

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**Факультет ТВПШТСБ**

**Кафедра технології виробництва продукції тваринництва**

**Спеціальність 204 – «Технологія виробництва і переробки продукції  
тваринництва»**

**Ступінь вищої освіти «Бакалавр»**

Допустити до захисту

Рекомендувати до захисту

Декан \_\_\_\_\_ Михайло ГИЛЬ

Зав. кафедри \_\_\_\_\_ Сергій ЛУГОВИЙ

“ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2024 р.

“ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2024 р.

**РОЗВИТОК БДЖОЛИНИХ СІМЕЙ, РІЗНОЇ СИЛИ, У ВЕСНЯНИЙ  
ПЕРІОД В МИКОЛАЇВСЬКІЙ ОБЛАСТІ**

**04.01. – КР. 38-О. 24 04 01.017**

**Виконавець:**

здобувачка вищої

освіти IV курсу \_\_\_\_\_ **Софія ЧАЙКА**

**Науковий керівник:**

професор \_\_\_\_\_ **Віра ІВАНОВА**

**Рецензент:**

професор \_\_\_\_\_ **Людмила ОНИЩЕНКО**

**Миколаїв – 2024**

## ЗМІСТ

РЕФЕРАТ	3
ВСТУП	6
РОЗДІЛ1.ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	8
1.1.Весняні роботи на пасіці	8
1.2.Вплив паразитів та захворювань на розвиток бджолиних сімей у весняний період	17
РОЗДІЛ2. МАТЕРІАЛ, УМОВИ І МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ РОБОТИ	33
2.1.Місце та об'єкт досліджень	33
2.2.Методика виконання роботи	34
РОЗДІЛ 3.РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ	36
3.1.Динаміка розвитку бджолиних сімей різної сили протягом весняного періоду.	36
3.2.Вплив кліматичних факторів на розвиток бджолиних сімей	37
3.3.Порівняльний аналіз розвитку бджіл у різних умовах	40
РОЗДІЛ 4.ОХОРОНА ПРАЦІ	42
ВИСНОВКИ	46
ПРОПОЗИЦІЇ	48
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	49

## РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна робота виконана розміром в 50 сторінок комп'ютерного тексту та з 1,5 інтервалом між рядками. Має в складі 9 таблиць, 3 рисунків.

При написанні кваліфікаційної роботи використано 16 інформаційних літературних джерела, довідкової літератури та періодичних видань.

Тема роботи: «Особливості розвитку бджіл різної сили у весняний період в умовах пасік Миколаївської області»

Ключові слова: бджоли, розвиток, весняний період, пасіка, кліматичні умови, медоносні рослини, Миколаївська область.

Предметом досліджень були умови весняного розвитку бджолиних сімей різної сили та їх вплив на показники росту і продуктивності бджіл в умовах Миколаївської області.

Об'єктами дослідження були бджолині сім'ї різної сили (сильні, середні, слабкі), розміщені на пасіках Миколаївської області. Бджолині сім'ї утримувалися в стандартних вуликах.

Методи дослідження:

Для оцінки сили бджолиних сімей використовували метод підрахунку кількості рамок з розплодом та робочими бджолами.

Під час весняного періоду проводили щотижневі огляди бджолиних гнізд, вимірювання температури і вологості всередині вуликів.

Оцінювали кількість та якість зібраного нектару та пилку.

Основні досліджувані показники:

Динаміка розвитку бджолиних сімей (кількість розплоду, силу бджолиних сімей, кількість корму).

Продуктивність сімей (збір нектару та пилку, виробництво меду).

Вплив кліматичних умов на розвиток бджолиних сімей

Порівняння розвитку сімей в на пасіках різних районів Миколаївської області

Ця робота має розробити рекомендації для бджолярів щодо покращення умов утримання та розвитку бджіл у весняний період, враховуючи специфіку клімату та медоносних ресурсів Миколаївської області.

Особливості розвитку бджіл у весняний період на пасіках Миколаївської області.

Дослідження, проведене на пасіках Миколаївської області протягом весняного періоду 2024 року, спрямоване на вивчення особливостей розвитку сімей різної сили.

У процесі дослідження було здійснено наступні завдання:

Аналіз впливу типу середовища на активність бджіл під час весняного льоту. Вивчення впливу метеорологічних умов на кількість і якість зібраних бджолами нектару та пилку. Оцінка взаємозв'язку між наявністю медоносних рослин і продуктивністю бджолиних сімей.

Дослідження впливу антропогенного впливу на ефективність опилення і запилення рослин бджолами.

Результати дослідження будуть корисними для подальших заходів з підтримання стабільності розвитку бджолиних сімей та підвищення ефективності виробництва меду в регіоні .

В результаті дослідження бджіл у весняний період на пасіках Миколаївської області було встановлено наступне:

1. Вплив типу середовища на активність бджіл під час весняних польотів. Було виявлено, що бджоли проявляють більшу активність та збирають більше нектару та пилку у природних, екологічно чистих місцевостях з різноманітністю медоносних рослин.

2. Взаємозв'язок між метеорологічними умовами та кількістю зібраного бджолами нектару та пилку. Дослідження показало, що стабільні метеорологічні умови сприяють покращенню збору цих продуктів.

3. Вплив наявності медоносних рослин на продуктивність бджолиних сімей. Встановлено, що різноманіття і наявність медоносних рослин

безпосередньо впливають на здатність бджіл збирати нектар і квітковий пилок, що є важливим для забезпечення високої врожайності ентомофільних культур.

Отримані результати дослідження є важливими для розробки ефективних методів управління пасіками та збереження біорізноманіття в агроекосистемах Миколаївської області.

## ВСТУП

Бджільництво в нашій країні є важливою галуззю сільського господарства. Бджоли збирають нектар і виробляють з нього цінний харчовий і лікувальний продукт – мед; виділяють віск, який використовується в багатьох галузях народного господарства, а також для виготовлення штучної вощини. Для лікування деяких хвороб використовують бджолину отруту, маточне молочко та бджолиний клей (прополіс). Але незамінна роль бджіл підвищенні урожайності перехреснозапильних сільськогосподарських рослин. Від запилення бджолами збільшуються врожаї гречки, соняшника, насінників еспарцету, червоної конюшини, люцерни, плодоягідних культур на 25 - 30 і більше процентів [11].

Обов'язковою умовою для піднесення продуктивності бджільництва є збільшення посівів спеціальних медоносних культур і насадження медоносних дерев і чагарників, а також кочівля бджолиних сімей до посівів сільськогосподарських культур, в сади та ягідники, в ліси, а також на луки та інші природні вгіддя. Доведено, що лише сильні бджолині сім'ї ефективно запилюють рослини і тільки такі сім'ї можуть забезпечити високий медозбір. Отже пасічник повинен спрямувати свою роботу на розвиток і утримання сильних бджолиних сімей. Щоб сім'ї були сильними, треба створити сприятливі умови для нарощування їх восени, а у весняний період постачати бджіл достатньою кількістю корму. Для забезпечення бджіл пилковим взятком навесні їх слід вивозити в ліс, а пізніше на луки чи посіви сільськогосподарських рослин [1]. Необхідно сприяти ранній відбудові штучної вощини, мати молодих високопродуктивних маток, своєчасно розширювати гнізда і додержувати всіх інших правил розведення та утримання бджіл. Встановлено, що навіть слабкі сім'ї, якщо з ранньої весни безперервно їх забезпечувати природним кормом, при старанному догляді до головного взятку можна перетворити в сильні. Для підвищення продуктивності праці та зниження собівартості продукції необхідно механізувати трудомісткі роботи, насамперед такі, як перевезення бджіл на

медозбір та запилення сільськогосподарських рослин, розпечатування стільників та відкачування меду. Треба широко впроваджувати утримання бджіл у багатокорпусних вуликах, які дають пасічникам можливість оперувати не окремими рамками, а цілими корпусами. На великих пасічницьких фермах слід широко впроваджувати внутрішньопасічну спеціалізацію. На цих фермах одна з пасік повинна спеціалізуватись на виведенні бджолиних маток для своєї ферми і на продаж, формуванні відводків, бджолиних пакетів, решта пасік на запиленні сільськогосподарських рослин та одержання меду [10].

Миколаївська область має сприятливі умови для розвитку бджільництва завдяки своїм кліматичним особливостям та багатству медоносних рослин. Проте, ефективне управління бджолиними сім'ями потребує детального вивчення багатьох факторів, включаючи силу бджолиних сімей та їх здатність адаптуватися до місцевих умов. Актуальність теми цієї дипломної роботи обумовлена необхідністю оптимізації методів управління бджолиними сім'ями для підвищення їх продуктивності та стійкості. В умовах глобальних кліматичних змін та зростаючих вимог до сільськогосподарської продукції, вдосконалення бджільництва стає все більш важливим завданням [1].

Отримані результати дослідження дозволять не лише підвищити ефективність управління бджолиними господарствами, але й сприятимуть розвитку бджільництва як важливої складової сільського господарства в регіоні. Впровадження отриманих рекомендацій допоможе пасічникам покращити продуктивність своїх господарств, що в свою чергу сприятиме підвищенню врожайності сільськогосподарських культур та забезпеченню екологічної стійкості.

## РОЗДІЛ 1

### ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

#### 1.1. Весняні роботи на пасіці

Оцінку стану і потреб бджолої сім'ї проводять шляхом огляду, частково або повністю розбираючи гнізда. Будь-який огляд бджолиних сімей на певний час порушує їх злагоджену роботу зі збирання нектару, пилку, води, а також змінює температурний режим гнізда. Бджолам потрібен час, щоб усунути наслідки розбирання гнізда, тому не слід зловживати оглядами [2].

Сучасні технології догляду за бджолами передбачають наступні види оглядів:

- огляд після виставлення вуликів із зимівників та весняного обльоту бджіл, під час якого визначають наявність корму, матки та санітарний стан гнізда;
- повний огляд гнізда навесні;
- профілактична обробка бджіл від хвороб;
- кількарізний частковий огляд і розширення гнізд;
- частковий огляд з відбором бджіл і розплоду для створення нових бджолосімей;
- повний огляд гнізд перед основним медозбором;
- частковий огляд (для багатокорпусних вуликів) або повний огляд (для вуликів-лежаків) при відборі меду;
- повний огляд гнізд під час осінньої ревізії на пасіці;
- складання гнізд на зиму з детальним їх оглядом.

У деяких випадках проводять додаткові огляди для підготовки сімей-виховательок, отримання личинок для виведення маток, або запобігання роїнню. Слабкі та хворі сім'ї бджіл потребують більше уваги та оглядів.

Стан сім'ї можна визначити, оглянувши ділянку біля льотка та спостерігаючи за поведінкою бджіл, а також за характером принесеного ними



взятку. Огляд сімей – це трудомісткий процес, який потребує ретельної підготовки інвентарю та пасічного журналу. Перед початком роботи необхідно ретельно вимити руки з милом. Всі роботи у вулику слід проводити швидко, але обережно та плавно. Необхідно уникати факторів, які дратують бджіл: різких запахів (алкоголю, часнику, цибулі, одеколону, бензину тощо), а також розбирання гнізда під час дощу, вітру, в холодну погоду або при відсутності медозбору [5].

Розплід бджіл надзвичайно чутливий до холоду, тому відкривати вулики та оглядати гнізда рекомендується лише в теплі, тихі та сонячні дні. У разі відсутності медозбору, огляди сімей доцільно проводити вранці або ввечері, коли бджоли неактивні. Для заспокоєння бджіл застосовують димар, у якому спалюють висушену трухляву деревину листяних порід або деревні гриби-трутовики. За відсутності таких матеріалів можна використовувати стрижні качанів кукурудзи, кошики соняшників, сухий коров'ячий кіз'як або інші натуральні матеріали. Спершу легенько пускають дим у льоток, щоб змусити бджіл набрати мед у зобики, що зменшує їхню агресивність. Через 1–2 хвилини знімають кришку вулика, обережно відкривають гніздо, димлячи поверх рамок, щоб змусити бджіл спуститися вниз. Під час роботи рекомендується стояти позаду або збоку вулика, а не перед льотком [8].

Огляд гнізда починають з боку, де розташована заставна дошка. Відкривають не всі рамки одразу, а лише кілька. Спершу відсувають заставну дошку, створюючи місце для рамок. Якщо сім'я займає весь вулик, спочатку виймають перші дві рамки та ставлять їх у переносний ящик. Потім стамескою обережно зрушують першу рамку, беруть її за бокові планки і обережно виймають з вулика [2].

Вийняту рамку тримають у вертикальному положенні на рівні очей та оглядають з обох боків. Під час огляду рамку тримають над вуликом, щоб уникнути втрати бджіл або матки. Свіжі стільники, наповнені медом чи нектаром, можуть зламатися, тому огляд вимагає особливої обережності.

Після огляду рамки ставлять біля заставної дошки і таким же чином оглядають інші рамки. Якщо потрібно, бджіл з рамки струшують або обережно змітають щіткою чи пером, рухаючись від однієї бічної планки до іншої.

Всі спостереження записують у пасічний журнал. Якщо бджола вжалить, місце укусу змащують медом або промивають водою [6].

Під час огляду важливо знайти матку. Це простіше зробити навесні, коли у вулику ще мало бджіл. Влітку матку шукають у ясний, теплий день, коли більшість бджіл знаходиться поза вуликом. Матку, як правило, можна знайти на стільнику зі свіжовідкладеними яйцями. Якщо матку не знайдено, рамки оглядають повторно. Якщо і після цього матку не вдалося знайти, огляд повторюють через деякий час.

Пасічний сезон починається з моменту винесення вуликів з зимівника або з першого весняного обльоту бджіл. До цього моменту виконують підготовчі роботи: готують вулики, рамки, інвентар, засоби боротьби з хворобами бджіл, пасічні журнали. З наближенням весни бджоли потребують більше уваги. Пасічники частіше відвідують пасіку, оцінюють стан бджолиних сімей за характером гулу та наявністю підмору біля льотків.

У цей час у гніздах бджіл з'являється розплід, що робить їх більш збудливими, а їхні кишечники переповнюються. Особливо неспокійними стають ті сім'ї, у яких мед закристалізувався або містить домішки паді, про що свідчать крупинки цукру на дні вулика серед підмору. Таким сім'ям необхідно давати воду. Важливо слідкувати за тим, щоб температура в зимівниках не перевищувала 4–6 °С, використовуючи вентиляційні отвори. Якщо температуру знизити не вдається, бджіл виносять з приміщення, незважаючи на погоду [3].

До весняних робіт на пасіці належить також підготовка пасічного точка. Його очищують від снігу, залишки якого посипають попелом або мінеральними добривами для швидшого танення. Калюжі, щоб бджоли не тонули, прикривають тонким шаром соломи. Перевіряють надійність підставок під вулики, які залишили з осені [9].

У затишному місці, де є сонячні промені, облаштовують напувалку для бджіл. Перед виставленням вуликів у теплом приміщенні нагрівають рамки з медом, щоб забезпечити корм для голодних сімей. Винесення вуликів із зимівника зазвичай здійснюють у теплий сонячний день, коли температура в затінку досягає 10–12 °С. Невелику кількість вуликів можна винести рановранці, щоб бджоли встигли облетітися у теплі години. Льотки відкривають поступово, щоб уникнути масових вильотів та нальотів бджіл. Винесення великої пасіки краще проводити під вечір, враховуючи прогноз погоди [4].

Рекомендується розміщувати вулики на тих же місцях, що й восени, оскільки бджоли мають здатність запам'ятовувати своє попереднє розташування. Перед винесенням вуликів з приміщення льотки очищають від мертвих бджіл і закривають, а також відновлюють утеплення, якщо воно було зняте на зиму. Вулики переносять обережно, уникаючи струсів та поштовхів. Після розміщення вуликів і заспокоєння бджіл, льотки відкривають, попередньо приєднавши до них прилітні дощечки шириною не менше 20 см для полегшення доступу бджіл у вулик. Важливо, щоб на пасічному точці була встановлена напувалка з теплою водою, оскільки відсутність води може призвести до загибелі бджіл у холодну погоду.

Під час обльоту бджіл пасічник спостерігає за їхньою поведінкою. Характер обльотів може свідчити про стан бджолиних сімей: дружний виліт і винесення сміття з льотки вказують на нормальну зимівлю. Якщо бджоли літають мляво, неспокійно бігають по передній стінці вулика, а льотки сильно забруднені, це може свідчити про проблеми у сім'ї, і її необхідно оглянути. Таким чином, пасічник оцінює стан усіх сімей [11].

При огляді гнізд підозрілих сімей виявляють причини їхнього ослаблення. Це може бути голодування або неякісний корм. Голодним сім'ям дають медові стільники, нагріті у теплом приміщенні, а сім'ям без корму або з кристалізованим медом—теплий цукровий сироп або спеціальну цукрово—медову пасту. З вуликів видаляють запліснявілі стільники та забруднення,

очищають дно від підмору та воскових залишків. Сім'ї, гнізда яких пошкоджені мишами, переселяють у чисті вулики [12].

Після обльоту проводять частковий огляд сімей, перевіряючи наявність корму та матки. Наявність яєць і личинок свідчить про присутність матки. Якщо розплоду немає, звертають увагу на поведінку бджіл: спокійна поведінка вказує на наявність матки, тоді як метушливість і тривожний гул можуть свідчити про її відсутність.

Стільники, що не містять меду і не покриті бджолами, видаляють з вулика. У сильних сім'ях, де підмору небагато, очищення дна вулика можна відкласти, але якщо мертвих бджіл багато, його очищають. Безматочним сім'ям підсаджують запасних маток. Це краще робити в день обльоту, коли бджоли ще не запам'ятали місце розташування своїх вуликів і більш миролюбні. Матку підсаджують без використання клітки, просто підставляючи рамки з бджолами та маткою з відводка через заставну дошку до гнізда безматочної сім'ї. Для надання спільного запаху бджолам обох сімей, у вулик поміщають шматочок вати, змоченої м'ятними краплями. Перед цим необхідно переконатися у відсутності маточників у безматочній сім'ї або видалити їх. Вулик закривають на 1–2 дні, протягом яких бджоли об'єднуються. Якщо сім'я без матки дуже слабка, її приєднують до іншої слабкої сім'ї з маткою. У сім'ї зі свищовими маточниками маток підсаджують під ковпачком або в маточній клітці. Після огляду гнізда утеплюють, замінюючи надмірно зволожені матеріали. Всі дані про огляд сімей записують у пасічний журнал [16].

Важливим етапом весняних робіт на пасіці є головна весняна ревізія, метою якої є оцінка стану сімей після зимівлі, усунення недоліків і створення умов для нормального розвитку бджіл. Під час ревізії проводять повне розбирання гнізд при температурі не нижче 14–15 °С. Оцінюють силу сімей, наявність і якість маток, кількість розплоду, забезпеченість кормом і стан гнізда. На основі отриманих даних складають відомість весняної ревізії бджолиних сімей.

Силу сімей визначають за кількістю вуличок, повністю зайнятих бджолами (8 і більше у сильних сім'ях, 6–7 у середніх, менше у слабких). Одночасно визначають кількість розплоду. Велика кількість суцільного розплоду без пропусків комірок свідчить про якість матки. Якщо розплоду мало і він розкиданий по стільниках, матку оглядають і при необхідності замінюють. Замінюють також маток-трутівок, розплід яких бджоли запечатають опуклими кришечками («горбатий розплід») [14].

Якщо у сім'ї є закритий і відкритий розплід, свіжовідтягнуті маточники, але немає яєць, це свідчить про відсутність матки. Маточники видаляють, а через кілька годин підсаджують нову матку.

Якщо в гнізді немає розплоду та маточників, а матку не вдалося знайти, але бджоли спокійні, у гніздо поміщають рамку з молодими личинками з іншої сім'ї, утеплюють його та перевіряють через два дні. Якщо з'являться маточники, це означає, що матка відсутня. Їх видаляють, а через кілька годин підсаджують запасну матку. За відсутності маток безматочну сім'ю приєднують до слабкої сім'ї з маткою. Це роблять увечері, коли бджоли не літають. Щоб бджоли були спокійними, їх обприскують цукровим сиропом з додаванням м'яти та обробляють димом. Бджіл обох сімей струшують перед льотком вулика, щоб вони разом увійшли в нього [6].

Навесні, за відсутності медозбору, сильніші сім'ї можуть нападати на слабші, розкрадаючи їхні запаси корму. Щоб запобігти цьому, не слід залишати рамки на відкритому місці під час оглядів сімей, а використовувати переносні ящики. Не рекомендується тримати льотки надмірно відкритими. Всі роботи у вуликах слід виконувати швидко та обережно. У деяких випадках сім'ю, на яку нападають, переносять на кілька днів в інше місце [9].

Якщо зимівля була несприятливою, рамки і стінки вуликів можуть бути забруднені екскрементами бджіл, хворих на нозематоз. Забруднене гніздо може спричинити інші захворювання, тому на пасіці необхідно мати запас чистих

вуликів. Навесні у них переселяють сім'ї із забрудненими гніздами, видаляють забруднені стільники, а вулики очищають та обпалюють [5].

Крім того, важливо регулярно проводити огляди бджолиних сімей, щоб вчасно виявляти та лікувати можливі захворювання. Наприклад, вароатоз, спричинений кліщем *Varroa destructor*, є однією з найбільш поширених проблем у бджільництві. Для боротьби з вароатозом застосовують різні акарициди, а також механічні методи, такі як видалення трутневого розплоду, де кліщі розмножуються найінтенсивніше [8].

Ще одним важливим аспектом є забезпечення бджолам достатньої кількості якісного корму. Особливо це важливо восени, коли бджоли готуються до зимівлі. Недостатня кількість корму може призвести до ослаблення сімей та їх загибелі взимку. Пасічники часто використовують підгодівлю цукровим сиропом або медом, щоб забезпечити бджолам необхідні поживні речовини.

Додатково, на пасіці слід підтримувати загальну чистоту та порядок. Регулярне прибирання сміття, видалення старих та пошкоджених рамок, дезінфекція вуликів і інвентарю допомагають запобігти поширенню захворювань. Важливо також стежити за станом маток та своєчасно їх замінювати, щоб підтримувати високий рівень продуктивності бджолиних сімей [2].

Особливу увагу приділяють створенню умов для розвитку сімей бджіл навесні. Чим більше бджіл у сім'ї в період медозбору, тим краще вона його використає. Інтенсивно працювати на ентомофільних культурах, що становлять основу кормової бази бджільництва, зможуть лише сильні сім'ї з великою кількістю робочих бджіл.

Основне завдання навесні полягає у створенні умов для швидкого розвитку бджолиних сімей, незалежно від погодних умов. Інтенсивне вирощування розплоду в цей період забезпечується теплим гніздом, достатньою кількістю корму та наявністю плодючої матки. Найефективніше сприяють розвитку сімей весною надходження свіжого пилку та нектару до вулика [12].

Ріст сімей значною мірою залежить від тривалості життя бджіл, які пережили зиму. Кожна така бджола здатна вигодувати щонайменше одну личинку, тому важливо запобігти швидкій втраті старих бджіл навесні. Для успішного вирощування розплоду в гнізді необхідна висока температура. Щоб слабкі сім'ї краще розвивалися, їх поселяють по дві в одному вулику, розділеному перегородкою [15].

Під час годування личинок бджоли споживають багато води. Щоб запобігти їх загибелі в холодну погоду при пошуках води, на пасіці облаштовують напувалку з підігрівом води або невеликі годівниці, які навішують зовні на верхні льотки.

Інтенсивність яйцекладки матки залежить від наявності корму в гнізді. Навесні в гнізді має бути не менше 8–10 кг квіткового меду та 1–2 рамки перги. Якщо корму бракує, сім'ї регулярно підгодовують цукровим сиропом. Важливо забезпечити матку вільними комірками для відкладання яєць. У першій половині весни, при необхідності розширення гнізда, використовують коричневі та світло-коричневі стільники без трутневих і витягнутих комірок, оскільки вони тепліші та швидше освоюються бджолами. Їх розміщують перед першою або після останньої рамки з розплодом. Бджоли охочіше переходять на підставлені стільники, зрошені сиропом [7].

З початком цвітіння медоносних рослин у вулики надходить більше нектару, що сприяє відбудові стільників. Сім'ям необхідно давати рамки з вошиною, а також воскобудівні рамки. У цей час важливо контролювати стан медозбору, зважуючи контрольну бджолину сім'ю щодня. У міру зростання сімей та при настанні тепла льотки розширюють, щоб уникнути перегріву гнізд. Ширина льотків має відповідати силі сімей та інтенсивності льоту бджіл.

Наявність достатньої кількості якісних стільників є однією з головних умов високої продуктивності бджільництва. Нестача стільників для розширення гнізд обмежує яйцекладку матки та ріст сім'ї, що негативно впливає на її розвиток і медозбір. Якість стільників має велике значення. Стільники з

великою кількістю трутневих, перехідних і витягнутих комірок непридатні для відкладання яєць маткою і сприяють лише розмноженню трутнів [2].

Основні весняні завдання полягають у створенні умов для швидкого розвитку сімей, незалежно від погоди. Інтенсивне вирощування розплоду забезпечується теплим гніздом, достатньою кількістю корму та наявністю плодючої матки. Найефективніше сприяють розвитку сімей надходження свіжого пилку та нектару. Ріст сімей залежить від тривалості життя бджіл, які пережили зиму, тому важливо запобігти швидкій втраті старих бджіл навесні. Для успішного вирощування розплоду необхідна висока температура в гнізді, тому слабкі сім'ї поселяють по дві в одному вулику, розділеному перегородкою [8].

На якість стільника впливає багато факторів, зокрема якість рамки. Вона повинна мати прямі кути, бути без перекосів. Щоб стільники не обривалися у вуликах при транспортуванні та відкачуванні меду, на рамку натягують дріт. Лист вощини обрізають так, щоб залишався невеликий просвіт між ним і бічними планками рамки. Вощина краще кріпиться до дроту рамки під дією електронавощувачів. Для правильної відбудови стільників вулики встановлюють строго горизонтально. Бджоли добре відбудовують вощину, розміщену між рамками з відкритим розплодом. За сезон сім'я може відбудувати не менше 10 стільників [5].

## **1.2. Вплив паразитів та захворювань на розвиток бджолиних сімей у весняний період**

Сучасне інтенсивне бджільництво з високою щільністю бджолиних сімей, частим перевезенням пасік на великі відстані, обміном племінним матеріалом, кормами та обладнанням між різними пасіками створює умови для поширення хвороб бджіл, деякі з яких небезпечні і для людини. Тому питання їх походження, діагностики, профілактики та лікування мають велике значення.



Хвороби бджіл негативно впливають на пасіку у багатьох аспектах. Хворі сім'ї погано переносять зиму, навесні повільно розвиваються, вирощують мало розплоду. Бджоли в таких сім'ях пасивні, не захищають вулик, менш активно збирають нектар, що призводить до низької продуктивності та збитків. Загалом, продуктивність хворих сімей може знизитися на 25-80% залежно від тяжкості захворювання [16].

Усі хвороби бджіл поділяються на заразні та незаразні (табл. 1 та 2). Заразні хвороби виникають внаслідок проникнення в організм бджоли або бджолину сім'ю збудника інфекції або паразита і можуть передаватися від хворих комах до здорових, або від хворих сімей до здорових. Заразні хвороби поділяються на інфекційні та інвазійні (табл. 1).

*Таблиця 1*

### **Заразні хвороби**

<b>Заразні хвороби</b>	
<b>Інфекційні</b>	<b>Інвазійні</b>
Американський гнилець	Вароатоз
Європейський гнилець	Нозематоз
Парагнилець	Акарапідоз
Мішечкуватий розплід	Браульоз
Паратиф (гафніоз)	Сенотаїніоз
Септицемія	Мелеоз
Вірусний параліч	Фізоцефальоз
Рикетсіоз	Амебіоз

Інфекційні хвороби виникають через зараження живими збудниками, такими як віруси, пріони, бактерії, рикетсії, гриби та інші мікроорганізми, і передаються від хворих бджіл до здорових. Інвазійні хвороби викликаються паразитами тваринного походження, такими як кліщі, воші, гельмінти та найпростіші [2].

Збудники хвороб найчастіше потрапляють в організм бджіл через корм, органи дихання, зовнішній покрив або розвиваються на поверхні тіла личинок, лялечок та дорослих бджіл.

Заразні хвороби бджіл часто поширюються через інфіковані сім'ї. Здорові бджоли можуть заразитися при контакті з хворими, інфікованими стільниками, кормом, вуликами або під час бджолиних крадіжок та зальотів. Переносниками збудників інфекційних хвороб можуть бути воскова міль, оси, мурахи, кліщі, мухи та інші комахи. Джерелом інфекції також може бути забруднена вода [10].

Пасічник, який не дотримується правил санітарної гігієни та не проводить профілактичні й лікувальні заходи, також може стати джерелом зараження. Він може переносити інфекцію, передаючи стільники з медом, пергою, розплodom від хворих сімей до здорових. Під час огляду хворих сімей пасічник повинен ретельно мити руки та дезінфікувати інвентар. Одним із серйозних інфекційних захворювань бджіл є американський гнилець, який вражає запечатаний розплід. Це захворювання спричинює гниття личинок бджіл перед їх перетворенням у лялечки і найчастіше виникає навесні, досягаючи піку влітку. Без своєчасного втручання бджолині сім'ї гинуть. Збудником хвороби є *Bacillus larvae*, спороутворюючий мікроб, який є надзвичайно стійким до фізичного і хімічного впливу. Спори цього мікроба можуть зберігатися десятки років у трупах бджіл, перзі, воску, що робить боротьбу з інфекцією дуже складною. Джерелом інфекції є хвора сім'я бджіл. Збудників переносять бджоли з кормом, воскова міль, кліщі, гризуни, на стільниках від хворих сімей, руками пасічника або інфікованим інвентарем, при обміні матками, через пакети бджіл, під час кочівлі пасік тощо. Перші ознаки захворювання з'являються через 3–7 днів після зараження. Хвора личинка втрачає пружність, блиск, сегментацію, витягується вздовж комірки і гине [7].

Гнильна маса має темно-коричневий колір і характерний запах розтопленого клею, вона може витягуватися в довгі нитки. Після висихання личинок утворюються кірочки темно-бурого кольору, що міцно прилипають до

стінок та дна комірок. Ці кірочки важко видалити, що ускладнює очищення вуликів від залишків зараження [5].

Для профілактики вживають заходів щодо запобігання занесенню збудника. На пасіці утримують тільки сильні сім'ї, забезпечують їх достатньою кількістю якісного корму, своєчасно скорочують, утеплюють і розширюють гнізда, проводять профілактичну дезінфекцію вуликів та іншого інвентарю, підтримують чистоту, запобігають бджолиним крадіжкам. Під час оглядів збирають та знищують підмор бджіл. Інвентар з інших пасік використовують тільки після дезінфекції, стежать за санітарним станом підприємств, які постачають вошину. Додатково, важливо регулярно проводити профілактичні огляди бджолиних сімей, особливо навесні та восени. Під час таких оглядів слід звертати увагу на стан розплоду, поведінку бджіл і наявність ознак хвороб. Виявлення симптомів захворювання на ранніх стадіях дозволяє швидко вжити заходів і запобігти масовій загибелі бджіл [11].

Також варто зазначити, що важливим аспектом профілактики є генетичне покращення бджолиних сімей. Відбір і розмноження стійких до хвороб бджіл можуть значно знизити ризик захворювань і підвищити продуктивність пасіки. Це включає використання сучасних методів селекції та штучного осіменіння для покращення генетичного матеріалу бджіл [2].

Незаразні хвороби бджіл зазвичай виникають через неправильне годування та утримання бджолиних сімей. Наприклад, брак білкових компонентів у кормі, або надмірне використання штучних кормів замість натурального меду, може призвести до послаблення імунітету бджіл і сприяти виникненню незаразних захворювань (табл. 2).

Для боротьби з американським гнильцем проводять комплексний огляд усіх бджолиних сімей на пасіці, виявляють заражені сім'ї і відбирають матеріали для аналізу у ветеринарну лабораторію. Після підтвердження діагнозу ветеринарна служба накладає на пасіку карантин.

Таблиця 2

## Незаразні хвороби

Незаразні хвороби	
Хвороби і патологічний стан, що зумовлений використанням недоброякісних кормів	Хвороби і патологічний стан, що зумовлений порушенням умов утримання бджіл
Токсикози:	Застужений розплід
хімічний	Запарювання бджіл
падевий	Завмерлий:
пилковий	засів
нектарний	розплід
сольовий	
Голодування:	
білкова дистрофія	
вуглеводна дистрофія	

Якщо кількість заражених сімей не перевищує одну-дві, їх знищують шляхом обкурювання сірчистим газом, ефіром або формаліном, а інфіковані стільники спалюють [2]. При значному поширенні захворювання на пасіці здійснюють комплекс заходів:

- перенесення хворих сімей у чисті вулики: хворі сім'ї переносять у чисті дезінфіковані вулики з новими навощеними рамками;
- очищення місця розташування хворої сім'ї: місце, де знаходилася хвора сім'я, очищають від сміття і обробляють паяльною лампою;
- струшування бджіл: бджіл струшують на папір перед льотком нового вулика, після чого папір спалюють;
- обробка вуликів і стільників: вулик і стільники, що залишилися після хворої сім'ї, переносять у недоступне для бджіл місце.

Через тиждень у заражених сім'ях проводять заміну маток. Лікування сімей і дезінфекцію інвентарю та обладнання здійснюють відповідно до призначень ветеринарної служби. Це може включати використання спеціальних

дезінфікуючих засобів і препаратів для знищення залишкових спор збудника [16].

Європейський гнилець – це інфекційна хвороба відкритого розплоду бджіл, яка найчастіше зустрічається у травні-червні. Збудник хвороби – *Streptococcus pluton*. Джерелом інфекції є хвора бджолина сім'я. Зараження відбувається через кочівлю бджіл, продаж маток, роїв, меду та воскосировини з неблагополучних пасік. Сприяють розвитку хвороби слабкі сім'ї, нестача кормів, недостатнє утеплення та слабкий медозбір. Хворі личинки змінюють колір, втрачають тургор, гниють і мають неприємний кислий запах. Розплід має строкатий вигляд. Для діагностики захворювання у ветеринарну лабораторію відправляють зразки ураженого розплоду. Профілактика включає розведення та утримання сильних сімей, запобігання близькоспорідненому спаровуванню, забезпечення бджіл якісним кормом та своєчасне вивезення пасік на медозбір. При виявленні захворювання вводять карантин та проводять лікування бджіл та дезінфекцію обладнання [12].

Парагнилець – ще одне інфекційне захворювання, що вражає як запечатаний, так і незапечатаний розплід, а іноді й лялечок. Захворювання реєструють з травня до кінця літа. Збудник – *Vasila paraalvei*. Хвороба частіше виникає у слабких бджолиних сім'ях або сім'ях, ослаблених іншими хворобами, поганими кормами чи умовами утримання. Передача інфекції відбувається при бджолиній крадіжці, перестановці стільників з хворим розплодом, обміні матками тощо. Клінічні ознаки схожі з європейським гнильцем та американським гнильцем. Хворі личинки темніють, гинуть, гниють і мають неприємний запах. Розплід строкатий, кришечки над загиблими личинками западають. Профілактика та лікування проводяться аналогічно до європейського та американського гнильців [16].

Мішечкуватий розплід – вірусна хвороба дорослих личинок бджіл, що характеризується високою заразністю. Тривале охолодження гнізд та нестача кормів сприяють розвитку захворювання. Передача вірусу відбувається через

заражений корм, бджолину крадіжку, переміщення розплоду тощо. Ознакою хвороби є строкатий розплід. Нещодавно загиблі личинки мають щільну покривну тканину та наповнені водянисто-зернистою рідиною, сірувато-бурого кольору, без запаху. Підсохлі личинки загнуті вперед, коричневого кольору, легко видаляються з комірок [10].

Профілактика хвороби включає утримання сильних сімей, утеплення гнізд, забезпечення якісним кормом, регулярну заміну маток та оновлення гнізд. У разі захворювання на пасіку накладають карантин. При слабкому ураженні матку ізолюють на 5 – 7 днів, за цей час бджоли очищають стільники. При значному ураженні гніздо скорочують, утеплюють, забезпечують кормом, замінюють матку, слабкі сім'ї об'єднують або підсилюють. У разі сильного ураження розплоду сім'ї пересаджують на стільники від здорових сімей та підгодовують цукровим сиропом з додаванням антибіотиків. Дезінфекцію проводять аналогічно до гнильцевих захворювань [4].

Паратиф – це хвороба дорослих бджіл, що виникає в основному в кінці зими та навесні. Вона супроводжується проносом та загибеллю бджіл. Збудником хвороби є бактерія *Bact. paratyphi alvai*. Основним заходом боротьби з паратифом є поліпшення умов утримання бджолиних сімей, що включає забезпечення оптимальної температури і вологості у вуликах, а також своєчасне очищення і дезінфекцію вуликів та інвентарю. При значному ураженні бджіл їх підгодовують цукровим сиропом з антибіотиками за призначенням ветеринарної служби. Антибіотики, такі як тетрациклін або еритроміцин, можуть бути ефективними у боротьбі з бактеріальною інфекцією. Дезінфекцію проводять так само, як і при гнильцевих захворюваннях, що включає обробку вуликів і рамок розчинами формальдегіду або іншими дезінфікуючими засобами [8].

Септицемія – це хвороба дорослих бджіл, що виникає навесні та восени при несприятливих умовах утримання. Збудником хвороби є бактерія *Pseudomonas apisepitica*, яка потрапляє в організм бджоли через органи дихання

та пошкоджені тканини. Висока вологість та неякісний корм сприяють розвитку хвороби. Хворі бджоли спочатку занепокоєні, потім стають млявими, втрачають здатність літати, їхня гемолімфа набуває білого кольору. Гинуть бджоли швидко. Остаточний діагноз ставлять на основі лабораторних досліджень, включаючи мікроскопію та бактеріологічний посів. Для профілактики септицемії важливо підтримувати належні умови утримання, забезпечуючи сухість у вуликах, регулярне провітрювання та використання якісного корму. Дезінфекцію вуликів та інвентарю проводять з використанням розчинів перекису водню, хлоргексидину або інших відповідних дезінфікуючих засобів. При виявленні септицемії проводять лікування антибіотиками, такими як ампіцилін або гентаміцин, відповідно до рекомендацій ветеринарної служби [10].

Профілактика включає утримання сильних сімей та зниження вологості у зимівниках. Пасіку розміщують у сухих місцях, запобігають проникненню вологи у вулики та забезпечують вентиляцію гнізда. При виявленні септицемії пасіку оголошують неблагополучною, проводять лікування бджіл, пересаджують їх у сухі вулики, скорочують та утеплюють гнізда, замінюють неякісний корм на якісний, запобігають роїнню та утримуванню безматочних сімей. Хворих бджіл лікують за вказівками ветеринарної служби. Карантин знімають через рік після ліквідації захворювання [10].

Вірусний параліч – це серйозне захворювання бджіл, що може призвести до масової загибелі дорослих особин. Хвороба зазвичай реєструється з квітня по вересень. Збудником є вірус *Maratorvirus*, який зберігається в бджолиній сім'ї протягом року і передається через контакт між бджолами, роями, кормом тощо. Жарка погода, перегрівання гнізд та нестача перги сприяють розвитку хвороби. Симптоми захворювання проявляються поступово: спочатку бджоли стають збудженими, потім малорухливими, втрачають здатність літати, у них порушується координація рухів і настає параліч. Часто хворі бджоли втрачають

волосяний покрив і набувають чорного блискучого кольору. Для встановлення остаточного діагнозу необхідно провести лабораторне дослідження [16].

Профілактичні заходи включають:

- запобігання перегріванню гнізд: забезпечення належної вентиляції у вуликах, особливо в спекотні дні;
- утримання сильних сімей: регулярний огляд та підтримка здоров'я бджолиних сімей;
- забезпечення якісним кормом: підтримка належного рівня перги та інших поживних речовин у кормі.

При виявленні захворювання на пасіку накладають карантин. Усуваються причини виникнення хвороби, збираються та знищуються загиблі і хворі бджоли. Лікування та профілактичні заходи здійснюються за рекомендаціями ветеринарної служби, що може включати дезінфекцію вуликів та інвентарю, а також застосування спеціальних препаратів для зміцнення імунітету бджіл [16].

Аскосфероз (вапняковий розплід) – це хвороба трутневих і бджолиних личинок, яку викликає гриб *Ascosphaera apis*. Спори гриба потрапляють у кишечник личинок і активно розвиваються, особливо при зниженій температурі. Хворі та загиблі личинки є джерелом хвороби. Збудники переносяться дорослими бджолами через корм. Ознаками хвороби є муміфіковані личинки, покриті пухнастим нальотом міцелію, які висихають і перетворюються на білі грудочки. Діагноз встановлюють за клінічними ознаками та лабораторними даними. Профілактика і боротьба включають розміщення пасіки в сухих місцях, утримання сильних сімей, скорочення та утеплення гнізд, забезпечення якісним кормом, видалення хворого розплоду. Лікування та профілактичні заходи проводяться за вказівками ветеринарної служби. Це може включати використання антимікотичних препаратів, які застосовуються до уражених ділянок гнізда. Важливо також дотримуватися рекомендацій щодо дозування і способу застосування препаратів [9].



Аспергільоз (кам'яний розплід) – це грибкове захворювання розплоду і дорослих бджіл, викликане пліснявими грибами *Aspergillus flavus* та *Aspergillus niger*. Ці гриби можуть призвести до значної загибелі бджіл та розплоду, що спричинює серйозні економічні збитки пасічникам. Основними ознаками аспергільозу є муміфіковані личинки та дорослі бджоли, які вкриті щільним, кам'янистим нальотом міцелію грибка. Уражені личинки та бджоли можуть змінювати колір на зеленуватий, жовтуватий або чорний, в залежності від виду грибка. Личинки та дорослі особини, уражені цим захворюванням, стають твердими, наче камінь. Діагноз підтверджується лабораторними дослідженнями, де визначають наявність спор та міцелію грибів *Aspergillus* [2].

Меланоз – інфекційне захворювання бджолиних маток, яке викликається грибом *Melanogella mors apis*. Цей грибок є паразитом, що поширюється на рослинах, але може потрапити до організму матки під час штучного осіменіння або через інші механічні пошкодження. Захворювання проявляється у вигляді темних плям на тілі матки, що призводить до її загибелі або зниження продуктивності. Першими ознаками меланозу можуть бути зниження активності матки, припинення відкладання яєць та поява темних плям на черевці. Для профілактики меланозу необхідно дотримуватися суворої гігієни в приміщеннях, де проводиться штучне осіменіння. Ретельна дезінфекція інструментів є критично важливою, оскільки навіть найменше забруднення може призвести до зараження. Інструменти та обладнання повинні бути стерилізовані перед кожним використанням. Також необхідно уникати травмування маток під час маніпуляцій [16].

Варроатоз – небезпечне інвазійне захворювання бджіл, яке викликається кліщем *Varroa destructor* (рис. 1). Цей паразит вражає дорослих бджіл, трутнів, маток, личинок і лялечок, харчуючись їхньою гемолімфою.



*Рис.1. Варроатоз бджіл*

Кліщ має чотири пари ніг і колючо-сисний ротовий апарат, що дозволяє йому ефективно присмоктуватися до тіла бджіл і висмоктувати їхні внутрішні рідини, значно послаблюючи комах. Варроатоз має руйнівний вплив на бджолині сім'ї, оскільки кліщі *Varroa destructor* не лише безпосередньо шкодять бджолам, але й є переносниками інших хвороб, таких як вірусний параліч, гнилець та інші вірусні інфекції, що ще більше ускладнює ситуацію. Заражені кліщами бджоли стають слабкими, менш продуктивними і часто гинуть раніше терміну [12].

Ступінь зараження бджолиних сімей варіюється залежно від сезону, досягаючи піку восени, коли умови сприятливі для розмноження кліща. Самки кліща відкладають яйця в розплід бджіл і трутнів, де вони проходять всі стадії розвитку. Кліщі швидко розмножуються, що призводить до масового ураження бджолиних сімей за короткий час.

Для боротьби з варроатозом необхідно застосовувати комплексні методи. Одним з ключових аспектів є регулярний моніторинг бджолиних сімей на наявність кліщів. Це можна робити за допомогою спеціальних пасток, аналізу підмору бджіл або огляду розплоду [2].

Ефективні заходи боротьби включають використання акарицидів – хімічних препаратів, які вбивають кліщів, але є безпечними для бджіл. Важливо дотримуватися інструкцій щодо дозування і періодичності обробки, щоб уникнути розвитку резистентності у кліщів. Крім того, існують біологічні

методи боротьби, такі як використання термотерапії, коли вулик нагрівають до температури, смертельної для кліщів, але безпечної для бджіл.

Харчуючись гемолімфою бджолиного розплоду, дорослих бджіл, трутнів і маток, кліщ може переносити різні захворювання, такі як септицемія, гафніоз, рикетсіоз, вірусний параліч, мішечкуватий розплід, гнильці та мікози. Рівень зараження сімей змінюється протягом року: навесні він відносно низький, восени значно зростає. Влітку кліщ частіше вражає трутневий розплід, а навесні та восени – бджолиний. Життєздатність самок кліща поза бджолиною сім'єю залежить від умов і може тривати від 7-8 днів у порожніх стільниках до 30 і більше днів у запечатаному розпліді [10].

Ознаками варроатозу є ослаблення сімей, підвищена збудливість бджіл, шум у вулику та загибель дорослих особин. При огляді хворих сімей кліщів можна побачити неозброєним оком на грудях і черевці бджіл, а у разі сильного ураження – на дні вулика. Хвороба поширюється через кліщів, які переходять від хворих сімей до здорових через блукаючих бджіл, бджіл-зłodійок, рої, під час кочівлі, купівлі нових сімей, пакетів бджіл та відводків.

Профілактика та боротьба з варроатозом включає утримання сильних сімей, суворе дотримання правил догляду за ними та забезпечення належних умов утримання. На пасіці необхідно запобігати крадіжкам, зльотам, нальотам та блуканню бджіл, а також своєчасно проводити протиroyові заходи [16].

Важливими зоотехнічними заходами боротьби з варроатозом є:

- відбір розплоду перед обробкою бджіл;
- регулярне видалення трутневого розплоду;
- формування безрозплідних відводків після обробки бджіл у термокамері або акарицидами;
- застосування рамки-пастки.

Для лікування хворих бджіл використовують різні препарати, такі як фенотіазин, вароатин, фольбекс, тимол, органічні кислоти та інші, суворо дотримуючись інструкцій щодо їх застосування та заходів безпеки.

Нозематоз – це хвороба дорослих бджіл і маток, що проявляється розладом кишечника і спостерігається в основному взимку та навесні. Збудник хвороби – одноклітинний паразит *Nosema apis*, який вражає епітеліальні клітини середньої кишки бджоли. Спори паразита зберігаються у трупах бджіл, меді та стільниках. В результаті розмноження ноземи клітини кишечника втрачають свої функції, що призводить до порушення травлення та загибелі бджіл. Хворі бджоли мають роздуті черевця, слабкі, малорухливі, часто гинуть на дні вулика. Хвороба супроводжується проносом, що призводить до забруднення стільників та вулика [2].

Причинами нозематозу є тривала зимівля, підвищена вологість у зимівнику та наявність паді в зимових кормах. Джерелом інфекції є уражені та загиблі бджоли, матки та їхні фекалії. Здорові бджоли заражаються через корм та при очищенні стільників. Хворобу також поширюють бджоли-зłodійки та блукаючі бджоли. Діагноз ставлять на основі клінічних ознак та мікроскопічного дослідження [3].

При сильному ураженні бджіл нозематозом на пасіку накладають карантин і проводять лікування та дезінфекцію. Вулики очищають від бруду та обробляють гарячим розчином лугу або соди. Інвентар кип'ятять у розчині соди. Стільники дезінфікують розчином формальдегіду або парою оцтової кислоти, а старі стільники перетоплюють на віск. Хворих бджіл пересаджують у чисті вулики, скорочують та утеплюють гнізда, забезпечують якісним кормом та лікують фумагіліном.

Браульоз – це захворювання дорослих бджіл, трутнів і маток, яке спричиняє бджолина воша *Braula coeca*. Ця безкрила комаха червоно-бурого кольору розміром близько 1 мм живиться медом, пергою та бджолиним молочком, подразнюючи ротову частину бджіл. Самки вошей відкладають яйця на кришечках стільників із запечатаним медом, а личинки проробляють під ними білі ходи. Дорослі особини турбують бджіл і маток, що може призвести до їхнього виснаження та загибелі [6].

Для боротьби з браульозом у заражених сім'ях зрізають воскові кришечки медових стільників, де виявлені ходи личинок. Хворі сім'ї обкурюють димом фенотіазину протягом трьох днів поспіль, а через 10 днів курс обробки повторюють до повного одужання бджіл.



*Рис.1. Браула*

Акарапідоз – це інвазійна хвороба дорослих бджіл, яку викликає кліщ *Ascaris woodi*, що паразитує в трахеях бджіл. Цей кліщ вражає трахеї робочих бджіл, трутнів і маток, викликаючи серйозні порушення у дихальній системі комах. У хворих бджіл спостерігається розчепірчення крил, вони втрачають здатність літати і гинуть. Це захворювання часто призводить до значного зменшення чисельності бджолиних сімей і може стати причиною їх загибелі. Для діагностики захворювання загиблих бджіл відправляють у ветеринарну лабораторію, де проводиться мікроскопічне дослідження трахей для виявлення кліщів *Ascaris woodi*. Симптоми акарапідозу часто плутають з іншими хворобами або отруєннями, тому лабораторна діагностика є критично важливою для точного визначення захворювання [2].

Сенотаїніоз (міаз бджіл) – це хвороба, що реєструється в південних регіонах України влітку. Збудником хвороби є личинки мухи *Senotainia tricuspis*. Ці мухи нападають на бджіл, відкладаючи на їхньому тілі личинки, які проникають у грудну порожнину бджіл. Це призводить до ослаблення та загибелі комах, оскільки личинки живляться внутрішніми органами бджоли. Симптоми сенотаїніозу включають ослаблення бджіл, їх нездатність літати, порушення координації рухів і, зрештою, загибель. Інфіковані бджоли часто

залишаються за межами вулика, де гинуть, що може бути помітним показником зараження [16].

Для боротьби з сенотаїніозом застосовують кілька методів:

- знищення мух обробкою дахів вуликів спеціальними сумішами: використовуються інсектицидні засоби, які відлякують мух або знищують їх при контакті;
- використання білих тарілок з водою на невеликих пасіках: білі тарілки приваблюють мух, які потім топляться у воді, зменшуючи їхню кількість поблизу вуликів;
- переміщення пасік при масовому нападі мух: якщо кількість мух стає критичною, пасіки тимчасово переміщують в інші місця, де мухи менш активні або відсутні.

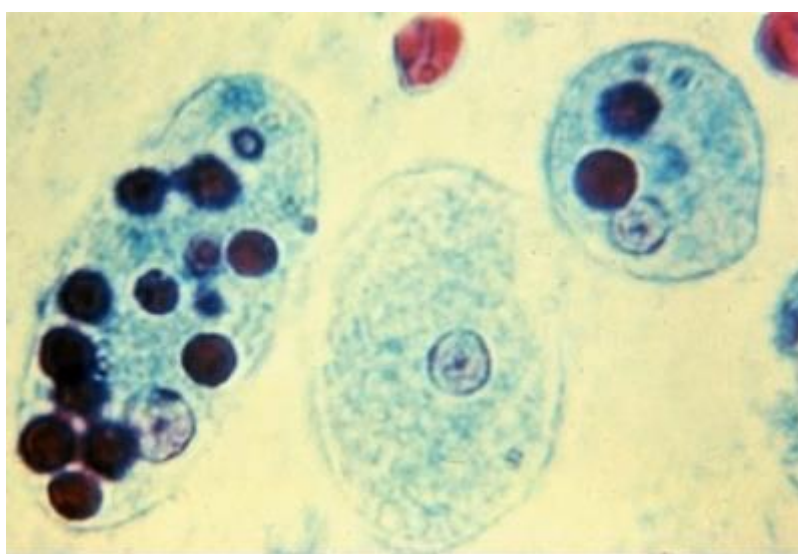
Мелеоз – захворювання бджіл, що викликається личинками жуків строкатої та звичайної майки, яке призводить до загибелі значної кількості бджіл. Для боротьби з мелеозом навесні знищують жуків у місцях їхнього проживання. Лікування хворих сімей здійснюють обкурюванням тютюновим димом або фенотіазином. Для цього у димар закладають 50 г тютюну і обробляють сім'ї протягом 3–5 хв. На дно вулика попередньо кладуть лист паперу, на який падають личинки, після чого їх збирають та знищують [9].

Фізоцефальоз – це захворювання бджіл, яке викликається личинками мух роду *Physocerhala*, що належать до родини круглоголовок (*Conopidae*). Ці мухи відкладають свої яйця на бджіл, і личинки, що вилуплюються, паразитують на внутрішніх органах бджіл, призводячи до їх ослаблення і загибелі. Захворювання може значно знизити чисельність і продуктивність бджолиних сімей [2].

Симптоми фізоцефальозу можуть включати загальну слабкість бджіл, зниження їх активності, а також ненормальну поведінку, таку як неспроможність до польоту і порушення координації рухів. Уражені бджоли зазвичай гинуть в межах кількох тижнів після зараження [16].

Основним методом боротьби з фізоцефальозом є підтримання чистоти на пасіці, оскільки наразі не існує радикальних засобів боротьби з мухами-круглоголовками.

Амебіаз – це хвороба дорослих бджіл, що вражає мальпігієві судини, які є важливою частиною видільної системи комах. Збудником хвороби є амеба *Malpighamoeba mellificae*, яка потрапляє в організм бджіл через забруднену воду або їжу. Паразит розмножується у мальпігієвих судинах, спричиняючи їх запалення і порушення функцій видільної системи (рис. 3).



*Рис. 3. Амебіаз*

Амебіаз може виступати вторинною інфекцією при нозематозі, що значно ускладнює стан бджолиних сімей. Нозематоз, спричинений мікроспоридією *Nosema spp.*, вражає клітини кишечника бджіл і призводить до порушення травлення та обміну речовин. У разі одночасного зараження нозематозом та амебіозом бджоли швидко слабшають, втрачають здатність до польоту, продуктивність їх значно знижується, і вони гинуть у великій кількості [14].

Симптоми амебіозу можуть включати зниження активності бджіл, розлад кишечника, а також загальну слабкість і втрату ваги. Діагностика захворювання проводиться шляхом мікроскопічного дослідження мальпігієвих судин бджіл на наявність амеб. Дослідження показують, що паразити та хвороби суттєво впливають на розвиток бджолиних сімей навесні. Зокрема, такі паразити, як кліщ варроа, та захворювання, наприклад, нозематоз, можуть призвести до

значного скорочення чисельності бджіл, погіршення стану маток та негативно вплинути на здоров'я всієї сім'ї. Бджоли особливо вразливі під час весняного розплоду, коли вони готуються до нового сезону. Тому ефективна профілактика, своєчасна діагностика та лікування є ключовими факторами у підтримці здоров'я бджіл та стабільності їх популяцій. Для забезпечення екологічної рівноваги та збереження ролі бджіл у запиленні рослин і підтримці біорізноманіття важливо продовжувати дослідження та розробляти ефективні стратегії управління здоров'ям бджіл [2].



## РОЗДІЛ 2

### МАТЕРІАЛ, УМОВИ І МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ РОБОТИ

#### 2.1. Місце та об'єкт досліджень

Дослідження проводилися на приватній пасіці "Тригуб", яка розташована у мальовничому селі Пересадівка. Це село розташоване у південній частині України, в зоні степу, де переважають субтропічний клімат і чудові природні умови для розвитку бджіл. Пасіка розташована на південному схилі, що забезпечує добрий доступ до сонячних променів і сприяє активному росту рослинного покриву у весняний період. Навколо пасіки високі дерева і розкидані луки створюють сприятливі умови для збору нектару та пилку. Земельна ділянка пасіки "Тригуб" добре доглянута та забезпечена різноманітними квітучими рослинами, які надають необхідний медодай для бджіл протягом всього вегетаційного періоду. Це сприяє здоров'ю бджолиних сімей і їх ефективному функціонуванню. Таким чином, пасіка "Тригуб" є ідеальним місцем для проведення розвитку бджолиних сімей, різної сили, в весняний період та досліджень з метою вивчення впливу паразитів та захворювань на розвиток бджолиних сімей у весняний період, завдяки своїм природним умовам і відповідному управлінню. Об'єктами для проведення досліджень є бджолині сім'ї, що мешкають на приватній пасіці "Тригуб" у селі Пересадівка. Кожна бджолина сім'я складалася з матки, робочих бджіл та трутнів, що забезпечувало комплексний підхід до вивчення паразитів та розвиток різної сили бджіл в весняний період. Кожна бджолина сім'я складалася з представників порід карпатської та української, що забезпечувало широкий спектр досліджень щодо впливу паразитів та захворювань на різні генетичні лінії.

Карпатська бджола є місцевою породою, адаптованою до умов західної України та Карпатських гір. Вона відзначається високим рівнем природного імунітету і володіє хорошими продуктивними якостями. Українська бджола представляє собою сучасну селекційну форму місцевої або помесної породи, яка відзначається високою медовою продуктивністю та адаптацією до різних кліматичних умов України [11].

Обидві породи були обрані для досліджень з метою порівняльного аналізу їх вразливості до паразитів та захворювань, а також для оцінки впливу генетичних особливостей на стійкість до інфекцій та загальний стан бджолиних сімей [11].

Дослідження включали оцінку стану здоров'я обох порід бджіл у контексті наявності кліщів варроа, нозематозу та інших інфекційних захворювань. Методика досліджень передбачала регулярні моніторинги, збір проб для лабораторних аналізів та визначення загальної продуктивності бджолиних сімей [12].

## **2.2. Методика виконання роботи**

Дослідження розвитку бджіл різної сили в весняний період на території Миколаївської області передбачало застосування комплексної методології, спрямованої на об'єктивну оцінку і порівняння впливу різних факторів на розвиток бджільництва.

Вибір дослідницького місця. Миколаївська область обрана як об'єкт дослідження через її різноманітність природно-кліматичних умов, що сприяють активному розвитку флори та фауни. Вибір конкретних локацій проведення дослідження базувався на наявності різних типів рослинного покриву та відповідних умов для бджіл.

Стадії дослідження. Підготовка і базові вимірювання: перед початком спостережень встановлювалися базові параметри, такі як середня температура повітря протягом весни, вологість, а також фази розвитку рослин. Це забезпечувало уніфікованість умов і точність спостережень.

Спостереження за бджільними сім'ями: регулярні візуальні огляди бджолосімей проводилися з метою визначення чисельності бджіл, стану вуликів, а також активності бджіл на різних стадіях весняного розвитку. Спостереження охоплювали час вилітів, накопичення пилку та нектару, а також зміни у структурі бджільної популяції.

Збір проб та аналіз матеріалів: зібрані проби включали в себе зразки бджіл, меду, вуликових матеріалів та зразки рослинного покриву. Лабораторні аналізи здійснювалися з метою визначення якісних і кількісних характеристик пилку та нектару, що збиралися бджолами, а також виявлення наявності патогенів та паразитів у зібраних зразках.

Обробка даних і статистичний аналіз: отримані дані оброблялися за допомогою статистичних методів для встановлення кореляцій між параметрами розвитку бджіл та факторами навколишнього середовища. Використовувалися методи аналізу дисперсії для порівняння різних груп бджолосімей та визначення статистично значущих відмінностей.

Інтерпретація результатів і формулювання висновків: на основі отриманих даних проводилася інтерпретація результатів дослідження, визначення ключових факторів, що впливають на розвиток бджільництва в весняний період у Миколаївській області. Формулювалися рекомендації щодо оптимізації управління бджільними сім'ями та збереження їх стійкості до зовнішніх впливів.

Ця методика забезпечила комплексне дослідження динаміки розвитку бджільництва в умовах Миколаївської області, що є важливим етапом у збереженні та підтримці бджільництва в сучасних умовах екологічних змін.

## РОЗДІЛ 3

### РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

#### 3.1. Динаміка розвитку бджолиних сімей різної сили

Для аналізу динаміки розвитку бджолиних сімей різної сили в весняний період були проведені спостереження та зібрані дані щодо чисельності бджіл, кількості рамок з личинкою та ваги запасу меду. Дослідження включало в себе оцінку стану бджільництва на початку березня, середині місяця та на початку квітня. Нижче наведено таблиці 3, 4, 5 з результатами спостережень за кожною групою бджолиних сімей, що демонструють їхній ріст та розвиток протягом весняного періоду.

*Таблиця 3*

#### Сила бджолиних сімей дослідної групи 1

Дата	Сила сімей, вулочок	Кількість рамок з личинкою	Запас меду (кг)
1 березня	10	8	20
15 березня	10	10	25
1 квітня	12	12	30

*Таблиця 4*

#### Сила бджолиних сімей дослідної групи 2

Дата	Сила сімей,вулочок	Кількість рамок з личинкою	Вага запасу меду(кг)
1 березня	6	6	15
15 березня	7,2	8	18
1 квітня	9	10	20

Таблиця 5

**Сила бджолиних сімей дослідної групи 3**

Дата	Сила б/с бджіл, (вуличок)	Кількість рамок з личинкою	Наявність меду (кг)
1 березня	3,2	3	6
15 березня	4,0	4	8
1 квітня	4,8	5	8

У цих таблицях представлені дані щодо чисельності бджіл, кількості рамок з личинкою та ваги запасу меду у бджолиних сім'ях різної сили на різних етапах весняного розвитку. Такий підхід дозволяє систематично відстежувати зміни та порівнювати показники між різними групами бджолиних сімей.

Ці розрахунки допомагають оцінити поточний стан і перспективи розвитку бджолиної сім'ї на основі наданих даних. Дані вказують на різницю у темпах росту чисельності бджіл та виживаності личинок у різних групах бджільних сімей в період весняного розвитку. Такий аналіз дозволяє зрозуміти динаміку та потреби кожної групи для ефективного управління бджільництвом.

**3.2. Вплив кліматичних факторів на розвиток бджолиних сімей**

Схема спостереження за впливом кліматичних факторів на розвиток бджолиних сімей

**1. Температура (табл. 6)**

Методика: щоденний вимір середньодобової температури за допомогою датчику температури у районі пасіки.

Спостереження: записується середньодобова температура та відстежується активність бджіл.

Таблиця 6

**Середньодобова температура за допомогою метеостанції у районі пасіки**

Дата	Температура (°C)	Активність бджіл	Примітки
01.03.2024	10	висока	Старт вилетів
02.03.2024	12	висока	Збір нектару
03.03.2024	8	помірна	Зменшення активності

**2. Осадження**

Методика: щотижневий вимір кількості опадів за допомогою дощоміра (табл. 7)

Спостереження: реєструється кількість опадів та кількість зібраного нектару та пилку

Таблиця 7

**Вимірювання осадження**

Дата	Опади (мм)	Збір нектару (кг)	Примітки
01.03.2024	5	3	Нормальний збір
08.03.2024	15	1	Посуха зменшення збору
15.03.2024	0	4	Мінімальні опади, підвищений збір

### 3. Вологість

Методика: щотижнево вимірюється відносна вологість повітря за допомогою гігрометра (табл. 8)

Спостереження : відстежується вплив вологості на захворюваність бджіл

Таблиця 8

#### Вимірювання вологості

Дата	Вологість (%)	Захворюваність	Примітки
01.03.2024	75	10	Вологість висока, помірна захворюваність
08.03.2024	55	5	Помірна вологість, низька захворюваність
15.03.2024	85	15	Висока вологість, підвищена захворюваність

Висновок щодо впливу кліматичних факторів на розвиток бджолиних сімей, на основі представлених таблиць і спостережень:

Кліматичні умови, такі як температура, осадження і вологість, мають значний вплив на активність і здоров'я бджіл. Висока середньодобова температура сприяє збільшенню активності бджіл та збору продуктів. Недостатнє осадження може призвести до зменшення збору нектару та пилку. Вологість впливає на рівень захворюваності бджіл, з високою вологістю частіше спостерігається захворювання [16].

Таким чином, ретельне спостереження за кліматичними умовами дозволяє адекватно реагувати на їхні зміни та вживати заходів для забезпечення оптимальних умов для розвитку бджолиних сімей і підтримки їхньої продуктивності.

### 3.3. Порівняльна характеристика розвитку бджолиних сімей у різних умовах

Порівняльний аналіз розвитку бджільних сімей у різних умовах

Методологія:

Вибір умов: Вибрано три різні умови для утримання бджільних сімей: умова А (стандартна пасіка без додаткових умов), умова В (пасіка з додатковим доступом до рослинної бази), умова С (пасіка з регулярним використанням додаткових добрив для рослин).

Спостереження: Протягом сезону вимірювалися наступні параметри:

Захворюваність бджіл (визначення частоти та типів захворювань).

Вживаність личинок (визначення відсотка виживаності).

Збір меду та пилку (оцінка обсягів збору продуктів).

Фітнес-індекс бджіл (оцінка активності та загального стану бджіл).

Аналіз: Порівняльний аналіз результатів для кожної умови з метою визначення впливу на розвиток бджільних сімей.

Результати (табл. 9)

*Таблиця 9*

#### Порівняльний аналіз розвитку бджільних сімей у різних умовах

Параметер	Умова А	Умова В	Умова С
Захворюваність бджіл(%)	8	6	10
Вживаність личинок(%)	75	88	70
Збір меду(кг/сім'я)	20	25	18
Збір пилку(г/сім'я)	500	600	450
Фітнес індекс	Середній	Високий	Низький



Дослідження показало, що умова В, де бджілам доступна додаткова рослинна база, сприяє підвищенню виживаності личинок та покращенню збору меду та пилку порівняно з іншими умовами. Умова С, де застосовуються додаткові добрива, показала менші результати з точки зору виживаності та фітнес-індексу бджіл. Це дослідження демонструє важливість рослинної бази для здоров'я та продуктивності бджільництва.

## РОЗДІЛ 4

### ОХОРОНА ПРАЦІ

Охорона праці у бджільництві є ключовим аспектом забезпечення сталого розвитку та здоров'я бджільництва. На основі проведеного дослідження та аналізу можна зробити наступні висновки щодо охорони праці [3].

Моніторинг та контроль за використанням пестицидів

1. Встановлення нормативів та правил використання. Перший крок у забезпеченні безпечного використання пестицидів - це розробка та встановлення чітких нормативів та правил їх застосування на пасіках. Нормативи повинні враховувати типи пестицидів, їх дозування, частоту застосування та специфічні умови використання, щоб забезпечити максимальну безпеку для бджіл та бджолиних продуктів.

2. Моніторинг залишків пестицидів в бджолах та продуктах. Систематичний моніторинг залишків пестицидів у бджолах та їхніх продуктах є необхідним для оцінки рівня впливу цих хімікатів на бджільну колонію. Використання аналітичних методів, таких як хроматографія та мас-спектрометрія, дозволяє визначати точні концентрації пестицидів і контролювати їх відповідність нормативам.

3. Оцінка впливу пестицидів на здоров'я бджіл. Проведення систематичних досліджень для визначення впливу різних типів пестицидів на здоров'я бджіл є критичним аспектом охорони праці. Дослідження мають охоплювати такі аспекти, як захворюваність бджіл, виживаність личинок, репродуктивність та загальну продуктивність пасіки.

4. Розробка стратегій зниження використання пестицидів. Одним із підходів до зменшення впливу пестицидів на бджільництво є розробка та впровадження стратегій зниження їх використання. Це може включати впровадження альтернативних методів захисту рослин, використання біологічних контрольних агентів та інтегрованого управління шкідниками.

5. Навчання та інформаційна підтримка. Надання навчання та інформаційної підтримки бджільникам щодо безпечного використання пестицидів є важливим аспектом охорони праці. Це включає усвідомлення потенційних ризиків, правильне застосування та необхідність дотримання заходів безпеки під час обробки пасік.

Ці кроки сприяють забезпеченню безпеки та здоров'я бджіл та бджолиних продуктів, зменшують негативний вплив пестицидів на довкілля та сприяють сталому розвитку бджільництва.

Впровадження альтернативних методів захисту рослин

1. Біологічний контроль шкідників. Біологічний контроль шкідників передбачає використання природних ворогів шкідників (наприклад, ворогів шкідників, паразитів або хижаків), які знищують шкідливих організмів. Цей підхід є біологічно безпечним і дозволяє знизити використання хімічних пестицидів.

2. Фізичні методи контролю/ Фізичні методи включають в себе використання фізичних бар'єрів (наприклад, сітки або механічні пастки) для запобігання доступу шкідників до рослин, а також використання теплового чи освітлювального стресу для знищення шкідників.

3. Хімікатів на основі натуральних речовин. Використання хімікатів на основі натуральних речовин, таких як біопрепарати, які виготовляються з мікроорганізмів або рослинних екстрактів. Ці препарати можуть бути менш токсичними для бджіл та інших корисних організмів, порівняно з традиційними хімічними пестицидами.

4. Інтегроване управління шкідниками (ІУШ). Інтегроване управління шкідниками є комплексним підходом до контролю шкідників, який поєднує в собі використання різних методів контролю (біологічного, фізичного, хімічного) з метою мінімізації впливу на навколишнє середовище та максимізації ефективності захисту рослин.

5. Екологічні аспекти та збереження біорізноманіття. При впровадженні альтернативних методів захисту рослин велика увага приділяється збереженню біорізноманіття та екологічним аспектам. Це включає в себе захист корисних комах, таких як бджоли, та інших переносників запилюючих рослин, а також збереження природних екосистем.

### Висновок

Впровадження альтернативних методів захисту рослин є необхідним кроком у напрямку сталого розвитку аграрного сектору та збереження природних ресурсів. Ці методи сприяють зниженню використання хімічних пестицидів, покращенню якості продукції та здоров'я бджіл, а також збереженню екологічної рівноваги в сільському господарстві [10].

Розробка стратегій зниження використання пестицидів є важливою складовою сучасного сільського господарства і забезпечує збереження навколишнього середовища та здоров'я бджіл. Ось ключові аспекти цієї стратегії:

### Розробка стратегій зниження використання пестицидів

1. Оцінка ризиків та потреб. Перший крок - оцінка ризиків використання пестицидів для бджіл та інших корисних організмів. Важливо аналізувати токсичність та персистентність хімікатів, їхній вплив на біорізноманіття та виживання бджіл.

2. Формулювання альтернативних методів захисту. Розробка альтернативних методів захисту рослин, які не вимагають інтенсивного використання хімічних пестицидів. Це включає в себе використання біологічного контролю, використання рослинних екстрактів, механічні та фізичні методи.

### 3. Стимулювання сталого виробництва

Підтримка фермерів у впровадженні сталих методів виробництва, які сприяють зниженню ризиків для бджіл та навколишнього середовища. Це може

включати підвищення усвідомлення, навчання та доступ до новітніх технологій [7].

#### 4. Регулятивні заходи

Запровадження та посилення регулювальних заходів щодо використання пестицидів, включаючи заборону небезпечних речовин, встановлення максимальних допустимих рівнів залишків в продуктах, а також встановлення зон безпеки для захисту водних та природних ресурсів.

#### 5. Моніторинг та оцінка ефективності

Систематичний моніторинг впливу впроваджених стратегій на екосистему та здоров'я бджіл. Оцінка ефективності дозволяє коригувати стратегії та вдосконалювати підходи до зниження використання пестицидів.

Розробка і впровадження стратегій зниження використання пестицидів є критичним для забезпечення сталого розвитку сільського господарства та збереження біорізноманіття. Ці стратегії спрямовані на зменшення негативного впливу на навколишнє середовище та підтримку здоров'я бджіл, що є ключовими чинниками в забезпеченні продуктивності та стійкості агроекосистем.

## ВИСНОВКИ

Зважаючи на аналіз проведених досліджень, можна зробити детальний висновок щодо впливу різних факторів на розвиток бджільних сімей в весняний період Миколаївської області:

**Погодні умови:** Результати показали, що температурні коливання та опади мають значний вплив на розвиток бджільних сімей. Сильні коливання температури можуть призвести до стресу у бджіл, що негативно впливає на їхній розвиток та виживання.

**Наявність кормових ресурсів:** Доступність медоносних та пилюкових рослин у весняний період визначає продуктивність бджіл. Відсутність достатніх кормових ресурсів може призвести до зниження розвитку сімей та зменшення виробництва меду.

**Агротехнічні заходи:** Використання агротехнічних заходів, які сприяють збереженню біорізноманіття та зниженню використання хімічних пестицидів, позитивно впливає на здоров'я бджіл та загальний розвиток пасіки.

**Інтеграція сучасних технологій:** Застосування сучасних технологій у керуванні пасікою, таких як моніторинг за допомогою сенсорів та використання інформаційних систем, сприяє покращенню управління бджільництвом та забезпеченню оптимальних умов для бджіл.

**Охорона здоров'я бджіл:** Збереження здоров'я бджіл вимагає ретельного контролю за захворюваннями та паразитами, а також вчасного застосування профілактичних заходів для підтримки імунітету колоній.

Успішний розвиток бджільництва у весняний період Миколаївської області потребує комплексного підходу, який враховує погодні умови, наявність кормових ресурсів, використання агротехнічних заходів та інтеграцію сучасних технологій. Тільки такий підхід дозволить забезпечити стабільний розвиток бджільництва та збереження екологічної стійкості у сільському господарстві.

Популяризація продукції бджільництва серед населення та підвищення обізнаності про її корисні властивості сприяє збільшенню попиту на мед та інші

бджолопродукти, що в свою чергу підтримує розвиток галузі. Висновки свідчать про те, що успіх у бджільництві залежить від гармонійного поєднання природних, агротехнічних та управлінських факторів. Комплексний підхід до вирішення проблем та впровадження новітніх технологій забезпечить стабільний розвиток бджолиних сімей та високу продуктивність пасік у Миколаївській області.

## ПРОПОЗИЦІЇ

1. Впровадження заходів зеленого ландшафтного проектування навколо пасік для збереження біорізноманіття та підвищення екологічної стійкості.

2. Використання альтернативних методів боротьби зі шкідниками:

Проведення досліджень з використанням природних ворогів та біологічних пестицидів для зменшення використання хімічних препаратів.

3. Запровадження сучасних технологій у керування пасікою:

Встановлення моніторингових систем для контролю за погодними умовами та станом бджільних сімей для оперативного реагування на зміни.

4. Розвиток програм з підвищення кваліфікації бджілярів:

Організація навчальних курсів та майстер-класів з використання сучасних методів управління пасікою та догляду за бджолами.

5. Підтримка ініціатив з охорони бджіл та їхнього середовища мешкання:

Сприяння участі у програмах з відновлення та захисту природних медоносних рослин.

Ці пропозиції спрямовані на покращення умов утримання бджіл та збереження їхнього важливого екологічного значення в регіоні.



## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бойко Т. В. Вплив препарату "Стартовіт" на продуктивні показники бджолиних сімей. *Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія : Ветеринарна медицина.* 2012. Вип. 1. С. 74-76.
2. Бугера С. І., Міщенко О. А. Весняний розвиток та продуктивність бджолиних сімей при використанні поліетилентерефталатної плівки в якості утеплювача гнізда. *Бджільництво України.* 2017. Вип. 2. С. 27-32.
3. Галімов С. М. Бджільництво : курс лекцій. Миколаїв : МНАУ, 2019. 107 с.
4. Дмитрук І. В. , Суховуха С. М. Ріст і розвиток бджолиних сімей при використанні органічних кислот і пробіотиків. *Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького. Серія : Сільськогосподарські науки.* 2016. Т. 18, № 2. С. 85-89.
5. Дмитрук І. В. Ріст, розвиток і продуктивність бджолиних сімей при використанні органічних кислот і пробіотиків. *Аграрна наука та харчові технології.* 2017. Вип. 3. С. 32-37.
6. Ізмайлова Н. О. Залежність продуктивності бджіл від сили сім'ї та шляхи посилення сімей в умовах приватної пасіки. *Матеріали науково-практичної конференції викладачів, аспірантів та студентів Сумського НАУ, (м. Суми, 20-21 квітня 2016 р.).* Суми : СНАУ, 2016. С. 32.
7. Омельченко О. І. Вплив згодовування сухого обніжжя на розвиток бджолиних сімей. *Біологія тварин.* 2016. Т. 18, № 4. С. 171.
8. Папченко О. В. Розвиток бджолиних сімей за умов інтенсивних медозборів і різних способів їх утримання. *Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія : Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва.* 2015. Вип. 223. С. 155-161.

9. Поліщук В., Волощук І. Вплив бджолиних маток різного віку на розвиток і продуктивність бджолиних сімей. *Тваринництво України*. 2014. № 2. С. 7-10.
10. Разанова О.П., Голубенко Т.Л., Скоромна О.І. Шляхи підвищення конкурентоспроможності галузі бджільництва у контексті євроінтеграційних процесів : монографія. Вінниця : ТОВ «Друк», 2023. 279 с.
11. Рак Т. М., Яценко Л. І. Бджола протягом віків. Вісник Полтавської державної аграрної академії. 2011. № 4. С. 86-90.
12. Селекція та розведення бджіл : посібник / М. К. Богдан та ін. Одеса : Бондаренко М. О., 2017. 228 с.
13. Ткаленко О. Ю. Вплив білкової підгодівлі на розвиток бджолиних сімей : кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня магістр. Житомир : Поліський національний університет, 2021. 28 с.
14. Хамід К., Пушкар Т., Салачикли А., Китаєва А. Збереженість бджіл при різних видах зимівлі. *Аграрний вісник Причорномор'я*. 2021. Вип. 100. С. 109-116.
15. Хамід К. О. Вплив технологічних прийомів утримання бджіл на їх продуктивність та якість меду : дис... канд. сільськогосподарських наук: 06.02.04. - Технологія виробництва продуктів тваринництва / наук. керівник А. П. Китаєва. Миколаїв, 2021. 159 с.
16. Бджільництво" Бабич І.А., Мегедь О.Г. 1969 р. 77с