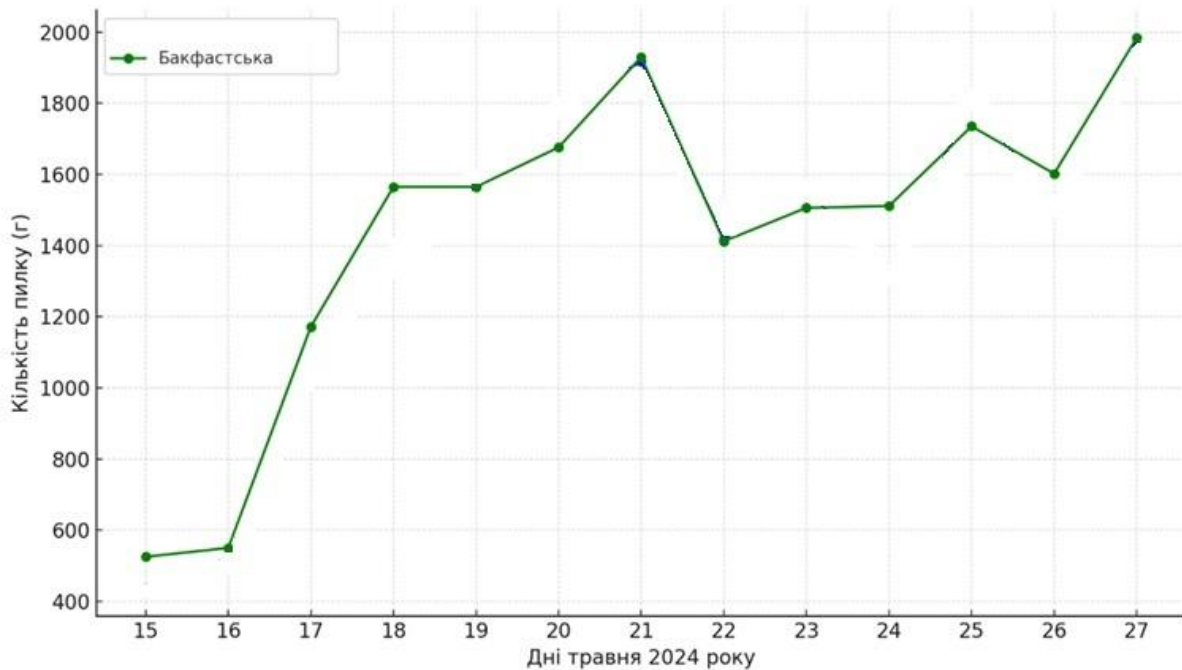


Рис. 3.6. Динаміка кількості зібраного бджолиного обніжжя

Таким чином, дослідження тестових бджолиних сімей еко типу бакфаст засвідчили, що з кожної сім'ї в середньому було отримано 54,2 кг меду та 3,13 кг пилку (бджолиного обніжжя).

3.3. Бджолопакети як продукт селекції бджіл на матковивідній пасіці

Загальною метою використання бджолопакетів є покращення продуктивності пасіки, створення додаткового продукту, що є важливим для успішного бджільництва.

Пасіка «АМГ» спеціалізується на реалізації бджіл еко типу бакфаст за допомогою бджолопакетів. Тому є потреба в обґрунтуванні цього продукту, який базується на наступних ключових факторах .

Бджолині сім'ї створюються швидко. Для пасічників це особливо корисно коли вони хочуть розширити свою діяльність або відновити втрачені сім'ї. В цьому випадку бджолопакети є ефективною запорукою. розпочати новий сезон з сильними та здоровими бджільними колоніями.

Контроль за генетичним різноманіттям. Генетичний склад своїх колоній пасічники можуть контролювати за допомогою вибору якісних бджолопакетів. Це забезпечує наявність сильних та витривалих бджіл, які відповідають конкретним умовам та вимогам господаря пасіки.

Використання часу та ресурсів більш ефективніше. З точки зору затрат часу та ресурсів пасічника, порівняно з виробництвом інших продуктів з пасіки, виробництво бджолопакетів може бути більш ефективним. Це дозволяє пасічникам не залучати додатково найманих працівників та більш ефективно керувати власною пасікою і збільшити чисельність бджолосімей на пасіці.

Ресурсна ефективність. Застосування бджолопакетів може бути економічно доцільним, оскільки дозволяє ефективно використовувати ресурси для формування продукту з пасіки без значного використання часу та зусиль.

Пакети бджіл можуть бути одним з основних продуктів з пасіки якщо навкруги пасіки слабкі медодайних ресурси точка.

Бджолопакети також доповнюють спектр продукції з пасіки. Навіть за медового напрямку пасіки бджолопакети можуть прекрасно вписуватися в технологію виробництва меду на пасіці. Наявність такого виду продукту не потребує значної витрати часу пасічником. Крім того така пасіка може дозволити собі розширення виробництва на такий пакетний точок.

Просте управління пасікою. Використання бджолопакетів спрощує процес управління пасікою та зменшує ризик помилок. Є зручним знаряддям для пасічників, особливо початківців.

Характеристика продукту (вимоги стандарту). Бджолині пакети є продуктом, який частіше за все реалізується замовнику на теперішній час. Вважається що при купівлі- продажі бджолопакета мова йде про пакет бджіл на 4 рамках дадан. Замовник і продавець домовляються щодо комплектації бджолопакета, чи він буде 3+1 чи 4рр.

При замовленні пакета 3+1 мається на увазі що у вміст бджолопакета буде входити 1 плідна бджоломатка, 3 рамки дадан обсижені бджолами з печатним розплодом бджіл і 1 рамка дадан з медом також обсижена

бджолами. При цьому замовники пакетів часто просять включити в ціну ще й струшування бджіл з п'ятої рамки.

Поміж бджіл допускається присутність невеликої кількості трутнів.



Рис. 3.6. Шестирамковий бджолопакет

Бджолопакет 4рр схожий на бджолопакет 3+1, але всі 4 рамки дадан в такий бджолопакет відбираються з печатним розплодом. Крім того продавець бджіл завжди оглядає рамки з розплодом, і якщо на них мало корму то він попереджає покупця про необхідність додати кормову рамку до такого бджолопакета, чи підгодовувати бджіл.



Рис. 3.7. Розплідна рамка дадан з печатним розплодом для формування бджолопакета

Нині в пасічницькій індустрії України найчастіше торгують бджолопакетами 4рр. Вони коштують трішки дорожче, але і покупець і продавець залишаються задоволені. Продавець продав трохи дорожчу комплектацію товару, а покупець придбав більш потужний бджолопакет.

На безстільникові пакети бджіл також є замовлення, але досить рідко. В комплектацію входить 1 плідна бджоломатка і 1.5 кг бджіл натрушених з рамок в транспортувальну коробку для відводка. Бджоломатка при цьому досить часто поміщається в пересилочну пластикову кліточку з бджоламу супроводу і кормом і транспортується разом з бджолами але в кліточці.

Зазвичай тарою для бджолопакета слугує коробка з фанери чи дсп. В цю коробку розміщують рамки з бджолами. Зверху рамки входять в пази на плечиках, а знизу – є зубчастий гребінь, який тримає рамки від розхитування при транспортуванні. Таким способом рамки надійно закріплюються в коробці для бджолопакетів і бджоли чи матка не травмуються під час транспортування [5].

У бджолопакеті собливу увагу приділяють вентиляції даної коробки. З торців такої перевізної коробки для бджолопакетів роблять сітчасті отвори, розміщені з однієї сторони зверху а з протилежної сторони внизу коробки. Таким чином відбувається вентиляція бджолопакета при перевезенні. За допомогою цього також виводиться зайва волога.



Рис. 3.8. Партія бджолопакетів на 6 рамок, які готові до перевезення на невелику відстань

Бджолопакет Ящик для бджолиного відводка 4 рамки



Рис. 3.9. Коробка для бджолопакета 4-рамкового, пристосована для дальніх перевезень бджіл (фото з сайту <https://prom.ua/>)

Формування ціни на комплектуючі бджолопакету. Ціноутворююча структура вартості бджолопакету має складний механізм і формує його кінцеву реалізаційну ціну. Вона формується крім фізичних складових, таких як стільникові рамки, бджоли, матка, ще й недоотримана економічна вигода. Адже пасічник може використати бджолину сім'ю, з якої продається бджолопакет, також і на медозборі та зібрати товарний мед,

Для того, щоб оцінити значення реалізувати на пасиці не мед, а бджолопакети, необхідно уявити наступну ситуацію. Оптова закупівельна ціна на мед починає стрімко зростати і більшість пасічників будуть мати розуміння що вони мають змогу заробити більше коштів від реалізації меду. Так як бджолина сім'я, з якої не продавався бджолопакет, має можливість зібрати більше товарного меду. В даному випадку пропозиція бджолопакетів в Україні значно скоротиться, тому що пасічники не матимуть бажання продавати їх по звичайним цінам. Така ситуація спонукає пасічників бути готовими продати бджолопакет за преміальною ціною - а отже ціна бджолопакетів почне зростати.

Ситуація, коли зниження оптових цін на мед та попит на роздрібному ринку продукції бджільництва, може розвиватися по іншому сценарію. Пасічники можуть масово запропонувати бджолопакети на продаж. Підвищена пропозиція на пакети бджіл та зменшений попит на мед призведуть до падіння цін.

Ціна на бджолопакет залежить від регіону України. Пасічники Закарпаття та Прикарпаття традиційно орієнтовані на виробництво бджолопакетів. Адже особливо добрих медозборів у них не багато. Тому в цій місцевості ціна на бджолопакети найнижча: 800-1000 грн за 1 бджолопакет на 4 рамках дадан.

В центральній частині України ціни на бджолопакети вищі, в середньому 1500 грн за стандартний бджолопакет 4рр.

Ціна бджолопакету може значно зрости якщо пасічник продає породних бджіл, а клієнти хочуть придбати бджіл для покращення генетики. Такий бджолопакет може коштувати 2000-3000 грн залежно від бджоломатки та раси бджіл.

Сезон продажу бджолопакетів та її вплив на ціну. Значний попит на бджолопакети відбувається весною, тобто раніше, ніж масове насичення ринку бджолопакетами. В умовах лісостепу України основна маса бджолопакетів користуються попитом зазвичай у другій та третій декаді травня. Терміни продажу бджолопакетів залежать від погодних умов. Це в свою чергу суттєво впливає на темпи розвитку бджолосімей. Однак, наведені терміни є опосередкованими і такими, що найбільш часто трапляються в умовах Півдня Київщини.

Бджолопакети, які пропонуються бджолярами на ранішні дати, наприклад остання декада квітня чи перша декада травня місяця – мають значно вищу ціну і більший попит. Їх не вистачає на ринку і пропозиція в умовах півдня Київщини зазвичай на низькому рівні. Основною причиною тому є природні та біологічні явища.

В середині травня на ринку бджолопакетів відбувається пік пропозиції. Ціна на бджолопакети знижується і стає конкурентно ринковою. Адже ранні

бджолопакети, які запропоновані на ринок до часу масової пропозиції, мають преміальну, тобто вищу ціну, зазвичай відсотків на 30%.

Отже, середня вартість бджолопакета в травні місяці (при реалізації від 10 до 30 травня) може складати 1500 грн. за стандартний бджолопакет 4рр. Однак ранні бджолопакети в 2024 році ми продавали по 2000 грн. Бджолопакети, які мали племінну цінність, теж реалізувались по ціні 2000 грн.

Така ціна формується на підставі складових комплекту (табл. 3.6):

- 4 рамки дадан з відбудованими стільниками – (70 грн. x 4 = 280 грн.);
- бджоломатка – 350 грн.;
- бджоли та печатний розплід – 870 грн.;
- надбавка за роботу пасічника – 500 грн.;
- коробка для транспортування бджолопакета (не включається в розрахунки так як її привозить клієнт, чи приїздить з власним вуликом, чи все одно платить за неї).

Особливістю технології виробництва бджолопакетів є те, що вона здійснюється за рахунок процесу нарощування бджолосім'ї весною до необхідного рівня розвитку. Сама ж бджолина сім'я повинна займати мінімум 10 рамок дадан і мати розплід на 8 рамках. Від бджолосім'ї, яка досягає необхідного стану розвитку, можна відібрати бджолопакет для продажу.

3.6. Розрахунок виробництва бджолопакетів на пасіці АМГ

Показники	4 відбудовані стільники дадан, грн.	Бджоломатка, грн.	Бджоли та печатний розплід, грн.	Бджолопакет, грн.	Разом грн.
Балансова вартість	280	350	870	1500	-
Роздрібна ціна реалізації	-	-	-	2000	-
Зарплата пасічника	-	-	-	500	500

Зарплата пасічника по відновленню балансової вартості сім'ї	220	350	870	-	1440
Заробітна плата пасічника x 100 пакетів	22000	35000	87000	50000	194, 000
Прибуток					

В залежності від методів та підходів кожного пасічника технологія виробництва бджолопакетів може варіювати. Основними етапами виробництва бджолопакетів на матковивідній пасиці АМГ є наступні:

Підбір бджолої сім'ї. Бджолина сім'я повинна бути абсолютно здоровою, без шкідників та вірусної інфекції, сильною та мати плідну матку. Причому більшість замовників цікавить щоб матка була минулорічна або нова – цьогорічна, за умови пізнього терміну продажу пакета бджіл.

Розміщення бджолопакета в тару. Тара, де буде поміщено бджолопакет, повинна бути легкою, вентиляваною та герметичною для комфортного утримання бджіл. Для бджолопакетів зазвичай використовують сітчасті коробки. Буває так, що покупці самі приїждять зі своїми вуликами. В будь якому разі при самовивозі бджолопакетів відповідальність за транспортування несе покупець, а продавець може зазначити аспекти на які потрібно звернути увагу при транспортуванні.

Формування бджолоїного пакету. Необхідну кількість робочих бджіл з рамками відбирає пасічник. Він же окремо підбирає необхідну бджолину матку. Звертає увагу покупця на присутність кормових запасів. Сформований бджолопакет розміщує у заздалегідь підготовлену тару.

Кормова добавка. За необхідності або при домовленості до пакета можуть додаватися кормові запаси. До них включають мед чи цукровий сироп. Забезпечення бджіл цими живильними речовинами необхідні під час

транспортування та першого часу після встановлення в новому вулику. Наявність кормових запасів може обговорюватись з покупцем, який вносить сам додаткові корми або це робить продавець-пасічник.

Наявність маркувань та ідентифікації. Для зручності обліку кожен бджолопакет може бути позначений та ідентифікований задля уникнення плутанини. Ідентифікація може включати інформацію про породу або генотип бджіл, дату створення бджолопакета або іншу необхідну інформацію.

Умови транспортування та зберігання. Готовий бджолопакет транспортується до місця призначення. Тут він може бути встановлений у новому вулику. Для забезпечення здоров'я та життєздатності бджіл під час транспортування їм необхідно надати оптимальні умови. Особливу увагу приділяють питанню забезпечення достатньої вентиляції та уникненню перегрівання бджолопакету. Через це пакети рекомендовано транспортувати ввечері або рано вранці.

Також технологія виробництва бджолопакетів варіюється в залежності від породи бджіл, кліматичних умов, регіону та інших факторів.

Таким чином, у сучасному бджільництві важливим елементом економічного зростання пасіки є створення ранніх бджолопакетів та їх реалізаційна ціна. Бджолині пакети визначаються якістю бджоломаток, силою сімей, сезонністю продажів та балансом попиту і пропозиції на ринку. Для успішної реалізації своєї продукції та отримання високого прибутку на початку сезону бджолярам необхідно приділяти достатню увагу створенню якісних бджолопакетів та застосовувати сучасні інноваційні технології.

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

В Україні екотип бджіл бакфаст набуває все більшої популярності завдяки своїм біологічним та господарськи-корисним ознакам: високій фертильності матки і збереження даної функції протягом всього життя; невибагливістю; високій продуктивності; стійкості до хвороб; миролюбності. При розведенні даної раси бджолярам необхідно ретельно боротися за чистоту лінії, адже при відсутності селекції вже в 2-3 покоління бакфастські бджоли втрачають ознаки виду, стають агресивними, змінюють забарвлення.

Приватна матковивідна пасіка АМГ все 8 років спеціалізується на виведенні і продажу бджолиних маток екотипу бакфаст. У своїй роботі власник пасіки А.М. Григоренко систему селекції бджіл бакфаст здійснює на відборі давно відомих ліній, які ведуться контрольованим спарюванням.

Активність весняного розвитку бджолиних сімей бакфаст спостерігали з 22.04 по 27.05.2024 р. Дані обліку свідчать, що з ранньої весни сім'ї зростали динамічно: на початку травня середня яйценосність бджолиних маток в середньому становила 776, в середині – 1342 і в кінці – 1752.

Сила сімей в період 3-15 травня становила в середньому 40324 бджіл, а в період 16-27 травня – 49877 бджіл. Це забезпечило їм більшу чисельність сімей і ефективніше використання основного медозбору.

Медозбор відбувався на ріпаку та соняшнику, що дозволило отримати в середньому на бджолину сі'ю 54,2 кг товарного меду з обох взятків та 3,13 кг пилку (бджолиного обніжжя).

Поширення і торгівля бджіл бакфаст на матковивідній пасіці АМГ здійснюється за допомогою бджолопакетів. Висока ціна на ранні бджолопакети є важливим елементом у сучасному бджільництві. Вона визначається якістю бджоломаток, силою сімей, сезонністю продажів та балансом попиту і пропозиції на ринку.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бабич І.А. Види і породи бджіл. Бабич І.А. Мегедь О.Г. Бджільництво. – 2-ге. видання. – Київ. 1973. с. 29-34.
2. Бакфаст. URL: <https://kurkul.com/porody/113-bakfast>
3. Бджола Бакфаст: характеристики бджоли виду Бакфаст. URL: <https://vashapasika.com.ua/pchela-bakfast-harakteristiki-pchely-vida-bakfast>
4. Бондарчук Л.І., Субота Ю.В. Зауваження та відповіді щодо українських степових бджіл. Український пасічник. – 2002. - №1. с. 4-7.
5. Бондаренко Н.В. Практикум по бджільництву. – Київ.: Колос, 1981. с. 234 - 237
6. Брат Адам. Бакфаст – селекція и генетика. Книга 1. Переклад з англійської. с. 1-255
7. Брат Адам. Бджільництво в Абатстві Бакфаст. Книга 2. Переклад із англійської видавництва 1971 року. с. 1-278.
8. Броварський В. Д., Багрій І. Г. Розведення та утримання бджіл. 1995. с. 71-74, 172-178.
9. Гайдар В.А. Два погляди на одну проблему. В.А. Гайдар Український пасічник. - 2002. №6. С. 23-26.
10. Горніч М. Бджоли Бакфаст: колись і тепер. URL: <https://gornich.com.ua/post/bdzholy-bakfast-kolys-i-teper>
11. Матковивідна пасіка АМГ. URL: <https://pasika.news/matkovyvidna-pasika-amg/>
12. Матковод АМГ – Карніка. Бакфаст, Італфйка. URL: <https://www.paseka.in.ua/pro-nas/>
13. Мегедь О.Г., Поліщук В.П. Бджільництво. 1987. с. 67-68
14. Метлицька О.І., Поліщук В.П., Таран С.І. Молекулярно-генетичні критерії племінної цінності популяції бджіл української породи. Матеріали наукових досліджень та біотехнології у тваринництві. Матеріали науково-теоретичної конференції (Чубинське, 25.02.2010). с. 80-82.

15. Кривцов Н.І. Хронологія і розселення європейських бджіл. Н.І. Кривцов Бджільництво. – 2009. - №8. с.3-4.
16. Овчарук О., Кучер М. Походження бджіл бакфаст (BUCKFAST) та екологічні передумови розвитку бджільництва в Україні. Аграрна наука та освіта в умовах Євроінтеграції. 2019. С. 245-247.
17. Поліщук В.П. Бджільництво. – Львів: Український пасічник, 2002. 2 С. 24 28
18. Руттнер Фрідріх Техніка розведення і селекційний відбір. Київ. АСТ 2006. С. 52 – 54.
19. Рут А.І. Енциклопедія бджільництва. 2011. С. 238 - 239.
20. Сім'ї бджолині української степової породи. Технічні умови: ДСТУ 4985. 2008. Утверджено вперше, чинний від 01.01.10. – Київ. Держспоживстандарт України., 2008. С.14.
21. Хижа В.Д. Розведення, генетичне покращення та репродукція сірих українських бджіл. В.Д. Хижа, А.Д. Корв, С.О. Ясько – Гадяч. 2002 – С.56.
22. Adam Brother. Beekeeping at Buckfast Abbey. Buckfast Abbey Publications, 1975. С. 1-255
23. Adam Brother. Breeding the Honeybee. Northern Bee Books, 1983. P. 1-278
24. Adam Brother. In Search of the Best Strains of Bees. Buckfast Abbey Publications, 1987. P. 1-193
25. Dews, H.G. The Buckfast Bee - Origins and Characteristics. Bee World, 1977. P. 1-56
26. Engelsdorp D., et al. The Buckfast bee in research and practice. Journal of Apicultural Research, 2011. P. 1-60
27. Fries, I., & Bommarco, R. "Buckfast bees: impact on colony survival." Apidologie, 2009. P. 1-44
28. Genersch E. Biological basis of resistance in Buckfast bees to common diseases. Current Biology, 2007. с. 1-48

29. Kehrle, Karl J. "The Buckfast bee breeding program." Bee Improvement and Bee Breeders Association Publications, 1989. P. 1-222
30. Klee J., et al. The role of Buckfast bees in sustainable beekeeping practices. *Ecological Beekeeping*, 2016. P. 1-68
31. Moritz R., et al. Resistance of Buckfast bees to Varroa mites. *European Journal of Entomology*, 2005. P. 1-46
32. Page, Robert E., Jr., et al. "Genetic diversity and productivity in Buckfast bees." *American Bee Journal*, 2003. P. 1-80
33. Ratnieks, F.L.W. Brother Adam and the Buckfast bees. *Journal of Beekeeping Research*, 2014. P. 1-66
34. Rosenkranz P., et al. Buckfast bees in Varroa resistance breeding programs. *Entomological Review*, 2010. P. 1-72
35. Schwarz R.S., et al. "Hybrid vigor in Buckfast bees." *Evolutionary Applications*, 2013. P. 1-54
36. Seeley T. Buckfast bees: analysis of swarming behavior and productivity. *Bee Science*, 2018. P. 1-40
37. Vatorex, Characteristics and breeding of Buckfast bees. *ApiExpert Journal*, 2022. P. 1-42
38. Winston M.L. Honeybee hybrids: The case of the Buckfast bee. *Bee Quarterly*, 2021. P. 1-74