

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

ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ

Завідувач кафедри

бджільництва

_____М.Г.Повозніков

«___» _____ 2025р

БАКАЛАВРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему «ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ КОРМОВОЇ БАЗИ

БДЖІЛЬНИЦТВА»

Спеціальність: 204 «Технологія виробництва і переробки продукції

тваринництва»

Гарант освітньої програми

(науковий ступінь та вчене звання)

(підпис)

(ПІБ)

Керівник бакалаврської кваліфікаційної роботи

(науковий ступінь та вчене звання)

(підпис)

(ПІБ)

Виконав

(підпис)

Шморгун А. В.

(ПІБ студента)

КИЇВ-2025

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

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

Бджільництва

_____ М.Г.Повозніков

« ____ » _____ 20__ р

ЗАВДАННЯ

на виконання бакалаврської кваліфікаційної роботи студенту

Шморгуну Андрію Володимировичу

Спеціальність: 204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва»

Тема бакалаврської кваліфікаційної роботи: «Ефективність використання кормової бази бджільництва»

Затверджена наказом ректора НУБіП України від “ ____ ” _____ 2025р. № ____

Термін подання завершеної роботи на кафедру _____

(рік, місяць, число)

Вихідні дані до бакалаврської кваліфікаційної роботи: медова продуктивність рослин, основні технологічні етапи роботи з медоносними бджолами, методика визначення кормового запасу.

Перелік питань, які потрібно дослідити:

1. проаналізувати кормову базу бджільництва в умовах смт Дослідницьке, Білоцерківського р-ну, Київської обл.;
2. вивчити типи взятку та періоди головних медозборів
3. встановити медову продуктивність за різних типів взятку;
4. вивчити ефективність використання кормової бази бджільництва в умовах смт Дослідницьке, Білоцерківського р-ну, Київської обл.

Дата видачі завдання “ ____ ” _____ 2025р.

Керівник бакалаврської кваліфікаційної роботи _____ Повозніков М. Г.,

Видрик А. В.

Завдання прийняв до виконання _____ Шморгун А. В.

ЗМІСТ

ВСТУП	4
1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ ТА ОБГРУНТУВАННЯ НАПРЯМУ ДОСЛІДЖЕНЬ	7
1.1. Поняття про кормову базу	7
1.2. Корми та підгодівля бджіл	8
1.3. Забезпечення бджіл кормами у період зимівлі	12
2. МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ	19
2.1. Умови та загальна схема проведення досліджень	19
2.2. Методи досліджень	21
3. РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ	25
3.1. Аналіз кормової бази бджільництва в умовах смт Дослідницьке, Білоцерківського р-ну, Київської обл.	30
3.2. Типи взятку та періоди головних медозборів	35
3.3. Медова продуктивність бджолиних сімей	42
4. АНАЛІЗ ТА УЗАГАЛЬНЕННЯ ОТРИМАНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ	44
4.1. Ефективність використання кормової бази бджільництва в умовах сmt Дослідницьке, Білоцерківського р-ну, Київської обл.	46
ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ	47
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	48

ВСТУП

Актуальність теми. Значного прогресу досягнуто у збереженні та відновленні біологічних ресурсів планети та забезпеченні людства екологічно високопоживними продуктами харчування досягла галузь бджільництва шляхом впровадження технологій виробництва бджолиного обніжжя, маточного молочка, прополісу та інших біологічноактивних продуктів з вулика [38, 39].

Бджільництво характеризується швидким терміном окупності та ефективним виробництвом продукції. Зазвичай період відновлення бджолиної колонії становить один рік [23].

У сільськогосподарському бізнесі бджіл часто використовують для запилення сільськогосподарських культур. Підвищення врожайності та покращення якості насіння та плодів досягається шляхом розміщення бджолиних колоній поблизу місць росту культурних рослин. Є культури, які не плодоносять без запилення бджолами. Бджіл часто використовують для запилення овочевих культур. Таким чином, сільськогосподарські компанії зменшують витрати праці та матеріали на виробництво сільськогосподарських рослин.

Оригінальність продуктів бджільництва полягає з у їх рослинному та тваринному походженні, високій харчовій цінності, екологічності [21].

В останні роки, через природно-кліматичні зміни, посилену оранку природних угідь, вирубку лісів та розширення міських територій, виникла необхідність у визначенні більшої кількості способів безперервного забезпечення бджолиних колоній природними джерелами їжі.

Успішний розвиток бджільництва та підвищення його продуктивності в зоні інтенсивного сільськогосподарського виробництва залежить від ряду факторів, серед яких більшість

значення має доступність достатня кількість різноманітної медоносної рослинності та її раціональне використання бджолами.

Актуальні теми. Для продовольчої безпеки та сільського господарства одною з основних ланок є запилення.

Однак у контексті сучасного сільськогосподарського виробництва питання наявності та якості кормової бази для бджіл набуває особливої актуальності, адже інтенсивні методи ведення аграрного господарства, урбанізація, зміни клімату та широке застосування пестицидів безпосередньо впливають на умови живлення бджіл.

Однією з основних проблем сучасного бджільництва є зменшення площ природних медоносів та скупість культурних медоносів через впровадження монокультур що призводить до «кормових ям» [13]. Питання збереження й розвитку кормової бази для бджіл набуває особливої актуальності.

Голосіївська навчально-дослідна пасіка Національного університету біоресурсів і природокористування України є унікальним об'єктом для проведення наукових досліджень з питань бджільництва, зокрема щодо формування оптимальної кормової бази. Аналіз сучасного стану та можливостей її покращення дозволяє не лише підвищити ефективність функціонування пасіки, а й сприяє підготовці висококваліфікованих фахівців для галузі.

Мета і завдання досліджень. Мета даної роботи - є комплексний аналіз кормової бази бджіл, визначення її сильних і слабких сторін, а також розробка практичних рекомендацій щодо її покращення. У процесі дослідження використовувалися сучасні методи аналізу флористичного складу, оцінки медо- та пилконосності рослин, а також враховувалися кліматичні, ґрунтові й екологічні особливості регіону.

Для досягнення поставленої мети були визначені наступні завдання:

1. проаналізувати джерела літератури та інтернет джерела інформації з питань видового різноманіття та медової продуктивності рослин які зростають на території пасіки смт Дослідницьке;
2. визначити нектарну та пилкову продуктивність рослин;
3. визначити межі цвітіння рослин;
4. розробити рекомендації щодо поліпшення еормової бази бжділ Голосіївської навчально-дослідної пасіки.

Об'єкт дослідження – рослини які зростають на території пасіки смт Дослідницьке.

Предмет дослідження – медпродуктивність та пилкопродуктивність видів рослин .

Практичне використання одержаних результатів. Визначено, що попередня організація і успішне використання медового балансу місцевості веде до ефективного використання кормових ресурсів з можливістю отримання 73 кг товарного меду з однієї бджолиної сім'ї в умовах смт. Дослідницьке, Білоцерківського р-н., Київської обл. Водночас, у цих же умовах, відсутність спеціальної підготовки до повноцінного використання певного типу взятку сприяє зменшенню медової продуктивності бджолиних сімей на 67%.

Структура роботи. Бакалаврська робота виконана на ___ сторінках і за своєю структурою має такі розділи: завдання, вступ, огляд літератури, умови, матеріал та методи дослідження, результати досліджень, охорону праці, висновки та пропозиції, список використаних джерел.

РОЗДІЛ 1

КОРМОВІ РЕСУРСИ ДЛЯ ВЕДЕННЯ БДЖІЛЬНИЦТВА В УМОВАХ УКРАЇНИ

1.1. Поняття про кормову базу. Класифікація

Бджільництво є важливою галуззю сільського господарства, яка забезпечує не лише отримання цінної продукції (меду, воску, прополісу, маточного молочка тощо), а й виконує екологічну функцію через запилення сільськогосподарських і дикорослих рослин. За даними ФАО, понад 75% основних продовольчих культур світу частково або повністю залежать від запилення комахами, серед яких медоносна бджола (*Apis mellifera*) є ключовим видом. В Україні бджільництво має давні традиції та значний економічний потенціал, однак ефективність цієї галузі тісно пов'язана з наявністю якісної кормової бази для бджіл.

Кормова база бджіл включає різноманітні види рослин, які забезпечують бджолосім'ї нектаром, пилком, прополісом та іншими речовинами, необхідними для життєдіяльності, розвитку та продуктивності. Від багатства видового складу, рівномірності цвітіння та медопродуктивності рослин залежить сила, здоров'я та стійкість бджолосім'ей до хвороб і несприятливих факторів довкілля.

У сучасних умовах актуальність формування та збереження кормової бази для бджіл значно зросла. Це пов'язано з кількома чинниками:

- Інтенсифікація сільського господарства. Масове впровадження монокультур, широке використання гербіцидів та пестицидів призводить до

зменшення різноманіття медоносних і пилюконосних рослин, а також до отруєння бджіл.

- Урбанізація та зміна ландшафтів. Розширення міст, вирубка лісів, осушення боліт та інші антропогенні зміни призводять до скорочення природних місць зростання медоносів.

- Кліматичні зміни. Зміщення термінів цвітіння, посухи, аномальні температури впливають на тривалість та інтенсивність медозбору.

- Зростання попиту на продукти бджільництва. Збільшення споживання меду та інших продуктів стимулює розвиток галузі, що потребує стабільної та якісної кормової бази.

Недостатня або нерівномірна кормова база призводить до зниження продуктивності пасік, ослаблення бджолосімей, підвищення їхньої вразливості до хвороб і навіть до масової загибелі. Особливо критичними є так звані «безвзяткові» періоди, коли бджоли не мають достатньої кількості нектару та пилюку для підтримки життєдіяльності.

В умовах пасіки смт Дослідницьке питання формування ефективної кормової бази є не лише практичним, а й навчально-науковим завданням. Саме тут студенти та молоді науковці мають змогу вивчати сучасні підходи до організації кормової бази, впроваджувати нові агротехнічні рішення, аналізувати ефективність різних видів рослин для забезпечення сталого розвитку бджільництва.

Таким чином, формування різноманітної, стійкої та продуктивної кормової бази є визначальним чинником для розвитку галузі бджільництва, підвищення її економічної ефективності, збереження біорізноманіття та забезпечення продовольчої безпеки країни.

1.2. Корми та підгодівля бджіл

Важливою передумовою безперебійного забезпечення бджіл кормом, є створення нектарного конвеєру. Покращення медопродуктивності рослин за рахунок впровадження різноманітних заходів, підвищує кормову базу для бджолиних сімей [26].

Бджоли навчилися самі накопичувати великі запаси корму. Вони набули такої здатності в ході довготривалої еволюції [5]. Але якщо бджолам не вистачає природніх джерел для збирання корму, то виникає необхідність їх підгодовлі. З цією метою вчені розробляють рецепти різних сиропів на основі цукру та білкових добавок [26].

Існування бджіл у формі сім'ї викликало виникнення певних особливостей у їх годівлі. Вони мають точну спеціалізацію при виборі корму, змінюють інтенсивність його використання залежно від сезону року, мають відмінності у живленні дорослих особин та розплоду. Також можуть змінювати свій раціон в залежності від виду діяльності та віку.

Корм у гнізді споживає розплід та дорослі бджоли. Їх розвиток та підтримання процесів життєдіяльності відбувається за рахунок споживання природного корму у вигляді меду та перги. У цих різновидах корму містяться всі корисні та поживні речовини, які необхідні для правильного функціонування бджолиного організму.

Сучасні підходи до покращення кормової бази пасік:

1. у сучасних умовах розвитку бджільництва питання формування та покращення кормової бази пасік набуває особливої актуальності. Зменшення площ природних медоносних угідь, інтенсифікація сільського господарства, урбанізація та кліматичні зміни призводять до зниження різноманіття та кількості доступних для бджіл нектаро- та пилюконосних рослин. Це, у свою чергу, негативно впливає на стан і продуктивність бджолосімей, а також на економічну ефективність пасічного господарства. Тому пошук і впровадження сучасних, науково обґрунтованих підходів до покращення кормової бази є ключовим завданням для практиків і науковців;

2. висівання спеціальних медоносних культур – одним із найефективніших методів покращення кормової бази є цілеспрямоване висівання спеціальних медоносних і пилюконосних рослин. До таких культур належать фацелія (*Phacelia tanacetifolia*), еспарцет (*Onobrychis viciifolia*), люцерна (*Medicago sativa*), гречка (*Fagopyrum esculentum*), гірчиця (*Sinapis alba*), ріпак (*Brassica napus*), соняшник (*Helianthus annuus*) та інші. Висівання цих рослин дозволяє забезпечити бджіл нектаром і пилюкою у критичні періоди, коли природних ресурсів недостатньо.

Важливо підбирати культури з різними строками цвітіння, щоб забезпечити безперервний медозбір протягом усього сезону. Наприклад, фацелія здатна цвісти вже через 40-45 днів після посіву, а її медопродуктивність може сягати до 1500 кг/га. Гречка та еспарцет також є цінними джерелами нектару та пилюки, особливо в середині літа;

3. створення багаторічних квіткових смуг та буферних зон – ефективним підходом є створення багаторічних квіткових смуг, буферних зон та лісосмуг навколо пасік і сільськогосподарських угідь. Для цього використовують багаторічні медоноси й пилюконоси: конюшину, люцерну, шавлію, ехінацею, гісоп, м'яту, а також декоративні рослини - липу, акацію, клен, вербу, глід, бузок. Такі смуги не лише забезпечують бджіл кормом, а й сприяють збереженню біорізноманіття, покращують структуру ґрунту, зменшують ерозію та слугують середовищем проживання для інших корисних комах;

4. збереження та відновлення природних медоносних угідь – важливим напрямом є охорона та відновлення природних луків, лісів, заплав, де зростає багато дикорослих медоносів: верба, калина, малина, ожина, різнотрав'я. Збереження таких угідь дозволяє підтримувати сталу кормову базу для бджіл, особливо в періоди, коли культурні медоноси ще не цвітуть або вже відцвіли. Відновлення деградованих ділянок, заборона випалювання трави, обмеження використання гербіцидів і пестицидів - усе це сприяє збільшенню ресурсної бази для бджіл;

5. раціональне використання агрохімікатів – використання хімічних засобів захисту рослин є однією з основних загроз для бджіл. Тому сучасні підходи передбачають впровадження інтегрованого захисту рослин, використання біологічних препаратів, суворе дотримання регламентів обробки полів (обприскування у вечірній або нічний час, коли бджоли не

літають), інформування пасічників про проведення обробок. Це дозволяє знизити ризик отруєння бджіл і зберегти їхню чисельність;

6. використання сучасних агротехнічних прийомів – до сучасних агротехнічних прийомів належать мульчування, сівозміна з включенням медоносних культур, регулярне підживлення ґрунтів органічними і мінеральними добривами, боротьба з бур'янами, які конкурують із медоносами. Також важливим є своєчасний полив, особливо для однорічних медоносів у посушливі роки;

7. впровадження інноваційних технологій – у світі активно розвиваються інноваційні підходи до підтримки кормової бази бджіл: створення «бджолиних пасовищ» із сумішами спеціально підібраних рослин, використання дронів для моніторингу стану посівів, застосування мобільних додатків для прогнозування періодів цвітіння та медозбору. Такі технології дозволяють ефективніше планувати роботу пасіки, вчасно виявляти дефіцит кормових ресурсів і оперативно реагувати на зміни в екосистемі;

8. освітня та просвітницька робота – важливою складовою сучасних підходів є підвищення обізнаності аграріїв, пасічників і місцевих громад щодо ролі бджіл у природі та необхідності збереження кормової бази. Проведення навчальних семінарів, тренінгів, інформаційних кампаній сприяє формуванню відповідального ставлення до охорони довкілля та підтримки бджільництва.

Вченими були розроблені такі біологічно-активні підкормки, як спіруліна, гідролізін Л-130 та апістимулін.

Спіруліна представлена у вигляді порошку обноклітинних водоростей. Цей препарат не виявляє антигенного і токсичного впливу. Бджоли його споживають у рідкому стані. Його додають до одного літру цукрового сиропу у кількості 150 мг.

Біологічний вплив цієї водорості подовжує життя бджоли, позитивно впливає на її масу та відтворювальну функцію матки. Застосування цього препарату весняною порою ефективно впливає на інтенсивність розвитку бджолиної сім'ї. А підгодівля цим препаратом восени покращує фізіологічний стан бджіл та сприяє збереженню їх в зимовий період [39].

Апістимулін виготовляють з крові корів разом з квітковим пилком та мікроелементами. Він складається з комплексу амінокислот та біологічно-активних речовин, що в свою чергу позитивно впливає на процеси життєдіяльності бджіл, подовжує їх життя приблизно на 20 діб та на 50% підвищує плодючість маток. Його застосовують, як підгодівлю для бджіл, весною та восени [40].

Екологічно чистим та біологічно активним препаратом є гідролізін Л - 103. Його теж виробляють із крові великої рогатої худоби. Цей препарат містить у своєму складі амінокислоти, біологічно-активні речовини та велику кількість мікро- і макроелементів.

Л-103

Гідролізін Л - 103 стимулює роботу бджіл та сприяє зростанню яйцекладкості маток, робить комах стійкими проти хвороб. Згодовують його разом з канді та цукровим сиропом.

Мед з домішками паді має значно меншу активну кислотність, на відміну від квітковий. Падевий мед, при поїданні бджолами в зимовий період, викликає пронос. Весною вирішують цю проблеми, додаючи їм до корму кислоту. Бджіл підгодовують цукровим сиропом, до якого підмішують лимонну та оцтову кислоти [20].

Проведені дослідження показали, що підгодівля бджіл з додаванням лимонної кислоти збільшує кількість розплоду у гнізді на 7,5%, а поїдання перги разом з бурштиновою кислотою підвищує кількість вирощеного розплоду на 11,2 % [42].

1.3. Забезпечення бджіл кормами у період зимівлі

Зимівля є дуже важливим етапом у житті бджіл. Щоб зимовий період минув успішно, необхідно виконати ряд підготовчих процесів. З цією метою необхідно:

- наростити кількість молодих бджіл, які зможуть пережити довгий період часу без обльотів;
- підготувати бджолиним сім'ям необхідну кількість корму, попередньо переконавшись у його якості;
- скоротити та правильно сформувати гнізда;
- знищити якомога більше кліщів, щоб вони не шкодили бджолам, якщо на пасіці спостерігається вароатоз.

У зимовий період складніше проводити контроль над бджолиними сім'ями та виявити чинники, які негативно на них впливають. Тому підготовку до зимівля необхідно проводити дуже уважно. Навіть дія одного негативного чинника, який не виявили під час підготовки зо зими, може виявити надзвичайно згубний вплив на пасіці.

Але навіть досвідчені бджолярі іноді припускають помилок, які призводять до загибелі бджіл [5].

Кожного року у період зимівлі в Україні помирає велика кількість бджіл, що відображається у збитках на мільйони гривень.

Основними причинами загибелі бджіл взимку є: хвороби (нозематоз та отруєння від падевого меду); загибель від голоду, через недостатню кількість меду або його кристалізацію; недосяжність корму, який знаходиться у верхньому корпусі вулика; згубна дія кліща вароа деструктор; нестача білкового корму в осінній період; порушення цілісності бджолиного клубу, яке можуть спричинити миші або смерть матки [20].

Щоб забезпечити ріст, виживання, вирощування розплоду та взаємодію з навколишнім середовищем, окремі бджоли повинні отримувати з їжа білки, жири, вуглеводи, мінерали речовини, вітаміни і вода. Коли ці необхідні компоненти потрапляють в організм, вони

починають брати участь в обміні речовин, в результаті чого ці компоненти розщеплюються на найпростіші сполуки. з вивільненням більшої кількості енергії. Продукти цього розщеплення синтезуються у складні молекули, які стають частиною бджолиних клітин.

Бджоли харчуються лише двома основними видами їжі: нектаром і пилюком, які вони знаходять і збирають на квітках комахолюбних рослин. Зібравши їжу, бджоли переробляють нектар, з якого виробляється мед, а після обробки пилюку бджоли виробляють бджолиний віск. Таким чином бджоли створюють запаси їжі на суворий зимовий період. Нектар і мед забезпечують бджіл вуглеводами, пилюк і прополіс – білками, жирами, вітамінами та мінералами [6].

Якщо незамінну амінокислоту видалити, організм не отримує достатньої кількості поживних речовин і, як наслідок, тварина гине. Організм бджоли влаштований таким чином, що може синтезувати незамінні амінокислоти, і тому вони не є обов'язковою частиною раціону комахи.

Бджоли виробляють більшу частину свого білка з пилюку меду та рослин, що виробляють пилюк. Доведено, що необхідний перелік незамінних амінокислот міститься в пилюковій суміші різних видів рослин. Пилюкова суміш, якою бджоли годують своїх личинок, за кількісним та якісним амінокислотним складом подібна до амінокислотного складу маточного молочка, отриманого з тієї ж родини.

Пилюк різних видів рослин містить від 4 до 42% білка, а бджолиний пилюк – близько 20%. Пилюк рослин, що запилюються вітром, завжди містить менше білка та жирів, ніж у пилюку рослин, що запилюються комахами [39].

Бджоли мають особливо високу потребу в білку в період

інтенсивного вирощування розплоду, будівництва стільників та переробки нектару. Мед.

Бджоли-годувальниці дають личинкам робочих бджіл пилок у вигляді каші (суміш пилку та меду), з якої вони отримують в середньому 0,19 мг азотистих речовин, а решту своєї кількості – з маточним молочком. За відсутності білкової їжі в гнізді бджоли витрачають свої запаси організму, що призводить до передчасного зносу та скорочення тривалості життя.

Бджоли можуть накопичувати жир у своєму тілі та використовувати його за потреби, наприклад, коли немає їжі чи гнізда. Бджоли видобувають жир з пилку (перги). Кількість жиру в пилку рослин залежить від його виду та може коливатися від 1,4 до 19,5%, а в бджолиному пилку – до 9%.

Мед бджолам також потрібен у величезній кількості.

Якщо в меді наявна падь, розчин стає мутним та випадає в осад. Осад можна спостерігати лише у гречаному меді, тому що він містить велику кількість мінеральних речовин [44].

Способи зимівлі бджіл. Бджоли гарно пристосовуються до будь-яких умов, відповідно до кліматичних зон. Природа наділила цих комах стійкістю до зимового холоду.

Серед способів зимівлі виділяють такі: у зимівнику та надворі. Кожен зі способів ефективно застосовується в певних кліматичних умовах та має свої позитивні та негативні сторони. Але найліпші умови для зимівлі створюються лише у закритих приміщеннях, що отримали назву - зимівники.

Обираючи той чи інший спосіб зимівлі, необхідно враховати силу сімей, кліматичні умови навколишнього середовища, породну приналежність та технологію утримання [20].

З результатів досліджень відомо, що на сильні та здорові сім'ї,

спосіб їх зимівлі та клімат навколишнього середовища, не чинить ніякого впливу. Зимувати такі сім'ї можуть повноцінно надворі та у зимівнику. А слабкі бджолосім'ї значно успішніше переживають зиму у спеціалізованих приміщеннях [50].

Використовуючи зимівники, обирають із трьох їх видів: підземні, напівпідземні і неземні. У приміщеннях будь-якого типу головними факторами є захищеність від різких перепадів температурного і вологісного режимів та відсутність світла [20].

Вченими встановлено, що різке зменшення температури є сильним стресовим фактором для бджіл. За таких умов у бджолиному організмі змінюється склад компонентів у гемолімфі та виникають відмінності у параметрах антиоксидантної системи, що показує посилену реакцію імунної системи комахи на зміни температури [53].

Найбільше переваг мають підземні зимівники. Їх будують на глибині 5-6 м, щоб туди не проникала волога. Також такі зимівники добре захищені від перепадів температур. Оптимальний температурний режим має бути на рівні $+3 - 5^{\circ}\text{C}$, вологісний - 75-85%. У приміщеннях такого зберігається надзвичайний спокій, що сприяє гарній зимівлі бджіл. В кінці зими температура не коливається, зберігається на сталому рівні. За такого способу зимівлі необхідно створити гарні вентиляційні умови.

Зазвичай зимівники будують на території пасічного господарства. Процес занесення і винесення вуликів доволі трудомісткий процес. На спорудження витрачаються зайві кошти, тому більшість бджолярів утримує бджіл у зимовий період надворі [20].

Зимівля бджіл надворі все ширше використовується у багатьох районах України. Спричинено це збільшенням середньомісячної температури у зимовий період.

Зовнішній спосіб утримання має ряд позитивних характеристик.

Пасічники дослідили, що бджоли які перебували взимку надворі, мають кращі продуктивні та життєздатні якості. Бджолині сім'ї мають змогу раніше здійснити обліт та почати виводити розплід [55].

В свою чергу така зимівля потребує більш якісної підготовки до зимового сезону. У такий спосіб бджоли, зазвичай, більше використовують корму, порівняно з утриманням у зимівниках. Надворі вулики піддаються впливу атмосферних чинників, що призводить до пришвидшення їх руйнування.

Бджоли краще зимують надворі у тих регіонах, де не спостерігається різких коливань температури та є постійний сніговий покрив. Також пасічні господарства мають бути захищені від вітрів. Тому що вуличне утримання бджіл спричиняє охолодження їх вітром. З метою збереження тепла, необхідно звужувати у вуликах льотки. Але це в свою чергу впливає на зниження вентиляції та підвищення вологості у вулику.

Найкраще для зимівлі надворі закривати вулики з трьох сторін вітронепропускним матеріалом. Вулики розміщують лицевою стороною, яку не закривають, на південь. Роблять це з метою забезпечення вентиляції. Щоб запобігати вильотам бджіл у сонячні дні, льотки закривають спеціальними дощечками. Відомо, що при температурі нижче +10°C, бджоли перестають

вилітати та переходять у стан спокою.

Під час зимівлі сповільнюються усі процеси в організмі бджіл, міняється мікроклімат у вулику, вміст кисню зменшується, а вуглекислого газу збільшується [20]. На початку зими бджоли споживають лише 20 - 40 л кисню на добу, в порівнянні з тим, що влітку вони використовують до 500 л [54]. газу до 4%. За Водночас зростає концентрація вуглекислого газу до підвищеного його вмісту багато бджіл гине. Тому виникає необхідність посилення вентиляції

гнізда, яку бджоли здійснюють самостійно, роботою бджіл-вентилювальниць. Також у цей період бджоли малорухомі, у вулику вони розміщуються вигляді клуба, у якому тісно розміщені між собою. Тому вони розташовуються у клубі менш щільно, щоб підвищити доступ повітря у центр клуба та зменшити вміст вуглекислого газу [51].

Клуб постійно переміщується вздовж вуличок, поїдаючи корм. Але бджоли не можуть перейти через стільник без корму. Якщо така ситуація виникає, то бджоли гинуть. Для передбачення цієї проблеми, у вулику розташовують стільники, на яких не менше 2 кг меду на кожному [20].

У зимовий період спостерігається нерівномірна відносна вологість у різних частинах вулика. Найбільше водяної пари зосереджено у середині бджолиного клуба. У підрамковому просторі, біля льотка та подалі від клуба вологість менша. На початку зими при температурі навколишнього середовища 0°C, відносна вологість становить 40-70%.

Збільшення вологості у середині вулика взимку, призводить до збудження бджіл, що в свою чергу сприяє підвищенню температури у гнізді. Причиною цього може бути застосування підгодівлі цукровим кормом, тому бджолам у зимовий період спокою значно краще харчуватися натуральним медом [56].

РОЗДІЛ 2

МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1. Умови та загальна схема проведення дослідження

Дослідження щза темою бакалаврської роботи проводилися впродовж 2024-2025рр. із використанням бджолиних сімей української породи бджіл та дослідних ділянок медоносних рослин приватної пасіки смт Дослідницьке, Білоцерківського р-ну, Київської обл.

Бджолині сім'ї утримували за системою двокорпусного утримання на стандартну рамку (10 стільників у корпусі).

Метою роботи було визначити ефективність використання кормової умови смт. Дослідницьке, Білоцерківського р-н., Київської обл.

Для досягнення мети були поставлені задачі:

- провести аналіз та узагальнення літературних джерел що стосуються природних і сільськогосподарських медоносних угідь та способів поліпшення їх використання бджолами;
- проаналізувати базу кормову бджільництва в умовах смт.

Дослідницьке, Білоцерківського р-н., Київської обл.;

- визначити типи взятку та періоди головних медозборів в умовах смт.

Дослідницьке, Білоцерківського р-н., Київської обл.;

- встановити медову продуктивність за різних типів взятку в умовах

смт. Дослідницьке, Білоцерківського р-н., Київської обл.;

- визначити ефективність використання кормової бази бджільництва в умовах смт. Дослідницьке, Білоцерківського р-н., Київської обл.

Згідно завдань і мети поставлених в роботі застосували аналітичні (огляд літератури та узагальнення), зоотехнічні (формування дослідних груп; вирівнювання сили сімей та кількості розплоду, їх облік; медова продуктивність бджолиних сімей) та статистичні методи досліджень.

Об'єкт досліджень – кормова база бджільництва.

Предмет досліджень – ефективне використання кормової бази бджільництва.

Дослідження випускної бакалаврської роботи проведені в рамках співпраці з Міжнародною мережею установ та вчених для реалізації наукової програми досліджень, освіти і розвитку «AgroBioNet – Агробіорізноманіття для покращення харчування, здоров'я та якості життя».

Загальна схема досліджень наведена на рис. 2.1.

Аналіз кормової бази бджільництва в умовах смт. Дослідницьке, Васильківського р-н., Київської обл.

Аналіз та узагальнення літературних джерел, що стосуються природних і сільськогосподарських медоносних угідь та способів поліпшення їх

використання бджолами

Тип взятків

Головні медозбори

Організація

нарощування сили сімей

Акацієво- ріпаковий

Липовий

Соняшниковий

Ефективне використання кормової бази

Як видно зі схеми досліджень, на пасіці досліджували різні типи взятків (підтримуючий, інтенсивний, продуктивний) та розробляли технологічні схеми з нарощування сили сімей до їх використання, а також встановили періоди головних медозборів (медова продуктивність сімей, кг/б.с.) для оцінювання ефективності використання кормової бази бджільництва в умовах смт. Дослідницьке, Білоцерківського р-н., Київської обл.

Для проведення досліджень було створено групи-аналоги бджолиних сімей по 5 у кожній для порівняння медової продуктивності в кінці пасічного сезону.

2.2. Методи дослідження

Аналіз кормової бази проводили з використанням електронних ресурсів розпізнавання космічних знімків, ресурсу Google map та інформації наданої місцевими фермерами.

Оцінку кормових ресурсів проводили за методом описаним Чергицом (1979 р.) [62]. Для цього медоносну рослинність навколо пасіки визначали у радіусі 3 км, тобто на площі 2800 га (оскільки площа такого кола становить 28 км²).

За допомогою електронних ресурсів Google map та функції масштабування знімали скрін місцевості та оцінювали площі наявних кормових ресурсів з перерахуванням відсотків у га.

Видовий склад і кількість медоносів, поширених на луках, пасовищах і вигонах, визначали маршрутним обстеженням користуючись методом облікових ділянок. Для цього на масиві, який обстежують, по діагоналі, через

кожні 100 м визначали облікові ділянки 1x1 м. За допомогою рамки-сітки, що має квадрати 5 x 5 см, на кожній ділянці підраховували загальну кількість рослин, у тому числі й медоносних, але кожного виду окремо. Дані по всіх ділянках додавали і визначали відсоткове співвідношення у травостої та площу кожного виду медоносних рослин. Так, визначали середній відсоток медоносів на угідді, або густоту стояння, а потім перераховують на гектар. На лузі площею менше 100 га одна така проба повинна припадати на кожен гектар, а на великих площах беруть 100 проб на всій площі [62].

Медовий запас місцевості визначали загальноприйнятими методами з врахуванням недобору і середньої медової продуктивності кожного виду на одиниці площі.

Типи взятків та приналежність медозборів до головного, визначали використовуючи класифікацію Поліщука [8].

Недобір меду вираховували користуючись методикою, розробленою Інститутом бджільництва ім. П. П. Прокоповича (Поліщук, 2001).

Відсоток недобору меду від загального запасу

№

Період медозбору

1

з 15.04 до 15.05

2

з 16.05 до 05.06

3

з 06.06 до 20.06

4

з 21.06 до 15.07

5

з 20.07 до 15.09

+

%, який не використовується бджолами

Е

50

35

10

35

50

Для формування груп-аналогів обрали 10 благополучних за результатами зимівлі сімей та при головному весняному огляді (15 березня 2019 року) провели вирівнювання їх сили. Всі сім'ї мали дворічних маток.

Вирівнювання сили бджолиних сімей проводили шляхом перестановки стільників з кормом та розплодом із сильніших у слабші сім'ї, а також струшуванням не льотних бджіл у слабші сім'ї.

Нарощування сили сімей проводили шляхом посиленої білкової підгодівлі, а в подальшому підстановки будівельних рамок і суші.

Метод оцінювання сили бджолиних сімей за кількістю вуличок. Під вуличкою в бджільництві розуміють кількість бджіл, які щільно покривають стільники з обох боків або повністю заповнюють простір між двома сусідніми гніздовими стільниками. У випадках, коли бджоли обсиджують частину площі сусідніх стільників або на крайніх – зовнішні їх площини, то у такому разі вважають, що це відповідає 0,5 вулички [62].

Залежно від періоду сезону в одній вуличці за розмірів стандартного стільника 435 x 300 мм міститься 200-250 г бджіл, в 1 кг їх налічується в

середньому 10 тис (маса однієї бджоли приблизно становить 100 мг).

Тобто, в одній вуличці такого стільника розміщується 2000-2500 робочих бджіл.

У зимовий період чисельність бджіл на стандартному стільнику збільшується до 300-350 г, що відповідає 3000-3500 робочим особинам. Отже, ми підраховували кількість вуличок і вважали, сім'ї що мали менше 6

вуличок слабкими, 6-8 — середньої сили - більше 8 сильними. Отримані дані подавали у кількості стільників [62].

Визначення медової продуктивності бджолиних сімей проводили використовуючи дані по одержаному меду по закінченні головних медозборів. Дослід проводили за схемою відображеною в таблиці 2.2.

Таблиця 2.2

Схема дослід по медопродуктивності бджолиних сімей з врахуванням періодів головних медозборів

Оцінка медопродуктивності

Група (n=5)

дослід

Метод Вік утримання маток, років стаціонарне 2

Розширення бджолиних сімей контроль

за потреби, класичний метод із врахуванням періодів головних

розрахунку на 1 бджолину сім'ю медозборів за результатами відкачування. Отримані дані записували до журналу первинних даних для подальшого використання у випускній роботі.

РОЗДІЛ 3

РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Період цвітіння рослин є одним з найзначніших факторів, що впливають на кількість меду яку з них можуть отримати бджоли. Час цвітіння впливає на доступність пилку та нектару для бджіл, а також на конкуренцію між різними видами рослин за увагу комах-запилювачів. Рослини, які цвітуть у періоди, коли інших джерел їжі для бджіл мало, особливо цінні. Різноманітність періодів цвітіння протягом сезону забезпечує стабільне надходження корму для бджіл та підтримує здоров'я бджолиної сім'ї.

Наведена нижче таблиця 3.1 періоди цвітіння різних видів рослин, досліджених на Голосіївській навчально-дослідній пасіці. Ця інформація є важливою для планування для вибору оптимальних медоносних культур для вирощування, з метою забезпечення безперервного та якісного медозбору.

Таблиця 3.1.

Період цвітіння різгих видів рослин

Назва рослини	Березень	Квітень	Травень	Червень	Липень	Серпень	Вересень	Жовтень
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Барвінок малий								
Бузина чорна								
Бузок звичайний								
Буквиця лікарська								
Вероніка колосовидна								
Волошка великоголова								
Гісоп (лікарський)								
Груша звичайна								
Дерен справжній								
Дибина, Коров'як								
Ехінацея пурпурова								

У таблиці наведено періоди цвітіння різних рослин протягом року, розподілені по місяцях від березня до жовтня. Кожен рядок відповідає окремій рослині, а зафарбовані клітинки вказують, у які саме місяці вона цвіте.

Найбільша кількість рослин цвіте у травні, червні та липні. Саме ці місяці є піковими для цвітіння більшості видів.

У березні та жовтні цвіте дуже мало рослин - це початок і кінець активного вегетаційного періоду.

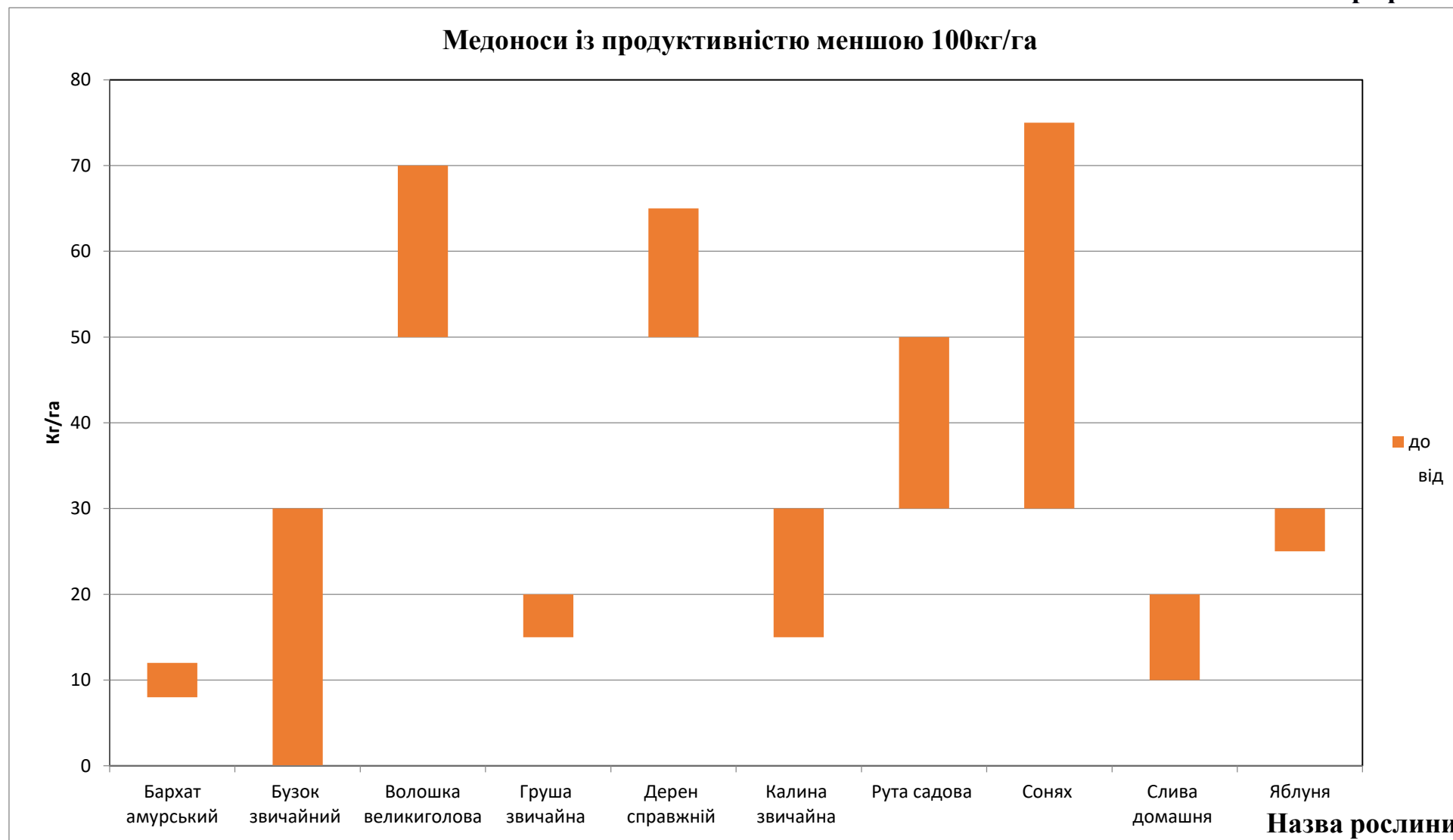
Деякі рослини мають тривалий період цвітіння (наприклад, ехінацея пурпурова, чорнобривці, шавлія лікарська), інші - дуже короткий (наприклад, конвалія звичайна, яка цвіте лише у травні).

Дерева та кущі (наприклад, яблуня, груша, бузок) зазвичай цвітуть раніше - у квітні-травні.

Багато лікарських і польових рослин (наприклад, ромашка лікарська, м'ята, полин гіркий) цвітуть у червні-липні, деякі - до вересня.

Медопродуктивність рослин буває різною, тому на графіках 3.1, 3.2 та 3.3 проілюстровано для порівняння різні рослини та їх медпродуктивність.

Графік 3.1



Графік ілюструє продуктивність різних медоносних рослин із медопродуктивністю менше 100кг/га (у кг/га). Для кожної рослини вказано діапазон продуктивності: “до” (максимальне значення) та “від” (мінімальне значення).

Основні спостереження:

- Найвища максимальна продуктивність серед представлених рослин у соняха (до 75 кг/га).
- Волошка великоголова також має високий максимальний показник (до 70 кг/га).
- Груша звичайна, дерен справжній та слива домашня мають нижчі показники (приблизно 10–20 кг/га).
- Бузок звичайний, калина звичайна, рута садова та яблуня мають середню продуктивність, але їх максимальні значення не перевищують 50 кг/га.
- Для більшості рослин характерна значна різниця між мінімальною та максимальною продуктивністю, що свідчить про сильну залежність від зовнішніх факторів (погодні умови, агротехніка, сортові особливості).

Графік 3.2



Графік показує медопродуктивність різних рослин нижчу 250 кг/га (у кг/га). На осі X розміщені назви рослин, а на осі Y – кількість меду, яку можна отримати з 1 гектара (від 0 до 250 кг/га). Для кожної рослини вказано діапазон продуктивності ("від" і "до").

Основні спостереження:

Найвища медопродуктивність (до 200 кг/га):

- Еспарцет (лікарський)
- Дика акація
- М'ята
- Шавлія лікарська

Найнижча мінімальна продуктивність (від 50 кг/га):

- Вероніка колосовидна
- Єжака пурпурова
- Материнка
- Синюха блакитна

Середня продуктивність (100-150 кг/га):

- Буквиця лікарська
- Гісоп (лікарський)
- Звіробій звичайний
- Оман високий
- Розторопша

- Широкий діапазон продуктивності (велика різниця між мінімумом і максимумом):

- Дика акація
- М'ята
- Шавлія лікарська

Графік 3.3



На графіку зображено продуктивність різних медоносних рослин за показником кількості меду (кг/га), яку вони можуть дати. Вісь X - це назви рослин, вісь Y - урожайність меду в кг/га.

1. Фацелія пижмолиста суттєво випереджає всі інші рослини за продуктивністю, даючи понад 1400 кг/га. Це найбільш продуктивний медонос серед представлених.

2. Козлятник лікарський також має високу продуктивність - близько 600 кг/га.

3. Лафан анісовий і Коріандр посівний - середні показники, приблизно 400 та 300 кг/га відповідно.

4. Живокіст лікарський, Меліса лікарська, Монарда двічаста, Собача кропива звичайна - мають схожу продуктивність, у межах 200-300 кг/га.

- Фацелія пижмолиста є беззаперечним лідером серед медоносів за медопродуктивністю, перевищуючи інші рослини у 2-5 разів і більше.

- Якщо мета - максимальний збір меду з одиниці площі, доцільно віддавати перевагу фацелії.

- Інші рослини можуть використовуватися як додаткові джерела нектару або для розширення періоду медозбору, але їхня продуктивність значно нижча.

Одним із ключових показників, що визначають практичну цінність медоносної рослини, є тривалість цвітіння однієї квітки в суцвітті. Цей параметр має прямий вплив на період часу, протягом якого бджоли можуть збирати нектар та пилок з конкретної рослини, а отже, й на загальну продуктивність медозбору. Чим довше цвіте окрема квітка, тим більший період часу вона може забезпечувати бджіл кормом, що особливо важливо в умовах обмежених ресурсів або нестабільної погоди.

Графік 3.4, який представлений нижче, наочно ілюструє тривалість цвітіння однієї квітки різних рослин, досліджених в рамках даної роботи.

Дані на графіку відображають діапазон тривалості цвітіння в днях – від мінімального до максимального показника, зафіксованого для кожної рослини протягом періоду спостережень.

Аналіз тривалості цвітіння квіток різних видів дозволяє виявити найбільш перспективні медоноси, які можуть забезпечити стабільне надходження корму для бджіл протягом тривалого часу. Наприклад, рослини з тривалим періодом цвітіння однієї квітки, такі як барвінок, волошка, росторопса здатні забезпечити бджолам постійний потік нектару та пилку протягом тижня та більше. Це особливо цінно в періоди між масовим цвітінням інших медоносів, коли бджоли можуть відчувати дефіцит корму. З іншого боку, рослини з коротким періодом цвітіння однієї квітки, такі як дибіна, ліщина, мак польовий також можуть бути важливими для забезпечення різноманітності кормової бази бджіл. Вони можуть бути особливо корисні у певні періоди року, коли бджоли потребують специфічних поживних речовин, які містяться в їхньому пилку або нектарі. Крім того, короткий період цвітіння може бути компенсований великою кількістю квіток на рослині або масовим цвітінням багатьох рослин одного виду.

Важливо враховувати, що тривалість цвітіння однієї квітки може залежати від багатьох факторів, таких як:

1. Погодні умови: Температура, вологість, освітленість та опади можуть значно впливати на тривалість цвітіння квіток. Неприятливі погодні умови, такі як посуха або заморозки, можуть скоротити період цвітіння, тоді як сприятливі умови можуть його подовжити.

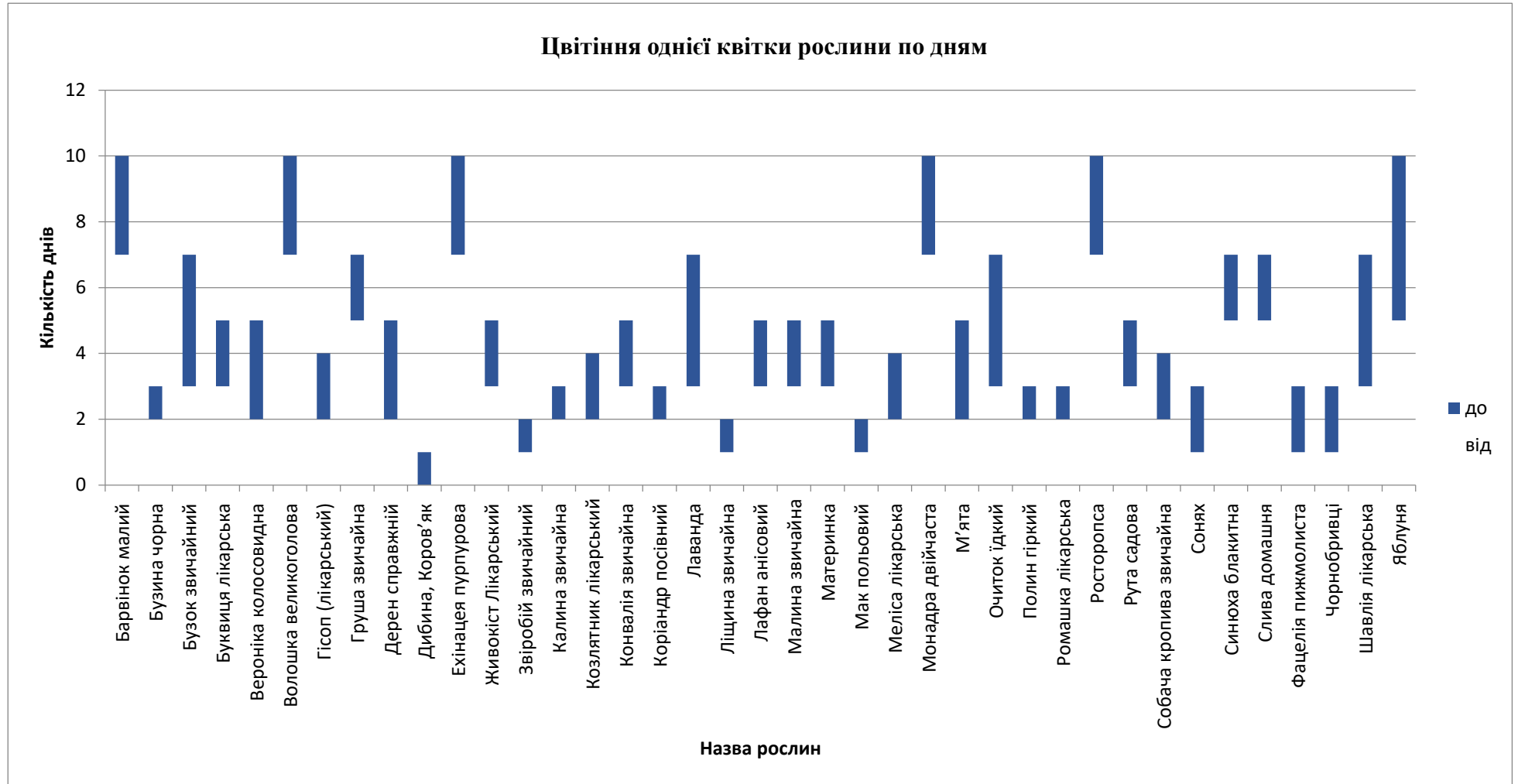
2. Ґрунтові умови: Тип ґрунту, його родючість та вміст поживних речовин також можуть впливати на тривалість цвітіння квіток. Рослини, вирощені на родючих ґрунтах, як правило, цвітуть довше та інтенсивніше.

3. Вік рослини: Молоді рослини, як правило, цвітуть менше, ніж зрілі. Тривалість цвітіння може збільшуватися з віком рослини, доки вона не досягне певного піку.

4. Сорт рослини: Різні сорти одного виду рослини можуть мати різну тривалість цвітіння квіток. Селекціонери часто виводять сорти з подовженим періодом цвітіння для підвищення їхньої декоративної або медоносної цінності.

5. Шкідники та хвороби: Ураження рослин шкідниками або хворобами може призвести до скорочення тривалості цвітіння квіток.

Графік 3.4



На графіку представлено тривалість цвітіння однієї квітки для різних видів рослин (по горизонталі - назви рослин, по вертикалі - кількість днів). Для кожної рослини показано мінімальну та максимальну тривалість цвітіння окремої квітки (від і до, відповідно).

1. Велика різноманітність тривалості цвітіння

Деякі рослини мають дуже короткий період цвітіння однієї квітки (1-3 дні), наприклад, бузина чорна, дибіна, звіробій, а інші - значно довший (до 8-10 днів), барвінок малий, волошка великоголова.

2. Різниця між мінімальною та максимальною тривалістю

У багатьох рослин спостерігається значна різниця між мінімальною та максимальною тривалістю життя квітки. Наприклад, у бузку звичайного квітка може жити від 3 до 7 днів, а у яблуні - від 5 до 10 днів. Це може бути пов'язано з умовами середовища, сортовими особливостями чи впливом погоди.

3. Рослини зі стабільною тривалістю цвітіння

Є рослини, у яких тривалість життя квітки майже не змінюється (різниця між мінімумом і максимумом невелика). Наприклад, у бузини чорної, коріандр посівний, та полин гіркий цей показник коливається в межах 2-3 днів.

4. Рослини з максимальною тривалістю цвітіння

До рослин із найдовшим періодом цвітіння однієї квітки належать бузок, яблуня, лаванда, деякі види груші та шипшини. Це може бути важливим для бджолярів, адже довготривале цвітіння забезпечує тривале джерело нектару.

5. Рослини з мінімальною тривалістю цвітіння

Короткий період цвітіння характерний для таких рослин, як волошка синя, календула, соняшник, що важливо враховувати при плануванні посівів для безперервного медозбору.

Висновки:

- Тривалість цвітіння квітки - важливий біологічний показник, який залежить як від виду рослини, так і від зовнішніх умов.

- Для підтримки медоносної бази доцільно комбінувати рослини з різною тривалістю цвітіння, щоб забезпечити бджолам постійний доступ до нектару протягом усього сезону.

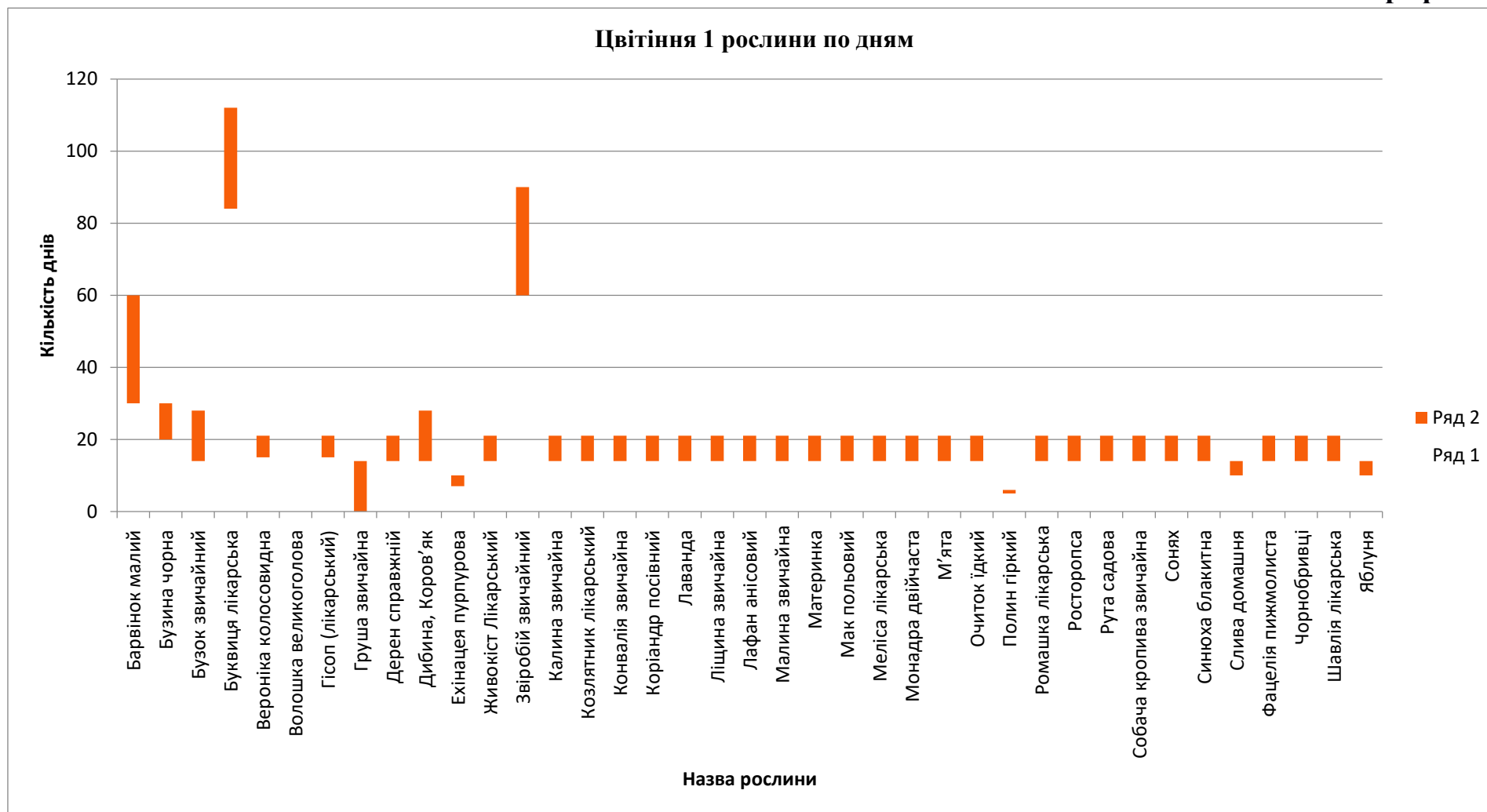
- Рослини з довгим цвітінням (яблуня, бузок, лаванда) є цінними для створення стабільної кормової бази.

- Рослини з коротким цвітінням потрібно висівати у великих обсягах або комбінувати з іншими культурами для ефективного використання їх потенціалу.

Тривалість цвітіння окремої рослини, виражена в днях, є надзвичайно важливим показником при оцінці медоносної цінності. Він безпосередньо впливає на стабільність кормової бази для бджіл та на потенційний обсяг медозбору. Чим довше триває період цвітіння, тим довше бджоли можуть збирати нектар та пилок з певної рослини, забезпечуючи постійне джерело їжі для розвитку та підтримки бджолиної сім'ї. Знання про тривалість цвітіння різних видів рослин дозволяє планувати оптимальний склад медоносного конвеєра, забезпечуючи безперервне надходження корму протягом усього активного сезону.

Графік 3.5, представлений нижче, візуалізує результати дослідження щодо тривалості цвітіння однієї рослини різних видів, що були вивчені в рамках даної роботи. Графік відображає діапазон тривалості цвітіння у днях, що спостерігався для кожної рослини. Для кожної рослини представлено два значення: максимальна (Ряд 1) та мінімальна (Ряд 2) зафіксована тривалість цвітіння. Аналіз цих даних дозволяє не лише визначити потенційних лідерів за тривалістю цвітіння, а й оцінити стабільність їхнього цвітіння в залежності від зовнішніх факторів.

Графік 3.5



На діаграмі зображено тривалість цвітіння різних рослин у днях. По горизонтальній осі (X) розташовані назви рослин, а по вертикальній (Y) – кількість днів цвітіння.

Основні спостереження

1. Велика різниця у тривалості цвітіння

Деякі рослини мають значно довший період цвітіння порівняно з іншими. Найдовше цвітіння спостерігається у буквиця лікарська, звіробій звичайний та барвінок малий (від 30 до понад 100 днів). Це свідчить про високу адаптивність цих рослин до умов середовища або особливості їх біологічного циклу.

2. Рослини з коротким періодом цвітіння

Більшість рослин мають коротший період цвітіння – від 5 до 20 днів. Це типовий показник для більшості видів, які пристосовані до швидкого розмноження або мають обмежений період сприятливих умов для цвітіння.

4. Є рослини, у яких різниця між рядами майже відсутня (наприклад, ехінацея пурпурова, полин гіркий, слива домашня). Це може свідчити про стабільність їх біологічних особливостей або про сталість умов вирощування.

Висновки

- Різноманіття тривалості цвітіння: Діаграма демонструє значну варіативність тривалості цвітіння серед рослин, що важливо враховувати при плануванні посівів, озелененні територій чи організації пасік.

- Вибір рослин для тривалого цвітіння: Якщо важливо забезпечити тривале цвітіння (наприклад, для бджільництва або декоративних цілей), доцільно обирати такі рослини, як "Бразилія жовтий", "Бразилія чорний" чи "Бузина лікарська".

- Вплив зовнішніх факторів: Значна різниця між рядами для окремих рослин свідчить про важливість контролю зовнішніх умов для досягнення стабільного результату.

- Стабільність деяких видів: Рослини з мінімальними відмінностями між рядами можуть бути рекомендовані для вирощування у регіонах з нестабільними погодними умовами, оскільки вони демонструють стабільність цвітіння.

РОЗДІЛ 4

АНАЛІЗ ТА УЗАГАЛЬНЕННЯ ОТРИМАНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ

4.1 Виявлення проблемних періодів у забезпеченні кормом бджіл

У практиці бджільництва прийнято виставляти бджіл із зимівників після того як розтане основна маса снігу і з'являться перші квіти найбільш ранніх медоносів – мати-й-мачухи, ліщини, вільхи тощо. Для виставляння вибирають теплий тихий день з температурою не менше 12 °С тепла в тіні.

Останні роки температура повітря за добу в Україні має досить великий діапазон коливань це продемонстровано на графіку 4.1, це впливає і на період початку цвітіння квітів і на час скільки будуть квітнути рослини.

Проаналізувавши данні можна зробити висновок:

2. Якщо температура повітря навколишнього середовища вища за 35°C то для рослин це обов'язково негативні наслідки. Такі як:

1. Тепловий стрес:

- Денатурація білків: Високі температури можуть призвести до зміни структури та втрати функціональності важливих білків, включаючи ферменти, які каталізують біохімічні реакції. Це порушує метаболізм рослини.

- Пошкодження мембран: Клітинні мембрани стають більш плінними та можуть втрачати свою цілісність, що порушує транспортування речовин через клітини.

- Оксидативний стрес: Високі температури можуть призводити до утворення надмірної кількості активних форм кисню (АФК), які пошкоджують клітинні компоненти, такі як ДНК, білки та ліпіди.

2. Вплив на фізіологічні процеси:

- Фотосинтез: Високі температури можуть знижувати ефективність фотосинтезу. Ферменти, залучені в цей процес, стають менш активними, а також може пошкоджуватися фотосинтетичний апарат (наприклад, тилакоїдні мембрани). Закриття продихів для зменшення втрати води також обмежує надходження вуглекислого газу, необхідного для фотосинтезу.

- Дихання: Швидкість дихання зростає з підвищенням температури. Якщо дихання перевищує фотосинтез, рослина починає витрачати більше енергії, ніж виробляє, що призводить до виснаження запасів вуглеводів і голодування.

- Транспірація (випаровування води): Високі температури збільшують швидкість транспірації. Якщо рослина не може поглинати достатньо води з ґрунту, це призводить до водного стресу, в'янення та зневоднення тканин.

- Поглинання поживних речовин: Високі температури можуть впливати на здатність коренів поглинати воду та поживні речовини з ґрунту.

- Розвиток і ріст: Екстремальна спека може затримувати або повністю зупиняти ріст рослин, впливати на цвітіння, запилення та формування плодів. У деяких випадках високі температури можуть призвести до опадання квіток і плодів.

3. Морфологічні зміни:

- В'янення: Втрата тургору клітин через нестачу води призводить до в'янення листків і стебел.

- Скручування та згортання листків: Деякі рослини реагують на спеку, зменшуючи площу поверхні листя, щоб обмежити вплив сонячного випромінювання та зменшити втрату води.

- Опіки листків: Пряме сонячне світло на нагрітих листках може викликати опіки, що проявляються у вигляді сухих коричневих плям.

- Передчасне старіння листків (se senescence): В умовах тривалого теплового стресу листки можуть передчасно жовтіти та опадати.

4. Вплив на репродуктивну функцію:

- Високі температури можуть негативно впливати на розвиток пилку та зав'язі, призводячи до поганого запилення та зменшення врожаю.

В періоди аномально високих температур коли рослини відчувають себе не комфортно і виділяють менше пилку та нектару бажано підгодовувати бджіл цукровим сиропом.

ВИСНОВКИ

На підставі аналізу кормової бази бджільництва в умовах приватної пасіки смт. Дослідницьке, встановили, що польові та кормові сівозміни займають 38% загальної площі, овочеві і баштанні культури – 2%, плодові та 7%, промислові, 12%, медоноси лісів, парків і захисних насаджень – 9%, ягідні культури різнотрав'я під водойми – 32%.

Дослідження видового складу та медопродуктивності окремих груп рослин, що формують природні ресурси корму для бджіл, дають підставу вважати, що дана територія має потенціал до розвитку бджільництва.

Враховуючи медовий запас місцевості, встановили, що у різні періоди пасічного сезону можливо ефективно використовувати таку кількість бджолиних сімей: раньовесняний – 474, пільовесняний – 1234, літній – 827. Аналіз графіків цвітіння показав, для даної місцевості характерне повне забезпечення кормовими запасами впродовж сезону (із врахуванням сівозміни на сільськогосподарських полях) та не має необхідності у підсиленні додатковими медоносними культурами.

Встановили, що для дослідженої місцевості характерні 3 типи взятку підтримуючий (весняне різнотрав'я та сади), інтенсивний (робінія ріпак) та продуктивний (липовий, соняшник); та три головних медозбори акацієво-ріпаковий, липовий та соняшниковий.

Виручка по виробництву меду із застосуванням пропонованих способів нарощування сімей зростає на 1016,8 грн з кожної бджолиної сім'ї. В переразунку на 474 бджолині сім'ї, які можливо утримувати в даних умовах, різниця буде становити біля 400 тис. грн.

Пропонуємо застосовувати описані методи вивчення кормової бази для її ефективного її використання у різних регіонах України.