

**МІНІСТЕРСТВО АГРАРНОЇ ПОЛІТИКИ ТА ПРОДОВОЛЬСТВА
УКРАЇНИ**

СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет ветеринарної медицини

Спеціальність 7130501 – «ветеринарна медицина»

Допускається до захисту

Зав. кафедрою терапії фармакології та
клінічної діагностики, к. вет. наук, доцент

В.М. Мусієнко _____

«_____» _____ 2013 року

ДИПЛОМНА РОБОТА

**На тему: «Ефективність застосування препарату
комбігард при різних ступенях ураження медоносних
бджіл вароозом в ТОВ «Рожнівка-Агро» Ічнянського
району, Чернігівської області»**

Студент-дипломник : _____ С.В. Овчаренко

Керівник, к. вет. наук, доцент _____ В.М.Мусієнко

Консультанти:

1. З охорони праці _____ О.В. Семерня

2. З екологічної експертизи ветери-
нарних заходів д. вет. наук, професор _____ Т.І. Фотіна

3. З економічної ефективності ветери-
нарних заходів, к.вет.наук, доцент _____ А.І. Фотін

Рецензент, д. вет. наук, професор _____ М.Д. Камбур

Суми – 2013

Зміст

ЗАВДАННЯ	3
Реферат	5
1. ВСТУП	6
2. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ.	8
2.1. Визначення хвороби та збитки, які вона спричиняє.....	8
2.2. Збудник хвороби, його морфологічна характеристика та стійкість до несприятливих факторів навколишнього середовища.	8
2.3. Історичні та епізоотологічні дані вароозу.....	13
2.4. Механізм розвитку та клінічні симптоми хвороби.....	15
2.5. Діагноз та диференційна діагностика хвороби.....	17
2.6. Профілактика та заходи боротьби з вароозом бджіл.....	19
2.7. Висновки по вивченій літературі.....	37
3. ВЛАСНІ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	39
3.1. Матеріали і методи дослідження.....	39
3.2. Характеристика господарства.....	41
3.3. Результати власних досліджень.....	44
3.3.1. Вивчення динаміки росту та форм прояву хвороб на пасіці ТОВ «Рожнівка-Агро» Ічнянського району, Чернігівської області.....	44
3.3.2. Клінічне обстеження бджолосімей та визначення ступеню ураження.....	49
3.3.3. Вивчення терапевтичної ефективності препарату Комбігард при різних ступенях ураження бджіл кліщем <i>Varroa destructor Oudemans</i>	52
3.4. Обговорення результатів власних досліджень.....	55
3.5. Розрахунок економічної ефективності.....	59
4. Охорона праці при проведенні оздоровчих заходів на пасіці.....	62
4.1. Правові питання охорони праці.....	62
4.2. Організація роботи з охорони праці в ТОВ «Рожнівка-Агро».....	63
4.3. Оцінка умов праці на робочому місці	65
4.4. Характеристика виробничого процесу, можливих виробничих небезпек при застосуванні лікарських речовин для лікування бджіл.....	66
4.5. Рекомендації щодо впровадження безпечних і здорових умов праці....	71
5. Екологічна експертиза ветеринарних заходів.....	73
6. Висновки та пропозиції виробництву.....	77
7. Список літератури.....	79
8. Додатки	85

МІНІСТЕРСТВО АГРАРНОЇ ПОЛІТИКИ ТА ПРОДОВОЛЬСТВА
УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет ветеринарної медицини
Спеціальність 7.130501
«Ветеринарна медицина»
Кафедра терапії, фармакології та
клінічної діагностики
«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Зав. кафедрою _____
“ ____ ” _____ 20__ рік

ЗАВДАННЯ

НА ВИКОНАННЯ ДИПЛОМНОЇ РОБОТИ

ОвчаренкоСергійВолодимирович

Тема: «Ефективність застосування препарату комбігارد при різних ступенях ураження медоносних бджіл вароозом в ТОВ «Рожнівка-Агро» Ічнянського району, Чернігівської області»

1. Затверджено наказом по університету № ____ від «__» ____ 2013 року
2. Термін здачі студентом виконаної роботи у деканат «__» ____ 2013 р.
3. Вихідні дані по проекту (роботі): бджоли, варооз
4. Зміст роботи (перелік питань, що розроблені в роботі):
 - a) вивчити динаміку змін кількості кліща Varroa destructor бджолиних сім'ях протягом сезону;
 - b) провести клінічне та лабораторне дослідження пасіки;
 - c) провести порівняння ефективності препарату комбігارد при різній екстенсивності інвазії бджіл кліщем;

5.Перелік графічного матеріалу: таблиці, рисунки

6.Рецензенти по роботі:

Розділ	Консультант	Підпис і дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв
З охорони праці	<i>Семерня О.В.</i>		
З екологічної експертизи ветеринарних заходів	<i>Фотіна Т.І.</i>		
З економічної ефективності ветеринарних заходів	<i>Фотін А.І.</i>		

7. Дата видачі завдання « ____ » _____ 20__ р.

Дипломний керівник _____ В.М. Мусієнко
(підпис)

Завдання прийняв до виконання _____ С.В. Овчаренко
(підпис)

Реферат

Дипломна робота складається із вступу, огляду літератури, результатів власних досліджень, їх узагальнення та аналізу в обговоренні отриманих даних, висновків і пропозицій виробництву, списку використаної літератури, що містить 68 джерел.

Обсяг дипломної роботи складає 83 сторінка комп'ютерного тексту. Робота ілюстрована 4 таблицями, 10 рисунками.

Тема дипломної роботи «Ефективність застосування препарату Комбігард при різних ступенях ураження медоносних бджіл вароозом в ТОВ «Рожнівка-Агро» Ічнянського району, Чернігівської області».

Робота виконувалась на кафедрі терапії, фармакології та клінічної діагностики Сумського національного аграрного університету та в умовах ТОВ «Рожнівка-Агро» Ічнянського району, Чернігівської області.

Об'єкти дослідження – бджолині сім'ї хворі на варооз.

Предмет дослідження – препарат комбігард.

Матеріал дослідження – ветеринарна документація на пасіці, живі та загиблі бджоли, лялечки робочих бджіл та трутнів.

Методи дослідження – епізоотологічний, клінічний, паразитологічний.

Метою дослідження було вивчення ефективності застосування комбігард при вароозі медоносних бджіл.

На основі проведених досліджень встановлено, що використання препарату Комбігард при вароозі медоносних бджіл є ефективним протягом всього бджолярського сезону і дозволяє утримувати ступінь ураження кліщем *Varroa destructor* на низькому рівні, а отже і зменшити збитки від захворювання.

Галузь використання – бджільництво.

1. ВСТУП.

В даний час самими серйозними перешкодами на шляху розвитку бджолярства продовжує вважатися варооз - найстрашніша хвороба бджіл. Незважаючи на більш ніж 40-річний період вивчення цієї хвороби і способів боротьби з нею на території Росії та інших країн СНД, хвороба продовжує прогресувати, змінювати форми, перебіг і патогенність. Хвороба часто протікає спільно з іншими захворюваннями бджіл, значно збільшуючи їх патогенність. Більш важкий перебіг вароозу спостерігається при гафніозі, ноземозі, американському гнильці, аскосферозі. Кліщ варроа, харчуючись, порушує покриви личинок і дорослих бджіл, сприяє появі нових хвороб, таких як єгиптовіроз, кашмірський вірус і ін. [17].

Інвазійні (паразитарні) хвороби медоносної бджоли викликають збудники, що належать до царства тварин. Серед них виділяють одно- та багатоклітинні організми. До перших відносяться найпростіші, які розвиваються всередині або на поверхні клітин внутрішніх органів. Багатоклітинні тварини паразитують в порожнинах або на поверхні тіла бджіл. До числа цих паразитів належать личинки круглих черв'яків і різні членистоногі. До останніх відносять кліщів (*Acarina*), личинок і дорослих комах (*Insecta*). Тіло кліщів зазвичай більш-менш злине, дорослі особини (імаго) мають 4 (рідко 2) пари кінцівок, у личинок 3 пари. Тіло імаго комах сегментовано, розділене на голову, груди і черевце; до грудей прикріплені 3 пари кінцівок; личинки їх червоподібні, сегментовані, мають або позбавлені ніг [38, 53].

Залежно від природи цих збудників захворювання, що викликаються ними, розглядаються як гельмінтози, арахнози, ентомози. Збудників цих хвороб можна виявити при мікроскопії вмісту порожнини тіла бджоли і окремих органів або ретельному огляді поверхні тіла личинок, ляльок, дорослих бджіл, користуючись лупою або неозброєними очима.

Варооз - хвороба медоносної бджоли, яка викликається гамазовим кліщем *Varroa destructor*, що паразитує на бджолах, трутнях і їх розпліді. Збиток від цієї хвороби складається від зниження продуктивності бджолиної сім'ї, вони слабшають і гинуть, збільшуються витрати на лікувальні та ветеринарно-санітарні заходи. Великий збиток наносить вона і селекційній роботі[53].

За останні роки у ветеринарії отримані нові данні з біології збудників та вивченню змішаних інфекційних та інвазійних хвороб бджіл, виявлені нові захворювання бджіл та розплоду, що розширило уявлення про причину цих хвороб. Але на даний момент в нашому регіоні актуальною залишається проблема захворюваності бджіл вароозом та іншими хворобами, які виникають в сильно уражених сім'ях.

Основною задачею дипломної роботи є вивчення різних форм перебігу вароозу та дослідження ефективності впливу Комбігард на кліща *Varroa destructor*. На базі пасіки, що належить ТОВ «Рожнівка-Агро» Ічнянського району, Чернігівської області ми вживали заходів, щодо профілактики захворювання бджіл на цю хворобу. І досягли в цьому відповідних результатів.

Хід досліджень та результати роботи викладені в даній дипломній роботі.

2. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ.

2.1. Визначення хвороби та збитки, які вона спричиняє.

Варооз (Varroatoz) - Varroosis - хвороба медоносної бджоли, яка викликається гамазовим кліщем вароа деструктор(ст. назва *Varroa jacobsoni* Oudemans, 1904), що паразитує на бджолах, трутнях і їх розпліді.[1, 53].

Варооз різко відрізняється від інших, відомих у даний час, інфекційних та інвазійних хвороб бджіл. Всі інші хвороби, як правило, вражають розплід або тільки дорослих особин в певні сезони року. Кліщ варроа заподіює шкоду бджолиній родині на всіх фазах його розвитку і притому цілорічно [42, 43].

Основне значення в епізоотології варрооза мають самки кліща, які здатні існувати поза комірки з розплідом і розселятися, а також зимувати на бджолах. Статевонезрілі особини і самці живуть тільки в запечатаних комірках на розпліді, де відбувається розмноження і розвиток кліща [47].

Збиток від цієї хвороби складається від зниження продуктивності бджолиної сім'ї, вони слабшають і гинуть, збільшуються витрати на лікувальні та ветеринарно-санітарні заходи. Великий збиток наносить вона і селекційній роботі.Ця хвороба представляє одну з актуальних проблем світового бджільництва[50, 68].

2.2. Збудник хвороби, його морфологічна характеристика та стійкість до несприятливих факторів навколишнього середовища.

Самка кліща коричнева або темно-коричнева, легко виявляється неозброєним оком на тілі бджоли і особливо добре видно на білому тілі бджолиних і трутневих лялечок. Самець сірувато-білий або злегка жовтуватий, розміри $0,80-0,97 \times 0,70-0,93$ мм (рис. 1).

Яйця кліща білого кольору і відносно великі $0,6-0,67 \times 0,41-0,50$ мм. Під тонкостінною оболонкою яйця проглядається ембріон. Статеве відмінність виражена на ранніх фазах розвитку паразита [12, 48].

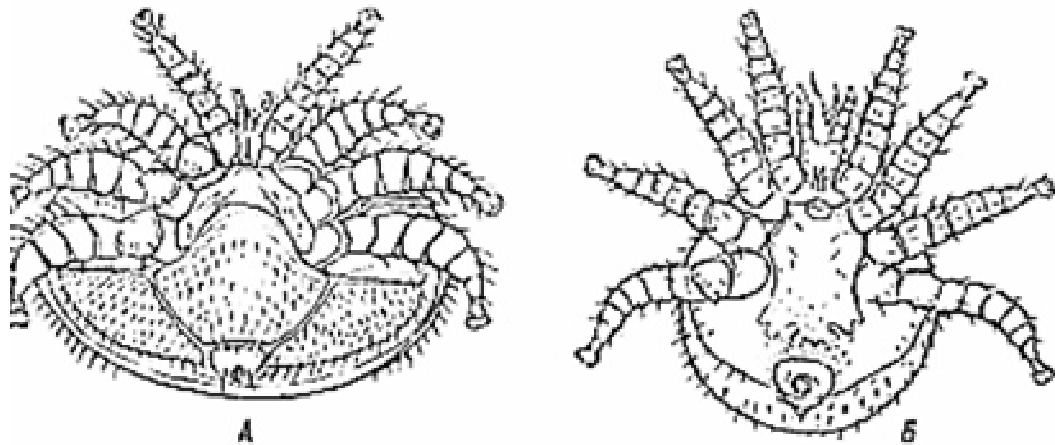


Рисунок 1. Кліщ *Varroa destructor* (А – самка, Б – самець).

За свідченнями багатьох авторів на перебіг патологічного процесу основне впливає самка кліща. Тіло самки сильно склеротизоване, сплюснуте в дорсовентральному напрямку, поперечно-овальної форми, з боку спинної частини злегка опукле, має розміри $1-1,77 \times 1,50-1,99$ мм. Дорзальний щиток розташований по всій довжині ідіосоми, має густе опушення у вигляді тонких, спіральних вигнутих щетинок, ймовірно, що полегшують пересування кліща в запечатаній клітинці між розплодом і коконом. Самка має чотири пари сильних шестичленикових кінцівок, що закінчуються потужними присосками, за допомогою яких міцно фіксується на бджолі або іншому об'єкті. Кінцівки забезпечують дуже швидке переміщення самки всередині бджолиного гнізда. Спостерігається чотири основні способи пересування. Найпоширеніший, коли самка пересувається на трьох задніх парах ніг, витягнувши вперед передню пару. Для свіжоперелинявчих самок характерно пересування на всіх чотирьох парах ніг. Молоді, не повністю склеротизовані самки пересуваються крабообразно (боком) [9, 57].

Самки варроа володіють складною системою органів чуття, що сприймають хімічні, механічні та гігротермічні роздратування.

Основними органами орієнтації кліщів служать передні ноги. На їх лапках є набір спеціальних органів чуття - сенсей, біля основи яких розташовані нервові клітини, пов'язані відростками з центральною нервовою системою.

У самок кліща сильно розвинена система дихальних трубок-трахей, що відкриваються з боків тіла парою дихальців (стигм). Трубки частково, з'єднані з покривами, інша їхня частина лежить вільно і рухомо. Ця особливість дихальцевого апарату, очевидно, пов'язана з життям кліща при різному газовому режимі: надлишок вуглекислоти в запечатаній комірці стільника і висока аерація при польоті на бджолі. Ротовий апарат самок колючо-смоктального типу. Під час харчування кліщ за допомогою рухомих пальців, висунутих вперед і вниз хеліцер розрізає м'яку межсегментарную частина кутикули бджоли. Краплю гемолімфи кліщ захоплює ротовим отвором і заковтує. Споживання кліщем гемолімфи призводить до якісних і кількісних змін її формених елементів в організмі бджоли. Відбувається патологічне старіння гемолімфи внаслідок прискороного переходу формених елементів з молодих стадій в зрілі і старіючі [12].

У результаті паразитування кліща знижується в 1,6 – 2,3 рази кількість загального білка гемолімфи у уражених бджіл, а залишковий азот зростає в 3,2 – 3,5 рази. Ступінь розвиненості глоткових залоз і жирового тіла зменшується відповідно в 1,3 – 1,4 і 1,2 – 2,2 рази в порівнянні з бджолами, вільними від кліщів. Недорозвиненість глоткових залоз і жирового тіла, особливо восени, свідчить про різке зниження запасів резервних білкових речовин в організмі бджіл. Ці фактори негативного впливу кліща на бджіл приводять до різкого скорочення тривалості життя останніх. Статева система самки складається з парних яєчників, яйцепроводів, матки і статевого отвору. Кровоносна система представлена у вигляді ампулообразного розширення (серця) [2].

Самка кліща має специфічні морфологічні ознаки, що характерне для паразитування: своєрідна форма тіла, що забезпечує міцну фіксацію між кільцями черевця бджоли; сильно виражена хетотаксія тіла з пружним

покровом, що перешкоджає прилипанню самок в період їхнього життя в розплоді бджіл; наявність рухомого перітремальної трубки, що регулює дихання кліща в різних умовах його життя; присутність дрібних, спрямованих назад, зубців на хелицерах, що утримують кліщів від випадіння з рани на тілі господаря; відсутність анальних клапанів, пов'язаних з екскрецією в тісному просторі між розплодом і коконом [49].

Розвиток кліща варроа тісно пов'язаний з біологією бджололиної сім'ї. Цей зв'язок зумовлено як морфологічними, так і фізіологічними особливостями розвивається розплоду. Кліщі скупчуються в розплоді при досягненні ним певного біологічного стану. У бджололиному розплоді це відбувається за добу, а в трутневі – за три до його запечатування. Самки кліща в комірках стільників повністю занурюються в кашку корму під личинками, лягаючи вентральній стороною до поверхні їх тіла. Після запечатування комірок личинки приступають до прядіння кокона. У цей час самка кліща переходить до активного руху по личинці і багаторазового харчування. Стадія прядіння кокона у бджололиної личинки триває дві доби, а у трутневої – три, по закінченні якої настає стадія передлялечки. У цей час самки кліщів приступають до яйцекладки. Локалізація відкладених яєць обумовлена наявністю вільного простору в комірках. У процесі метаморфози передлялечки такий простір утворюється на початку під кришечкою, потім у верхній і середній третині осередки. У такій же послідовності в цих місцях самки відкладають яйця. За цикл самка здатна відкласти до 5 яєць у бджололиній і до 6 - в трутневій комірці. Така кількість яєць самки відкладають, коли потрапляють в комірку поодиноці. Інтервал між відкладкою чергового яйця коливається в межах 1 – 1, 5 діб [21].

Кліщ розвивається тільки в запечатаному розплоді, воліючи трутневий цикл розвитку, самки кліща 8-9 днів, самці - 6-7 днів. Доімагінальні форми кліща гиб-нут. Самка кліща забирається в комірку під 3-6 денну бджололину личинку і, коли чи-Чинка досягає стадії предкуколки (12-13дней), починає відкладати яйця. В одну комірку може забратися 1-5 самок кліща, причому

78% самок роблять одну кладку, 18%-дві, 4% - три кладки. В одній кладці може бути до 38 яєць[56].

Самки живуть влітку 2 – 3 міс, взимку – 6 – 8 міс. У зимовий період, коли відсутня в сім'ї розплід, вони впроваджуються глибоко між стернітами черевця бджоли, частіше між першим і другим сегментами, рідше між грудними сегментами, в зчленуваннях грудей і черевця, грудей і голови. Самки зустрічаються також на стільниках, особливо на дні комірок після виходу розплоду. Їх можна виявити на стінках і дні вулика. Чисельність паразитів в гнізді бджіл становить від одиничних екземплярів до 30 тис. і більше [46].

Навесні і влітку кліщ паразитує на трутневий розплід в 14 разів більше, ніж на розпліді робочих бджіл. На молодих бджіл кліщів буває в 5-7 разів більше, ніж на старих. При розвитку на бджолиній лялечці 1-2 кліщів народилися бджоли зовні мало чим відрізняються від здорових, але вони дрібніше і менше живуть. При більш сильному ураженні, а це буває в кінці літа або початку осені, можна бачити плазунів по території пасіки як зовні здорових, так і потворних молодих бджіл без ніжок, крил, з укороченим черевцем і іншими дефектами, а у прилетній дошки вуликів - викинутих недорозвинених лялечок. Сильно уражені личинки іноді гинуть в осередках і, розкладаючись, створюють клінічну картину гнильців. Нерідко у вересні-жовтні бджоли повністю залишають вулики при наявності ураженого розплоду. Сім'ї гинуть[36,40,56].

Самки кліщів навесні мало стійкі до впливу зовнішніх факторів. У цей час в сім'ї перебувають перезимували популяції, які підтримують свій життєвий процес шляхом паразитування на дорослих бджіл. Літні генерації кліщів дуже стійкі до температурно-вологісного режиму. Самки варроа здатні виживати до 9 діб при температурі 28 ° С і відносній вологості 85% і 3 діб при 35° С і вологості 50 %, але гинуть у першу добу при тій же температурі і вологості 10–20 %. Деякі самки зберігають життєздатність на стільниках з залишками личинкових оболонок до 18 діб, а в запечатаному

розплоді при температурі 20° С – протягом 30 діб. У порожніх вуликах без стільників в літній період самки живуть до 7 діб, на світлих стільниках – 6 – 7 діб, на стільниках з відкритим розплодом – 15, на трупах бджіл, трутнів і лялечок – 11 діб, в воско-перговій крихті – 9 діб, при мінусовій температурі (10 – 30° С) – 48 – 72 год[18, 19].

При температурі 17° С самки нерухомі, при 19 – 27° С вони прагнуть в зону підвищеної температури, а при 34 – 41 ° С переміщуються в бік низьких температур. Температура 42 – 44 ° С призводить самок до безладного руху. При сонячному освітленні вони прагнуть сховатися в затіненому місці. На квітках медоносів під прямими сонячними променями самки гинуть протягом 1,5 год. Деякі з них залишаються життєздатними до 5 діб і протягом цього часу здатні прикріплюватися до бджоли[19].

2.3. Історичні та епізоотологічні дані варрозу.

Самки кліща варроа вперше були виявлені на індійській бджолі (*Apis cerana*) ентомологом Едвардом Якобсоном на острові Ява. Потім їх описав і класифікував А. Удеман (1904), який вперше висловив припущення, що кліщ може бути виявлений у бджолиних гніздах на стільниках і в розплоді. Ця гіпотеза була підтверджена дослідженнями Г. Буттель-Реєпена (1912).

Перші повідомлення про паразитуванні кліща варроа Якобсоні на медоносній бджолі зробив китайський учений Ян Цин-Хе (1964), який виявив цього кліща в 1960 р. на півдні Китаю. Переходу кліща варроа з індійської бджоли на медоносну (*Apis mellifera*), очевидно, сприяла активна діяльність людини. На Індонезійських островах, в Індії і на півдні Китаю багато бджолярів штучно розводять індійську бджолу з метою отримання меду. Численні експерименти бджолярів по перестановці стільників з розплодом з гнізд індійської бджоли в гнізда медоносної послужили фактором занесення в них кліща варроа. Перейшовши на медоносну бджолу, кліщ отримав

багатючі можливості до розмноження і різкого розширення свого ареалу. Кліщ зареєстрований майже в усіх країнах[1, 18, 56, 61].

Розселенню паразита в сім'ї бджіл сприяють умови мікроклімату всередині бджолиного гнізда й повноцінні корми в період розвитку кліща в розпліді і під час паразитування на дорослих особинах. Цьому сприяє відсутність у господаря специфічного захисного механізму проти паразита. Занадто короткий цикл розвитку паразита в порівнянні з виходом молодих бджіл і трутнів дозволяє самкам закінчити повний цикл відтворення в бджолиних і трутневих осередках. Це забезпечує швидке накопичення паразита в сім'ї[7, 44].

Кліщ варроа добре адаптувався до медоносної бджоли всіх порід. Більш стійкі до нього середня індійська бджола. У процесі харчування він проколює хітиновий покрив бджоли, створюючи сприятливі умови для проникнення в організм господаря патогенної мікрофлори, включаючи віруси. Встановлено, що кліщ може бути переносником і резервентом збудників таких інфекційних хвороб, як американський гнилець, септицемія, колибактеріоз, гафніоз, вірусів гострого паралічу, ме-шотчатого розплоду і ін. Змішане протягом інвазії та інфекції різко ускладнює патологічний процес і в 2-3 рази прискорює загибель бджіл[7, 15].

Основне джерело зараження бджолиних сімей кліщем варроа – це хворі сім'ї. Характерною рисою збудника є те, що захворювання поширюється виключно самками паразита. Хвороба часто виникає на пасіках, що стоять на перельоті бджіл до медоносів. Зараження сімей бджіл, розташованих на відстані 100 м від неблагополучного вогнища, відбувається через 32 дні, при розміщенні на 500 м - через 73 дні. За 3 міс Варрооз може поширитися на 6-11 км[7, 18,20].

Тропічний і субтропічний клімат сприяє розвитку хвороби цілий рік, хоча в найспекотніші періоди відзначається деяке ослаблення інвазії. Відтворення і поширення кліщів в помірних зонах відбувається в основному влітку, а взимку різко загальмовується. У зонах з суворим кліматом, де

бджоли використовуються лише як запилювачі культур закритого ґрунту, розселення кліща обмежена[47, 54, 56].

2.4. Механізм розвитку та клінічні симптоми хвороби.

Як вказують більшість авторів патогенез залежить від ступеня інвазії і стану бджолиної сім'ї. Кліщі інтенсивно розмножуються в розпліді, харчуються гемолімфою (особливо білком) личинок і лялечок, виснажуючи їх організм і викликаючи білкове голодування. Маса лялечок бджіл знижується на 3-6 мг в порівнянні з масою здорових особин, а маса бджіл і трутнів стає нижче відповідно на 20 і 14%[26, 44, 56].

Більшість дослідників вказують на такі ознаки хвороби: спостерігається загибель лялечок, з'являються нежиттєздатні бджоли і трутні, у молодих особин відсутні крила, кінцівки, деформується груди і черевце. На дні вулика і на передлітковому майданчику видно викинуті з гнізд личинки і лялечки. Хворі бджоли не можуть злетіти, падають з прилітної дошки на землю і повзають по території пасіки. При обстеженні тіла потворних бджіл знаходять рудиментарні крила, скручені на один-два повороти. У деяких особин задня пара крил або одне з них недорозвинене, в інших вони більш розвинені у порівнянні з переднім. Крила і тіло покриті коричневою масою, що представляє собою залишки кокона. Трутні нездатні до спаровування з матками, чисельність їх різко знижується. Серед трутнів відзначається більш 40% потворних форм. Плодючість маток в інвазованих сім'ях зменшується, спостерігається нерівномірна, розкидана по стільниках, яйцекладки. Через занепокоєння бджіл в осінній період матка незвично пізно припиняє відкладання яєць[26].

Тривалість життя уражених бджіл скорочується, у них збільшується віковий коефіцієнт гемолімфи, що вказує на прискорене старіння організму. Інвазовані бджоли, особливо при двосторонній поразці, погано літають, виявляють занепокоєння, намагаючись звільнитися від кліщів, і, як правило,

гинуть. Навесні сім'ї погано розвиваються, недостатньо активно беруть участь у медозборі, піддаються нападу з боку сильних сімей, до осені не забезпечують себе кормами. Після головного медозбору, після повернення з кочівлі, навіть при наявності в гніздах достатньої кількості кормів, сильно інвазовані сім'ї покидають свої вулики[58].

Ступінь ураження бджіл кліщем залежить від сезону року. Навесні і восени уражається в основному бджолиний розплід, а влітку - трутневий. З початком появи бджолиного розплоду ранньою весною основна маса самок кліща заходить в расплодні осередки і продовжує своє відтворення. Тому молоді бджоли першого весняного народження бувають більше схильні негативному впливу кліща, багато з них мають каліцтва (безкрилість та ін.) У літні місяці самки воліють розмножуватися в трутневі розпліді. Тут вони знаходять для себе найбільш оптимальні умови (велика кількість білкового корму, кілька низька температура в порівнянні з бджолиним розплодом, збільшений обсяг осередків та ін.)[21].

Взимку кліщ не розмножується, тому що в сім'ях відсутній розплід. Всі кліщі знаходяться на бджолах. Популяції кліщів, що йдуть в зимівлю, найбільш стійкі, за зиму їх гине не більше 10%. Паразитуючи на бджолах, вони викликають їх занепокоєння, бджоли не утворюють нормального клубу, він розпушується, охолоджується, хворі бджоли клякнуть і обсипаються. Від холоду клякнуть і здорові, так як не в силах створити щільну масу і підтримувати оптимальну температуру. Тому наприкінці осені та взимку відбувається велика осип бджіл, і родини часто гинуть.

При сильному ступені інвазії кліщів можна виявити і в відкритому розпліді. Перебіг хвороби у таких випадках нагадує європейський гнилець: розплід нерівномірно розкиданий по стільниках, загиблі личинки і лялечки знаходяться в різній мірі розкладання. На друкованому розпліді деякі кришечки увігнуті або мають отвори неправильної форми. Загиблі личинки видають гнильний запах, вони легко витягуються з комірок. При первинному ураженні бджіл кліщем хвороба розвивається поступово. Перші 2-3 роки з

моменту появи варрооза на пасіці хвороба помітно не відбивається на продуктивності бджолиних сімей. Кількість кліщів у сім'ях спочатку повільно, а потім швидко наростає і, коли ступінь ураження бджіл у сім'ї досягає 20-30%, починають проявлятися ознаки хвороби. Іноді кліщі розвиваються дуже швидко, і сім'я за короткий термін гине[58, 59].

Життєздатність бджолиних сімей можна прогнозувати за рівнем ураження бджіл кліщами (в розрахунку на 100 комах): слабка - до 10, середня - до 20, сильна - понад 20[12, 59].

Виявлення на пасіці слабого ступеня ураження істотно не впливає на розвиток сімей, при цьому можлива найефективніша боротьба з хворобою. При середньому і сильному ступені прогноз обережний, і, якщо не взяти термінових заходів боротьби з інвазією, можлива загибель всіх або більшості бджолиних сімей. Рясне пізньоосіннє згодовування цукрового сиропу і відсутність білкового корму ведуть до сильного зношування організму бджіл. В даному випадку бджоли можуть загинути навіть при слабкому ступені ураження. Самовидужання сімей від вароозу не настає[48].

2.5. Діагноз та диференційна діагностика хвороби.

Для виявлення уражених вароозом бджолиних сімей в залежності від сезону року використовують декілька діагностичних прийомів. Навесні, влітку і восени оглядають візуально гнізда сімей, дена вуликів і прилітну дошки. При цьому звертають увагу на закритий бджолиний і трутневий розплід. З цією метою обережно видаляють кришечки з осередків і беруть із них пінцетом лялечки, оглядають їх і внутрішні стінки осередків. Особливо уважно треба обстежити розплід, що знаходиться в нижній частині сота, а також на крайніх рамках, причому найбільш ретельно - трутневий[19].

При ураженні виявляють на бджоли, трутні, лялечках, а також у воскоперговіє крихті з дна вуликів і на прилетной дошці загиблих і живих кліщів. Самки кліща видно неозброєним оком. Вони коричневого кольору, особливо

добре помітні на білому тілі лялечок. При дослідженні друкованого розплоду за допомогою лупи малого збільшення можна виявити самців і статевонезрілі стадії кліща[28].

При слабкому ступені ураження таке обстеження може виявитися нерезультативним. Найбільша вірогідність виявлення кліща в початковій стадії захворювання можлива після одноразової обробки сім'ї лікувальними препаратами (варроатином, фенотіазином, мурашиної і щавлевої кислоти, фольбексом та ін.) Через 30 хвилин після обробки обсипалися кліщів можна виявити на попередньо вміщеному на дно вулика аркуші білого паперу, покритому тонким шаром вазеліну, або біля виходу з льотка, якщо біля нього закріпити тонкий шар білої вати. Під час посиленої вентиляції гнізда бджолами після обробки акарицидами кліщі фіксуються на ваті і добре помітні[29].

Для своєчасного виявлення кліща та проведення лікувально-оздоровчих заходів у загрозовій зоні необхідно обстежити пасіки комплексно (клінічно і лабораторно) і регулярно протягом усього активного сезону[14].

При підозрі на варооз у ветеринарну лабораторію посилають в зимовий період трупи бджіл і воско-пергові крихту з дна вуликів не менше 200 г з пасіки; навесні - бджолиний розплід на соте з нижнього краю рамки розміром зх 15 см, а також крихту з дна вуликів; влітку і восени - запечатаний розплід (трутневий або бджолиний) або 50-100 живих внутрішньовуликових бджіл з середини гнізда від 10% сімей пасіки[14, 40].

У лабораторії дослідження здійснюють за допомогою спеціального приладу, який складається з сітки, вкладеної в скляну лійку, закріплену на штативі. Воронка з'єднана гумовою трубкою з короткою скляною трубкою такого ж діаметру, на кінці якої гумовим кільцем зафіксована марля. Гумова трубка має затиск. Пробу бджіл зі свіжого підмору поміщають в воронку, заливають 1%-ним водним розчином прального порошку і помішують паличкою протягом 3-5 хв. Потім розслаблюють затиск і зливають розчин.

Цим же або чистим розчином пробу промивають ще 2-3 рази, знімають марлю і переглядають її на наявність кліщів. При наявності розплоду ретельно оглядають бджолині і трутневі лялечки після вилучення їх з осередків[67].

Дослідження можна проводити і безпосередньо на пасіці. Беруть 50-100 бджіл з 1-2 центральних рамок в паперовий пакетик, невеликий кульок або яку-небудь ємність (стакан, чашка та ін.) У тарілку або чашку з білим дном наливають стакан гарячої води (не нижче 70 ° C) і додають в неї 2-3 г прального порошку. В отриманий розчин висипають взятих бджіл і помішують їх 1-2 хв. Відпали кліщі добре видно на білому тлі неозброєним оком або під лупою малого збільшення. Точність діагнозу зростає при повторних дослідженнях[55, 66].

Диференціальний діагноз. Необхідно виключити інші гамазові кліщі і Браульоз, а також європейський гнилець і хвороби, що викликаються вірусами.

2.6. Профілактика та заходи боротьби з вароозом бджіл.

Формувати пасіки необхідно з благополучних господарств. Пакети бджіл, матки, рої, що вперше надходять на пасіки повинні бути ретельно перевірені і піддані профілактичним противароозним обробкам. Пасіки розміщують на сухих, добре освітлених сонцем місцях, їх постійно перебувають у хорошому санітарному стані, систематично проводять дезінфекцію, дезакаризацію, дезінсекцію та дератизацію. Бджіл в достатку забезпечують вуглеводними і білковими кормами. Всі пасіки громадського сектору та бджолярів-аматорів повинні перебувати під постійним ветеринарним контролем. Насамперед їх піддають паспортизації. Під особливий контроль повинні бути взяті бджолорозмножувальні і матковивідні господарства, які постачають репродуктивний матеріал у все

бджільницькі регіони країни. Повинні строго контролюватися перевезення пасік на місця медозбору й запилення, а також імпорту та експорту бджіл [7, 8].

Заходи боротьби. У разі появи хвороби доцільно виділити 3 зони: неблагополучну, загрожує і умовно благополучну. Величину загрозованої зони визначають в радіусі 100 км навколо неблагополучної місцевості (при цьому враховують максимальне переміщення роїв, а також видалення окремих трутнів під час шлюбних вильотів). Тут проводять систематичне обстеження пасік з метою виявлення Варооза. Розмір неблагополучної зони встановлюють в радіусі 7 км навколо епізоотичного вогнища і накладають карантин, яким передбачено припинення кочівель пасік і міжгосподарських зв'язків, заборона перестановки стільників з розплодом з однієї сім'ї в іншу. Неблагополучним господарствам дозволяється отримувати маток і безстільникові пакети бджіл з благополучних і неблагополучних з цієї хвороби господарств після попередніх противароозних обробок. Для господарств, які використовують бджіл на запиленні культур закритого ґрунту, а також для знову організованих пасік дозволяється відправка бджіл у стільникових пакетах. При отриманні маток і підсадженні їх у сім'ї знищують бджіл-супроводжувачів [5, 6, 49].

Всі вулики обладнують сітчастими підрамниками або жировими придонними пастками, які перешкоджають повторному прикріпленню відпалих кліщів до бджіл. Гнізда укомплектовують свіжо відбудованими стільниками або стільниками, що використалися для виведення розплоду не більш 2-3 років. Проводять противоройові заходи, не допускають зльоту роїв, блукання бджіл і напад їх на слабкі сім'ї. Вулики встановлюють на підставки заввишки не менше 30 см від поверхні землі, не допускають розміщення бджолиних сімей на сирих, затінених ділянках місцевості. Проводять щорічне оновлення не менше 30% гніздових стільників і заміну старих і малопродуктивних бджолиних маток. На території пасік періодично підкошують траву, систематично очищають сітчасті підрамники від кліщів і воско-пергові крихти, а передліткові майданчики - від трупів бджіл і

викинутого розплоду, їх збирають і спалюють. Проводять вибракування слабких сімей. Слабкі сім'ї в період формування гнізд на зиму об'єднують і забезпечують кормами[3, 4, 64].

Втрата значної кількості білка через паразитування на бджолах кліща різко відбивається на тривалості їх життя в період зимівлі. Тому необхідно забезпечувати бджіл доброякісної пергою або її заміниками протягом усього періоду розвитку сімей. З цією метою проводять своєчасну заготовку пергових стільників або збирають пилок пилко-уловлювачами і консервують її для подальшого використання, особливо ранньою весною з появою розплоду. Як білкового корму застосовують також різні заміники перги (свіже чи сухе молоко, пекарські дріжджі, соєве борошно, трутневий гомогенат тощо), які додають в сироп або канді в кількості не більше 10%.

Для боротьби з вароозом використовують багато хімічні препарати, рослинна сировина, теплову обробку бджіл у термокамерах різних конструкцій і багато технологічні прийоми. Останні найбільш доступні і прийнятні для бджолярів. Вони забезпечують збереження бджолиних сімей, їх відтворення та отримання продукції високої санітарної якості. Технологічні прийоми повинні бути включені в загальні методи ведення бджільництва як обов'язковий захід у боротьбі з вароозом[30-35, 63,65].

Хімічні препарати застосовують у вигляді рідких і твердих (дим) аерозолів. Ефективність цих обробок в межах 70-90%, що залежить в основному від дотримання порядку застосування препаратів і ступеня ураження бджолиних сімей кліщем. Найвищий позитивний ефект отримують при відсутності розплоду, коли всі кліщі знаходяться на бджолах. Але такі періоди бувають на початку і наприкінці бджолярського сезону, коли низька зовнішня температура повітря не дозволяє втручатися в життєдіяльність бджолиної сім'ї. Тому деякі препарати використовують багаторазово або залишають у вуликах на тривалий час. При слабкому ступені ураження кратність обробок і терміни знаходження препаратів в сім'ях зменшують. Перед обробкою сім'ї бджіл заздалегідь готують. Сім'ї силою

менше трьох вуличок об'єднують; наявний розплід видаляють в сім'ї-інкубатори, а в разі незначної кількості у вигляді окремих «п'ятчків» його знищують. Обробку проводять увечері після повернення льотних бджіл або роблять її вдень при відсутності літа бджіл. Під час обробки температура зовнішнього повітря не повинна бути нижче 12 – 14 ° С. Обробку бджіл у багатокорпусних вуликах починають з нижнього корпусу.[51, 52].

Лікувальні обробки хімічними препаратами проводять навесні після масового обльоту бджіл та санітарної очистки вуликів до початку медозбору, влітку після відкачування товарного меду і восени після виходу основної маси бджолиного розплоду до утворення клубу бджіл. Ці терміни запобігають потраплянню залишкових кількостей препарату в продукти бджільництва. Для підвищення ефективності боротьби з варроозом проводять одночасну обробку всіх сімей неблагополучної зони[65, 68].

Проводити обробку бджіл хімічними речовинами повинні люди, які пройшли спеціальний інструктаж. Обробку бджіл здійснюють в халатах, прогумованих фартухах, гумових рукавичках, окулярах і респіраторі (залежно від застосовуваних препаратів). Розфасовку летючих речовин проводять у витяжній шафі або на відкритому повітрі. Уникають попадання препаратів на шкіру, одяг, в очі та органи дихання. Під час роботи не можна палити і приймати їжу. Після роботи спецодяг знімають, руки і обличчя ретельно миють з милом, а рот прополіскують водою. При попаданні кислот на шкіру їх не - повільно змивають великою кількістю води з милом. При необхідності потрібно звертатися до лікаря. На пасіці завжди повинна бути медична аптечка з набором необхідних засобів першої допомоги[60, 62, 69].

Для боротьби з варроозом застосовують такі препарати і способи: фенотіазини, варроатін, фольбекс, фольбекс ВА, тимол і тімолвмісні рослини, мурашину кислоту, щавлеву кислоту, варрообраулін, КАС-81, тепловий спосіб і різні технологічні прийоми[24, 25, 54, 69].

До початку масових обробок бджолиних сімей на пасіці проводять випробування препаратів на нешкідливість для бджіл. З цією метою три

родини, різні за силою (слаба, середня, сильна), обробляють препаратом, дотримуючись регламентований порядок. Якщо в цих сім'ях не спостерігають негативних явищ, приступають до обробки інших. Якщо в сім'ях з'являються ознаки токсикозу - значна осип бджіл, загибель матки, викидання розплоду, зліт бджіл, а також видимі зміни на сотах і стінках вуликів - використовувати препарати припиняють.[22, 23]

Фенотіазін. Препарат являє собою світло-жовті кристали у вигляді листочків, при високій температурі переганяється, має характерний запах. На повітрі і при наявності вологи окислюється, забарвлюючись в зеленуватий колір. Технічний препарат - тонкий порошок, сірувато-зеленого кольору; точка плавлення 185 ° С, практично не розчиняється у воді, добре розчиняється в органічних розчинниках[62].

Фенотіазін має яскраво виражені акарицидні і інсектицидні властивості. Вирішальним фактором ефективності препарату проти варрооза є оптимальний термін його застосування. Більш високі результати отримують при обробці бджолиних сімей в безразплідні періоди. У цей час достатньо двох обробок, щоб осипалося переважна кількість самок варроа. Використання фенотіазину у вигляді порошку, що спалюється в димарі на розжареному вугіллі, не раціонально, оскільки не можна точно дозувати препарат і до того ж іноді спостерігається негативний вплив його на бджіл, продукти бджільництва та обслуговуючий персонал. Потрібно застосовувати препарат у вигляді таблеток термічних, смужок і цигарок. Всі ці форми фенотіазину випускаються підприємствами з суворим регламентам, передбачених технічними умовами на їх виготовлення. Перед початком обробки бджолиних сімей проводять підготовку вуликів. Для рівномірного розподілу диму фенотіазину всередині вулика гніздо розширюють, видаляючи 1-2 медоперговіе рамки, а решта розсовують до 3 см. Зверху соти накривають плівкою або папером, кладуть на них утеплювальну подушку і закривають вулик дахом. На дно вулика розміщують сітчастий підрамник або папір, покриту тонким шаром вазеліну (ланоліну), що перешкоджає впад з

бджіл кліщів знову прикріплюватися до них. До використання лікувальної аерозолі препарату у вулик вводять 2 - 3 клуби диму з димаря, щоб бджоли попередньо прийшли в активний стан. Термічні таблетки, смужки або цигарки кладуть на невеликі металеві пластини, підпалюють і в тліючому стані вводять через льоток на дно вулика. Смужки і цигарки можна підвішувати на дроті в міжрамочний просторі, ближче до задньої стінки вулика, не допускаючи зіткнення їх з дерев'яними частинами. Верхній і нижній льотки закривають на 25-30 хв. Обробку проводять раз на день 3 дні підряд, через 7-8 діб курс лікування повторюють. Усього роблять не більше 6 обробок навесні після обльоту бджіл і така ж кількість восени після відкачки товарного меду. На разову обробку бджолиної сім'ї (12-рамковий вулик) витрачають одну термічну таблетку або по дві смужки або цигарки. Температура навколишнього повітря в період обробок повинна бути не нижче 15°C [31].

Варроатін. Препарат випускається в аерозольних упаковках масою нетто 170 г. Цієї кількості вистачає для одноразової обробки 6 бджолиних сімей, розміщених в 12-рамковому вулику. Варроатін застосовують навесні дворазово і восени чотириразово з інтервалом 24 год при температурі зовнішнього повітря від 15 до 25 ° С. Обробляють бджіл ввечері. Знімають з вулика дах, утеплювальну подушку і холстик. Розсовують сото-рамки до 3 см і збуджують бджіл шляхом введення в вулик кількох клубів диму. Для запобігання вильоту бджіл з вулика льотки зарешечивають, а зверху кладуть рамок мелкоячеистую сітку. Потім беруть аерозольний балон, видаляють з нього запобіжний ковпачок, натискають на розпилюючу головку клапанного пристрою і з відстані 10-15 см від поверхні рамок направляють факел аерозолу в простір між рамками безпосередньо на бджіл. Факел аерозолу проводять уздовж кожного міжрамочний простору протягом 1 - 11 / г с. Кут нахилу балона не повинен перевищувати 45-60 °. Гніздо бджіл відразу накривають, а в льоток додатково вводять аерозоль протягом 3-5 с, льоток звужують до 1 см і залишають у такому положенні до ранку. При різкому

похолоданні навесні і восени обробку можна проводити в бджільничому будиночку або спеціально виготовленої розбірної камері з поліетиленової плівки, в яких штучно підвищують температуру до 23-25 ° С. З метою підвищення ефективності обробки можна застосувати варроатін в термокамері. Для цього в попередньо нагріту до 40 ° С камеру поміщають касету з бджолами, направляють на неї факел аерозолі препарату з відстані 15-20 см протягом 35-40 с (доза близько 40 г на 0,675 м³ об'єму камери) і витримують 10 хв. Після закінчення цього часу касету виймають і дають бджолам заспокоїтися, після чого їх висипають в колишній вулик.[31]

Фольбекс. Використовують препарат двох найменувань: фольбекс, діючою речовиною якого є хлорбензілат, і фольбекс ВА, що містить акарицид бромпропілат. Перший випускається у формі картонних смужок зеленого кольору з вмістом у кожній по 0,4 г акарициду, а другий - у таких же смужках помаранчевого кольору, які мають по 370 мг речовини. Смужки розміром 2X 10 см розфасовані у вологонепроникні упаковки по 50 штук в кожній. Перед обробкою бджіл готують так само, як при використанні фенотіазину. Смужки підпалюють, полум'я гасять і в тліючому стані їх вводять через льоток на дно вулика на спеціальну металеву пластинку або підвішують на дроті в міжрамочний просторі. Тліюча смужка не повинна стикатися з дерев'яними частинами вулика. Льотки тримають закритими 1 ч.

Обробки фольбексом проводять двічі на сезон - весною і восени, дворазово через 24 ч. Витрата препарату - одна смужка на шість рамок, зайнятих бджолами. Його можна дозувати, розрізавши смужку на частини. Температура зовнішнього повітря в період обробки повинна бути не нижче 12 ° С, при похолоданні роботу припиняють. В період осінньої обробки можлива загибель маток. Це трапляється не від шкідливого впливу на них аерозолів препарату, а від того, що восени бджоли малоактивні і за наявності в гнізді стороннього запаху утворюють навколо матки щільний непроникний клуб, всередині якого вона може загинути. Для запобігання цьому бджіл підгодовують сиропом (до 1 л на сім'ю), що викликає їх активність, або

поміщають матку під ковпачок або в клітинку Титова. Через 12 годин після обробки матку випускають в сім'ю[32].

Фольбекс ВА застосовують навесні і восени раз на день з інтервалом в 4 дні, а безрасплодне відводки обробляють дворазово через 24 год, витрачаючи при цьому одну смужку на 7 гніздових стільників, обсієнних бджолами. Цей препарат більш ефективний, порівняно з попереднім і нешкідливий для бджіл і маток[16].

Тимол і тимолвмісні рослини. Тимол застосовують при температурі повітря не нижче 7 – 8 ° С і не вище 27 ° С в період активного літа бджіл. Попередньо розтертий порошок розпилюють на верхні планки рамок в дозі 0,25 г на вуличку бджіл двократно з інтервалом 7 діб, при сильному ураженні - триразово через 4 діб. Обробки проводять навесні, влітку після відкачки меду і пізньої осені. Крім того, препарат в дозі 10-15 г на сім'ю в мішечку з марлі або капронової тканини розміром 5×5 або 10×10 см поміщають зверху або збоку гнізда. При сублімації тимолу в мішечку утворюється скоринка, яку періодично (через 7 – 10 днів) розминають і додають препарат до початкової кількості. Тримають мішечок у вулику весь активний сезон. Можна використовувати також рослинну тимолвмісну сировину - пагони чебрецю (чебрецю) у фазі цвітіння. 100 г свіжих стебел, листя і квіток рослин дрібно подрібнюють (можна через м'ясорубку), поміщають на два шари марлі і закривають поліетиленовою плівкою. Утворився пакет поміщають над гніздом марлею вниз і накривають холстиком. Масу рослин міняють через 3-5 днів у міру висихання. Рослини тримають у вулику протягом усього періоду їх цвітіння. Усі види обробок цими препаратами припиняють за 7 діб до відкачки меду[33].

Тимол зберігають у прохолодному приміщенні в банках з темного скла з притертою пробкою.

Мурашина кислота належить до органічних кислот, являє собою безбарвну рідину з різким запахом. У природі у вільному стані вона зустрічається в невеликих кількостях в мурах, пекучої кропиви та інших

біологічних об'єктах, а також у бджолиному меді. Мурашину кислоту виділяють і бджоли, яка необхідна в бджолиному гнізді, мабуть, для підтримки санітарного стану.

Для обробки бджіл використовують технічну мурашину кислоту марки А і Б марки ГОСТ 1706-78, а також чистий для аналізу (ЧДА), ГОСТ 5848-73, в концентраціях 86,5-99,7%. Її застосовують при температурі зовнішнього повітря від 14 до 25 СС двічі навесні з інтервалом 12 днів протягом 3 – 5 діб і одноразово восени з такою ж експозицією. Під час перебування препарату в сім'ях льотки у вуликах слід тримати відкритими[35].

Мурашину кислоту застосовують трьома способами: в поліетиленових пакетах розміром 20 × 30 см; плоских флаконах з діаметром шийки близько 2 см і поліетиленових побутових кришках діаметром 9 см. У пакети вкладають 2 – 3 картонні пластини розміром 15 × 25 см, товщиною 3 – 5 мм і вливають в них 30-50 мл мурашиної кислоти. Після вбирання пластинками кислоти пакет закривають, двічі перегинаючи його верхній край. Перед використанням у пакетах проробляють 1 – 3 отвори (в залежності від сили сім'ї) діаметром 1,5 см і поміщають пакети зверху на соторамці отворами вниз, ближче до задньої стінки вулика. Під пакет підкладають дві дерев'яні рейки.

При використанні флаконів в них наливають по 30 – 50 мл мурашиної кислоти і вставляють кручені марлеві гноти товщиною, що відповідає діаметру шийки. Гніт просочують кислотою. Один кінець гноту витягують на 3 – 5 см назовні і розкручують над шийкою. Флакон підвішують до верхнього бруска порожній рамки і розміщують збоку гнізда.

Поліетиленову кришку ставлять на стільникові рамки ближче до задньої стінки вулика, наливають 30 мл кислоти і накривають картоном. Випаровування кислоти відбувається через зазори між краями кришки і картоном. Цей спосіб легко виконаємо і найбільш прийнятний в практиці.

Мурашина кислота дуже летюча, викликає подразнення дихальних шляхів і опіки. Тому треба строго дотримуватися правил безпеки.

Щавлева кислота - білі кристали, добре розчинні у воді. Для обробки бджіл придатна щавлева кислота ДСТУ 22180-76 або ТУ 6-14-1047-79. Зберігають її в герметично закритій тарі. Використовують з дотриманням запобіжних заходів[25, 60].

Щавлеву кислоту застосовують у вигляді 2%-ного водного розчину, для приготування якого використовують кип'ячену воду температурою 30 ° С (вода не повинна бути Жорсткою). Розчин готують перед використанням. Бджіл обприскують за допомогою дрібнодисперсного аерозольного розпилювача. З цією метою виймають з вулика і обробляють по черзі всі рамки або ж розсовують їх до 5 см і обприскують бджіл безпосередньо по вуличках. На обробку однієї стільникової рамки витрачають 10 – 12 мл розчину. Необхідно, щоб під час обробки бджоли щільно сиділи на рамках, з цією метою їх ущільнюють шляхом струшування з медопергових стільників, які видаляють з гнізда[34].

Бджолині сім'ї протягом активного сезону обробляють 3 – 4 рази при температурі навколишнього повітря не нижче 16 ° С. Першу обробку проводять навесні після масового обльоту бджіл та санітарної очистки вуликів; при сильному ступені ураження обробку проводять через 12 днів. Влітку, після відкачування товарного меду, організують дві обробки з інтервалом 12 днів до підгодівлі бджіл цукровим сиропом. Пізньоосінні обробки щавлевою кислотою недоцільні, тому що викликають закисання перги і меду, надісланих для зимівлі бджіл[64].

Варрообраулін - препарат, отриманий із рослинної сировини. Це порошок кремового кольору, з розміром частинок 0,1 мм, пряного запаху. Варрообраулін розпилюють безпосередньо на бджіл з дусторозпилювача або спеціальної пудрениці (невелика коробочка, з одного боку має сітку з осередками 0,5-0,8 мм). На опудрення однієї стільникової рамки з бджолами витрачають 3-4 г препарату. На бджолах він утримується до 6 год, а на стінках вуликів і стільникових рамок до 6 діб. Препарат має контактним дією на кліщів варроа, останні втрачають здатність утримуватися на бджолах,

осипаються на дно вуликів і гинуть. Вулики заздалегідь обладнають сітчастими підрамниками або жировими придонними пастками, які періодично очищають від загиблих кліщів і воско-пергові крихти[37].

Препарат зберігають у щільно закупорених скляних банках темного кольору у сухому приміщенні. Застосовують його при температурі навколишнього повітря не нижче 15 ° С навесні 3 – 5 разів з інтервалом 6 – 7 днів і після відкачки товарного меду восени з такою ж кратністю обробок. Роботу можна поєднувати з періодичними оглядами бджолиних сімей.

Застосування препарату стимулює розвиток бджолиних сімей у весняний час, особливо при нестачі в природі пилку. Вхідний в його склад наповнювач є хорошою білковою підгодівлею для бджіл.

Препарат КАС-81-відвар з бруньок сосни та полину гіркокого. Це рідина коричневого кольору, гіркокого смаку, специфічного запаху, що містить активні речовини рослин: ефірні олії, каротин, фітонциди, аскорбінову кислоту, дубильні і інші речовини. Вона стимулює розвиток бджолиних сімей і згубно діє на всі стадії розвитку кліща варроа[47].

Препарат готують перед обробкою бджіл. Використовують рослинна сировина: бруньки сосни разом з молодими пагонами і полин гіркий. Бруньки сосни заготовляють навесні до їх набухання разом з молодими пагонами (не більше 4 см від верхівки). Полин гірку збирають у два строки - в періоди вегетації і цвітіння. Рослинна сировина сушать у затіненому і добре провітрюваному приміщенні при температурі до 20 ° С. Готову сировину упаковують в крафт-мішки і зберігають у сухому, прохолодному, добре вентиляваному приміщенні в темному місці не більше двох років. Кожен вид висушеної сировини подрібнюють до розмірів частинок не більше 4 см і готують суміш у співвідношенні: бруньок сосни - 50 г, полину гіркокого під час вегетації - 50 г і полину гіркокого в період цвітіння - 900 г. Суміш закладають в емальований посуд, додають 10 л води і кип'ятять на слабкому вогні протягом 2-3 ч. Після цього посуд утеплюють і залишають на 8 год, потім рідину фільтрують через 2-3 шари марлі і дають бджолиним сім'ям разом з

цукровим сиропом, приготовленим у співвідношенні 1,5 кг цукру на 1 л води, після відкачування товарного меду. На 1 л сиропу додають 30-35 мл препарату. Бджолої сім'ї, в залежності від її сили, згодують необхідну кількість для зимової підгодівлі сиропу в 3 - 4 прийоми в міру споживання його бджолами[21].

Препарат можна давати бджолам з сиропом або канді також у період весняної спонукальної підгодівлі. Загибель кліщів відбувається протягом усього терміну споживання бджолами корму. Препарат діє на кліща варроа системно, підтримує нормальну життєдіяльність бджолої сім'ї в зимовий період і робить на неї стимулюючий вплив навесні. Сім'ї активно розвиваються і до головного медозбору нарощують велику кількість льотних бджіл[23].

Досить часто застосовують такий прийом, як обробка бджіл у термокамері. Суть методу полягає в тому, що бджіл з вулика струшують з кожної стільникової рамки через спеціальну лійку в касету, виготовлену з дрібнокомірчастої металевої сітки. Касету з бджолами поміщають у попередньо нагріту камеру і витримують в ній 15 хв при температурі 4.7 ° С або 30 хв при 45 ° С. Кліщ варроа не виносить такої високої температури, обсипається з бджіл на металевий піддон і гине. Показником ефективності обробки є припинення осипи кліщів. Щоб не сталося запарювання бджіл, камеру обладнають вентилятором, що засмоктує повітря ззовні і продувають його повз нагрівача через касету. Для усунення скупчування бджіл і вирівнювання температурного режиму всередині камери касета з бджолами повинна постійно обертатися. Після закінчення часу обробки касету виймають з камери, дають бджолам заспокоїтися, після чого їх висипають в колишній вулик. В даний час використовуються багато касетні термокамери, змонтовані стаціонарно або на автомобілях, що дозволяють одночасно обробляти до 40 – 50 бджолиних сімей. У період обробки необхідно строго стежити за справністю термокамери, не допускати попадання вологи на

електроприлади. Термокамера повинна бути встановлена в сухому приміщенні на гумовому покритті.[42].

Багато авторів радять використовувати різні технологічні прийоми, що знижують закліщеність бджіл. Для запобігання прикріплення до бджіл відпали на дно вулика кліщів у вулики ставлять сітчасті підрамники (кліщоуловлювачі). Використання їх дозволяє знизити кількість кліщів у бджолиних сім'ях до 30%. Сітчастий підрамник являє собою лист з жерсті, закритий металевою або капроною сіткою з дрібними осередками. Для запобігання розвитку молі листи очищають через кожні 7-10 днів, що накопичився сміття спалюють. При відсутності сітчастого підрамника на дно вулика поміщають лист щільного матеріалу (пергамент, поліетилен тощо), покритого тонким шаром жиру, який через 5-6 днів замінюють новим шаром[40].

З вулика видаляють пізньоосінній і ранньовесняний запечатаний бджолиний розплід, в якому в цей час є велика кількість самок кліщів. Видалення розплоду дозволяє звести до мінімуму противароозні обробки.

При слабкій закліщеності бджолиних сімей розплід збирають в сім'ї-інкубатори. Для цього у верхній корпус вулика над сильною сім'єю ставлять рамки з розплодом і невеликою кількістю бджіл (200-300 особин на вуличку). Даний корпус ізолюють від нижнього дрібною сіткою або тканиною, яка перешкоджає проходженню кліща, але забезпечує вільну циркуляцію повітря. Бджіл постачають кормом і водою, льотки зарешечивають. Молодих бджіл, що вийшли з осередків стільників, піддають протикліщовим обробкам і використовують для посилення слабких бджолиних сімей або формування нових. Як інкубатора-ізолятора може бути використаний також окремий вулик[10].

Кліщ варроа сильніше вражає трутневий розплід, який є ніби біологічної пасткою для паразита. Тому його систематично видаляють, що в поєднанні з сітчастим підрамником наполовину знижує кількість кліщів у бджолиних сім'ях. З цією метою використовують будівельні рамки, а також

трутневий вощину. Будівельна рамка - це звичайна гніздова рамка з невеликою смужкою вощини, нижнє вільний простір якого бджоли забудовують трутневий комірками. Крім того, можна використовувати магазинні рамки, на яких бджоли знизу відбудовують трутневі осередки. На кожную сім'ю необхідно мати по 3 відбудовані рамки з трутневий комірками. Одну з них ставлять з краю гнізда в період формування його на зиму, другу поміщають у вулик на наступний рік після засіву маткою перший рамки. Після запечатування комірок з трутневий розплідом рамку видаляють, а на її місце ставлять нову. Запечатаний розплід розкривають, витрушують на папір і спалюють. Стільник промивають 2-3%-ним розчином оцтової кислоти, а потім водою, після цього його просушують і знову ставлять в гніздо. Багаторазове використання трутневих стільників звільняє бджолину сім'ю від робіт по відбудові нових трутневих осередків, що підвищує протикліщових ефективність даного прийому[14].

Формування відводків. Застосовувані хімічні препарати і способи боротьби з вароозом впливають на самок кліща, що знаходяться на дорослих бджіл і трутнів, не надаючи впливу на паразита в розпліді. Тому важливим моментом у боротьбі з вароозом є створення в бджолиній сім'ї безрозплідного періоду. Для цього в травні - червні на пасіках від основних бджолиних сімей формують відводки силою 4-5 рамок, які за сприятливих погодних умовах і хорошою кормовій базі до осені встигають забезпечити себе кормовими запасами і дають товарну продукцію.

Є декілька способів формування відводків.

1. Відводок на плодову або неплідною матку. Увідводок поміщають молодих бджіл і бджолиний розплід у віці 1 - 5 днів і випускають в нього матку. Для запобігання зльоту бджіл відводок ставлять на 2-3 дні в зимівник або інше прохолодне темне приміщення. Його обробляють одним із зазначених вище препаратів або в термокамері.

2. Відводок на зрілий маточник. Від основної сім'ї беруть 4-6 рамок із запечатаним розплідом, бджолами, зрілим маточником і 1-2 кормовими

рамками, розміщують їх у вулик, який тимчасово на 2-3 дні закривають (щоб уникнути зльоту бджіл). Через 13-16 днів після формування отводка, коли всі кліщі будуть перебувати на дорослих бджіл, а молода матка почне відкладати яйця, його піддають лікувальній обробці.

3. Відводок на свіжовідкладених маткою яйця. З основної сім'ї забирають всі рамки із запечатаним і відкритим старше 5 днів розплодом разом із сидячими на них бджолами і одну рамку з 1-2-денним засівом для виведення Свищева маток. У такій відводок дають дві кормові рамки (з медом і пергою). Бджіл основної родини обробляють відразу після формування відводка, обробку ж останнього проводять через 20-21 день, коли з осередків вийдуть всі молоді бджоли.

4. Формування відводків способом «нальоту на матку». Основну сім'ю відносять убік і на її місце ставлять вулик з кормовими, а також чистими сотами, придатними для відкладання яєць, і матку (в клітинці Титова). Льотні бджоли з основної сім'ї перелітають у вулик з маткою. Її випускають в сім'ю на другу добу. Бджіл відразу ж піддають противароозній обробці. Основна сім'я закладає собі маточник. Протягом 21 дня в ній виникає перерва у висновку молодих бджіл, після закінчення якого проводять обробку бджіл. Використовуючи цей спосіб, можна отримати практично вільних від кліщів бджіл.

Перегін сімей в новий вулик з стільниками і кормовими запасами. Вулик з бджолами відносять убік на 1 м від колишнього місця і на його місце ставлять іншого, укомплектований стільниками. Бджіл струшують з рамок на лист фанери, покладений перед новим вуликом, і направляють їх у вічко димом з димаря, після чого піддають обробці. Залишившись розплід поміщають в сім'ї-інкубатори, які утеплюють, забезпечують водою і з виходом бджіл, через кожні 7-10 днів, обробляють одним із препаратів або тепловим способом [39, 45].

Санація вуликів і стільників. З метою знищення кліщів порожні вулики, утеплювальні подушки, інвентар, а також усі стільники, суша від бджолиних

сімей, уражених вароозом, перед використанням їх для здорових сімей витримують в недоступному для бджіл приміщенні 35 днів, протягом яких кліщ гине. Зазначені об'єкти можна піддавати дезакаризації сірчистим газом, отриманим від спалювання сірки в кількості 200 г/м³ при експозиції 24 год, або газами - бромистим метилом або ОКЕБМ в дозі 200 г на 1 м³ підплівкової простору, завантаженого предметами бджільництва при експозиції 10 год.

Профілактику та лікування бджолиних сімей від вароозу за допомогою хімічних препаратів проводять весною (після обльоту бджіл), влітку (після відкачки меду) і восени при температурі повітря не нижче 14-16°C.

Більшість авторів радять використовувати амітраз (тактик) у вигляді тліючих пластинок, які вносять до вулику на металевій смужці, пластинці через нижній льоток, що потім закривають на 20 хв. Сім'ї з розплодом обробляють триразово з інтервалом 4-7 діб, а без розплоду - дворазово через 4-7 діб (доза - 1 пластинка на бджолину сім'ю, яка займає 10 вуличок)[9].

Аналогічним способом використовують апіварол - таблетки масою 0,7 г кожна, які містять амітраз і корригентим. Тліючу таблетку вносять на металевій пластинці до гнізда через нижній льоток, який потім на 10 хв закривають. Кращий ефект досягається при триразовому обкурюванні з інтервалом 4-6 діб[67].

Апістан - виготовлений у вигляді смужок, які розвішують між стільниковими рамками з розплодом до основного медозбору або після відкачки меду. Смужки залишають в гнізді протягом 30-35 днів. Доза - 2 смужки на бджолину сім'ю[4, 6, 44].

Аварсуд - відвар сухого листа тютюну. Взяти 30-40 г сухого листа тютюну, помістити до емальованого посуду, залити 500 мл води, довести до кипіння, охолодити і процідити. В рідку фазу відвару додати 250 - 300 мл коров'ячого молока; довести відвар цукровим сиропом до об'єму, рівному 1 літру, і згодовувати його в якості лікувальної підгодівлі по 150-250 мл на сім'ю бджіл протягом 4-5 діб; через 3-4 доби курс лікування повторюють[17].

Широке розповсюдження має препарат із групи піретроїдів байварол - виготовлений у вигляді смужок, які опускають в міжрамковий простір вулику у центральній зоні гнізда і витримують в ньому від 15 діб до 6 тижнів[35, 61].

Біпін випускають у формі 12,5%-ної емульсії (концентрат) в ампулах 1 мл, 2 мл та флаконах місткістю 5 мл і 10 мл. Використовують препарат у формі 0,00625%-ної суспензії, при виготовленні якої використовують чисту водопровідну воду. Одержану емульсію використовують в день її виготовлення шляхом поливання із шприца, мірного флакону, дозуючої насадки, шприца-автомату у міжрамкові простори, по 10 мл на 1 вуличку бджіл. Обробку бджолиних сімей проводять лише восени у період формування зимового клубу за відсутності у них розплоду і температури довкілля до 0°C, дворазово з інтервалом 7 діб[11, 27].

Варооль випускається у скляних ампулах ємністю 5 мл. Препарат використовується пізно восени у період найменшої кількості розплоду бджіл, за температури довкілля не нижче +2-4°C, одноразово. Перед початком обробки бджіл, вміст однієї ампули з препаратом розчиняють в 500 мл кип'яченої охолодженої води (35-40°C). Одержаною суспензією препарату поливають із шприца бджіл, що знаходяться у міжрамковому просторі гнізда, витрачають по 5-6 мл на 1 вуличку бджіл. Приготовленим розчином обробляють бджіл за допомогою дрібнодисперсного аерозольного обприскувача ("Росинка", "Блиск" тощо) безпосередньо на стільнику, спрямовуючи факел аерозолу з відстані 35-40 см під кутом по відношенню до стільника у 45°, знизу над гніздом бджолиної сім'ї. На обробку однієї стільникової рамки використовують 8-10 мл робочого розчину препарату. Протягом активного сезону обробляють 4 рази за температури довкілля не нижче +14°C. Дві обробки з інтервалом в 10 днів проводять весною після обльоту бджіл і санітарної обробки вуликів, і дві обробки з інтервалом 10 днів - після основного медозбору і відкачки товарного меду, до утворення зимового клубу бджіл[28, 29].

Санвар - емульсія на жировій основі. Використовують препарат за температури довкілля не вище 25°C (низька температура не є перешкодою для використання лікарського препарату), один раз - весною після обльоту бджіл, другий раз - в період інтенсивного розмноження бджолиних сімей за 3-4 дні до масового виходу із розплоду молодих бджіл, третій раз - восени, дворазово, з інтервалом у 10-15 днів після виходу основної маси молодих бджіл із розплоду. У всіх випадках доза препарату, що наноситься на пористий картон або папір (які розташовують на дні вулика або сітчастого підрамника) - 20 мл на гніздо 12-рамкового вулика і 15 мл на кожний корпус бджіл багатокорпусного вулика. Експозиція - 10-12 днів[24, 25].

Вароазин - термічні пігулки (аналог фенотіазину). Препарат використовують як і фенотіазин (на металевій пластинці пігулку підпалюють і вносять до гнізда через нижній льоток, після обробки льотки закривають на 20-30 хв), весною і восени при температурі довкілля не нижче 14°C і не вище 29°C. Доза препарату - 3 пігулки на сильну сім'ю, 2 - на середньої сили, 1 - на слабку сім'ю. Весною обробку бджолиних сімей проводять дворазово, з інтервалом 8-9 діб, восени - 4-разово, з інтервалом 3 доби[51].

100 г сухого коріння айру заливають 1,5 л води і коли воно розм'якне, ріжуть дрібно і варять 10-15 хв у тій же воді. Настояють 2-3 дні. Перед тим, як підгодовувати бджолині сім'ї, настій без коріння виливають у 10-літровий посуд з сиропом (5 кг цукру на 6 л води). Бджоли охоче поїдають дану підгодівлю, а самка кліща втрачає здатність відкладати яйця.

Влітку можна використовувати для лікування *траву чабрецю* з розрахунку 100 г трави на 1 сім'ю. Свіжі стебла, листя і квіти чабрецю пропускають через м'ясорубку, утворену кашку поміщають в 2 шари марлі, накривають поліетиленовою плівкою. Утворений таким чином пакет кладуть над гніздом і накривають полотниною. Через 3-4 дні пакет замінюють на свіжий[62, 68].

2.7. Висновки по вивченій літературі.

Варооз— інвазійна хвороба, уражує дорослих бджіл, личинок і лялечок, Збудник — кліщ *VarroaJacobsoni*— овальної сплющеної спереду назад форми коричневого кольору; самка завдовжки 1 мм і шириною 1,6 мм, самці — відповідно 0,97 і 0,93 мм. Кліщ має чотири пари ніг. Паразитує на тілі бджіл і трутнів, живиться гемолімфою. Розмножується влітку на бджолиному і трутневому розпліді, викликаючи загибель личинок і лялечок бджіл, трутнів і маток. Цикл розвитку паразита триває 7—8 днів, зимують тільки дорослі самки кліща.

Джерело інвазії — уражені кліщем бджоли і трутні, рої, зрізаний трутневий розплід. Кліщ передається при контакті бджіл уражених сімей із здоровими, через блукаючих бджіл і бджіл-зłodійок та через рої, а також при підсилюванні сімей ураженим розплідом або бджолами, кочівлях пасік, перевезенні і продажу бджіл та маток з неблагополучних господарств.

Ознаки. Хворі сім'ї взимку непокояться. Уражені бджоли виповзають з вулика і гинуть на підлозі зимівника. На дні вулика скупчується безліч загиблих бджіл і кліщів. Влітку здорові бджоли уражених сімей викидають з вулика на прилітну дошку або землю загиблих, недорозвинених лялечок, молодих бджіл і трутнів.

Самки кліща мають колючо-сисні ротовий апарат, харчуючись гемолімфою (кров'ю) дорослих бджіл і їх личинок, травмуючи їх хітинові покриви, сприяють пере-зараженню бджіл безліччю інших хвороб. Кожні дві години харчування кліща бджола тіряється від 0,1 до 2,2% своєї ваги. Крім того, кліщ і сам є переносником бактеріальних і вірусних інфекцій. В уражених бджіл значно знижуються захисні властивості. Термін життя бджіл різко скорочується, знижується їх продуктивність і опилі-тельна здатність. Бджолосім'ї гинуть в цілих регіонах.

Діагноз ставлять на основі візуального виявлення на бджолах дорослих кліщів і молодих форм цього паразита при огляді розплоду. Для дослідження

у ветлабораторію надсилають не менше 200 г зимового підмору бджіл від ураженої сім'ї і зразки підозрюваного бджолиного чи трутневого розплоду розміром 3×15 см. Кліща відрізняють від браули тим, що він має чотири, а браула — 3 пари ніг.

Заходи боротьби. На неблагополучні пасіки і райони накладають карантин. Трутневий розплід протягом літа в уражених сім'ях вирізують і перетоплюють, весною після виставлення бджіл з гнізд видаляють стільники з розплодом і витримують у холодному приміщенні протягом 10 днів, впроваджують протиroyові заходи, не допускають утримання безматочних сімей. При первинному виявленні вароозу всі бджолині сім'ї пасіки знищують, додержуючи ветсанітарних правил.

Лікування. Застосовують обкурювання всіх сімей пасіки фенотіазином в дозі 1,5 г на сім'ю. Обкурювання провадять пізно ввечері після повернення бджіл у вулики за допомогою димаря, на кришку якого приварюють конусну трубку завдовжки 25 см. Бджіл обкурюють через льоток три дні підряд 3 рази протягом місяця через 7—8 днів. Перед масовим застосуванням фенотіазин спочатку перевіряють на нешкідливість для бджіл на 4 сім'ях, обкурюючи чотири рази підряд протягом чотирьох днів.

Пасіку вважають оздоровленою і карантин знімають при негативних результатах дослідження на вароатоз бджіл і розплоду через рік весною.

Профілактика полягає у суворій забороні вивезення уражених бджолиних сімей і продажу маток з господарств та районів, неблагополучних щодо цієї хвороби.

3. ВЛАСНІ ДОСЛІДЖЕННЯ.

3.1. Матеріали і методи дослідження.

Робота виконувалась в 2009–2012 роках на кафедрі терапії, фармакології та клінічної діагностики Сумського національного аграрного університету. Науково-виробничі досліди проведені в ТОВ «Рожнівка-Агро» Ічнянського району, Чернігівської області.

Найчастіше в Україні для боротьби з вароозом використовують препарати системної та контактної дії, що відноситься до хімічних методів боротьби, а препарати належать до різних хімічних груп. До них відносяться піретроїди (флувалінат, флуметрин, акрінатрін), формаміни (амітраз), бензілати (бромпропілат), фосфорорганічні сполуки (кумафос), феноли (тимол), органічні кислоти, ефірні олії. В Україні найбільш широке застосування мають препарати на основі флуваліната і амітразу.

Однак застосування хімічних акарицидів оголює ряд проблем. Це забруднення продукції бджільництва їх залишками і метаболітами, токсичне і побічна дія препаратів на бджіл, поява стійкості збудника до акарицидів. На ефективність препаратів великий вплив має фізіологічний стан бджолиних сімей, погодні та природно-кліматичні умови. Разом з тим мало даних про ефективність акарицидів, що застосовуються для лікування бджіл, у різних природно-кліматичних зонах України.

Виходячи з цього метою даної роботи було «Вивчення ефективності застосування препарату Комбігард при вароозі медоносних бджіл». Для вирішення даної проблеми були поставлені наступні завдання:

- вивчити динаміку змін кількості кліща *Varroa destructor* у бджолиних сім'ях пасіки ТОВ «Рожнівка-Агро» Ічнянського району, Чернігівської області протягом сезону;
- провести клінічне та лабораторне дослідження пасіки;

- провести порівняння ефективності препарату комбігард при різній екстенсивності інвазії бджіл кліщем;
- розробити систему заходів по оздоровленню пасіки від вароозу медоносних бджіл;
- запропонувати план заходів по недопущенню захворювання у 2013 році.

Об'єктами досліджень були бджолині сім'ї хворі на варооз.

Предмет дослідження – препарат комбігард.

Матеріалом для досліджень були ветеринарна документація на пасіці, живі та загиблі бджоли, лялечки робочих бджіл та трутнів.

Методи дослідження – епізоотологічний, клінічний, паразитологічний.

Обстеженню підлягали 28 бджолиних сімейТОВ «Рожнівка-Агро» Ічнянського району, Чернігівської області. Вивчалась динаміка розвитку хвороб медоносних бджіл з встановленням екстенсивності і інтенсивності інвазії кліщем *Varroa destructor* протягом сезону, а також наявність інших хвороб інфекційної етіології на пасіці. Уражені сім'ї розділяли на чотири групи по 7 бджолосімейв залежності від ступеню ураження бджіл кліщем. У сім'ям є українська степна і карпатська породи бджіл. Для лікування уражених дослідних груп використовували запропоновані препарати для боротьби з вароозом, згідно інструкціям по застосуванню.

Сім'ї перших трьох груп лікували препаратом Комбігард згідно з інструкцією по застосуванню. Обробки проводили весною (після першого огляду сімей бджіл) та в літньо-осінній період (після відкачки меду) шляхом розміщення смужок на рамках бджіл після чого закривають льоток на 20 хвилин. Сім'ї з розплодом обробляли тричі з інтервалом 4-7 днів, а без розплоду двічі з інтервалом 4-7 днів.

Четверта група бджіл була контрольною і лікувалася затвердженим препаратом Біпін, згідно з настановою по його застосуванню.

Для проведення дослідної роботи застосували загально прийняті методики: А) методика аналізу і синтезу вивчення динаміки інфекційних

хвороб медоносних бджіл на пасіці. Включає збір інформації згідно журналів реєстрації інфекційних хвороб, експертиз лабораторій, журналу пасічника, інформації державних підприємств ветеринарної медицини по питанням хвороб медоносних бджіл та вивчення загальної картини розповсюдження хвороб у світі. Б) методика вивчення захворювання за специфічними клінічними ознаками. Проводиться візуальним методом. Оглядаються усі бджолосім'ї, проводиться спостереження за поведінкою дорослих бджіл, трутнів, маток, станом трутневого і бджолиного розплоду, визначають вік, форму, запах, колір, консистенцію, розташування в комірці личинки, характер печатного і відкритого розплоду, строкатість його, кількість хворих і загиблих личинок та бджіл. Відмічають ступінь ураження кліщем *Varroa destructor* і специфічні ознаки для інших хвороб, що можуть уражати розплід. В) інструкції по застосуванню препаратів для лікування хвороб медоносних бджіл та методика виготовлення лікарських форм. Згідно яким проводять задавання лікарських засобів, підрахунок дози і визначення лікувального ефекту. Г) методика розробки комплексних оздоровчих засобів при інфекційних хворобах бджіл. Проводиться згідно загальних методів, що використовуються для боротьби з інфекційними захворюваннями: вивчення епізоотичного процесу, діагностика, лікування, проведення профілактичних та ветеринарно-санітарних заходів.

3.2. Характеристика господарства.

Предметом діяльності ТОВ «Рожнівка-Агро» Ічнянського району, Чернігівської області виробництво продукції рослинництва та тваринництва, а також їх переробка та реалізація.

Основним видом діяльності є виробництво рослинної продукції:

- ✚ посіви жита, соняшнику та кукурудзи;
- ✚ вирощування зернових культур (ячмінь та пшениця);
- ✚ вирощування цукрових буряків;

✚ вирощування лікарських рослин (подорожник, валеріана та інші).

Також господарство займається відгодівлею та реалізацією молодняку великої рогатої худоби та свиней. Тваринництво на сьогодні представлено наступними виробничими одиницями:

- ➔ Ферма № 1: центральне відділення молочнотоварної ферми складається з двох чотирьохрядних корівники, які містять по 250 голів дійного поголів'я, телятник на 100 голів (телят 97) та конюшню на 20 коней (в наявності 11).
- ➔ Ферма № 2: свинотоварна ферма на один свинарник на 200 голів (166 в наявності), родильне відділення на 16 свиноматок (6 свиноматок з поросятами (47)).
- ➔ Ферма № 3: молочнотоварна ферма, що складається з одного чотирьохрядного корівника, містить 240 голів та одного двохрядного на 130 голів, телятник на 100 голів (телят 83), конюшня на 10 голів (7 коней).
- ➔ Ферма № 4: відтворнотоварна ферма на два двохрядні корівники містить по 130 голів, конюшня на 10 голів (8 коней).

Всього у господарстві утримується тварин: великої рогатої худоби – 1130 голів, телят 180 голів, коней 26 голів, свиней 182 голови, поросят 47. На всіх фермах прив'язне утримання, застосовується штучне осіменіння. Влітку тварин утримують у загонах, випасання здійснюють пастухи на пасовищах. Господарство благополучне по інфекційним хворобам. Господарство має тракторну бригаду. Техніка: 25 тракторів, 23 автомобілі у тому числі 9 «КАМАЗів», 4 комбайни. Цієї техніки вистачає для обробки землі і забезпечення тваринництва потребами в кормах. Ділянка землі під тваринницькими приміщеннями суха, рівна, добре освітлюється сонцем, захищена від холодних вітрів, вільна від збудників ґрунтових інфекційних захворювань. Тваринницькі будівлі розміщені нижче від водозабірних споруд і вище від ізоляторів, гноєсховищ, місць стікання стічних вод.

У будівлях природна вентиляція з припливно-витяжними вентиляційними установками. Кожна вентиляційна установка має труби для припливу свіжого повітря, а також витяжні – для видалення повітря, насиченого водяною парою й шкідливими газами.

Пасіка ТОВ «Рожнівка-Агро» Ічнянського району, Чернігівської області знаходиться на території господарства Територія де знаходиться більший час пасіка з бугристою рельєфністю, поряд є сади яблунь, груш, вишень та інших дерев, що займають біля 1 га площі, луки з кульбабою, городи з овочевими культурами. Сама пасіка розташована на спеціально обладнаному майданчику, обнесеного двох метровим забором, по відношенню до жилих, виробничих та інших будівель знаходиться на відстані 150 метрів, в радіусі одного кілометра інших пасік нема. Вулики в період з жовтня по червень знаходяться на точку з природним трав'яним вкриттям на відстані 2 метри один від одного в шаховому порядку. Пасіка є стаціонарно кочовою, тому на період активного медозбору з липня по кінець серпня знаходиться на полях господарства з ентомофільними культурами (соняшник, гречка, липа, лісові рослини). В кінці жовтня-листопада, в залежності від погодних умов, вулики заносять у зимівник, де відповідна температура і вологість, яка підтримується примусовою і природною вентиляцією. Бджолосім'ї утримуються у вуликах-лежаках та двокорпусних вуликах системи Дадана-Блатта. Один вулик-лежак вміщує 20 вузько-широких стільників розміром 300×435 мм, а корпус двокорпусного вулика вміщує 10 рамок таких же за розміром. Магазинні надставки використовуються в залежності від сили сім'ї і пасічного сезону зимівлі або активного медозбору. На пасіках розташовані поїлки з чистою та підсоленою водою, підтримуються відповідні зоогігієнічні і санітарні умови. Є кімната бджоляра, приміщення для запасних вуликів, реманенту і зберігання відбудованих стільників.

3.3. Результати власних досліджень.

3.3.1. Вивчення динаміки росту та форм прояву хвороб на пасіці ТОВ «Рожнівка-Агро» Ічнянського району, Чернігівської області.

Для комплексності діагнозу і з метою вивчення динаміки розповсюдження захворювань у тому числі вароозу медоносних бджіл провели епізоотичне обстеження пасіки. Згідно матеріалів журналу пасічника і актів весняної ревізії за 2009 – 2012 р. встановили такі дані: кількість і сила бджолосімей після зимівлі на весні 2009 р. склала усього 32 бджолосім'ї, із них сильних (займають 8 – 9 вуличок) – 18; середніх (займають 6– 7 вуличок) – 11; слабких (менше 5 вуличок) – 3.

За весняно-літній період активізації хвороб медоносних бджіл зареєстрували: аскофероз у 7, гнильцеві – нема; варооз – 32 бджолосім'ях, при цьому, згідно журналу, ступінь ураження ніхто не враховував. Загибло у зимовий період 1 бджолосім'я.

Згідно акту весняної ревізії 2010 р. з зимівлі вийшло всього 31, із них сильних – 13; середніх – 11; слабких – 7.

У травні, червні, липні 2010 р. реєстрували аскофероз у 8; гнильцеві у 2; варооз у 31; загибло 0 бджолосімей. Але слід зазначити, що по даним лабораторії, куди відсилали підмор бджіл, ступінь ураження кліщем складав близько 5 %.

За даними акту весняної ревізії пасіки 2011 року отримали такі дані: із 31 сім'ї, що йшли в зимівлю в 2010 – 2011 р. залишилось 28, з яких сильних – нема; середніх – 12; слабкі сім'ї (менше 4 вуличок) – 12; нижче слабкої сили (1,5 – 2 вулички) – 4.

Аналізуючи результати проведеної ревізії, стійке ослаблення сили бджолиних сімей, відсутність проведення лікувально-профілактичних, ветеринарно-санітарних заходів вказувало на наявність змішаного перебігу заразних хвороб медоносних бджіл, а саме вароозно-мікозно-гнильцеве ураження. Роль основного у цьому виді перебігу грав варооз, сильна ступінь

ураження призводила до ослаблення бджолосімей і на цьому фоні розвивались інші ураженні розплоду медоносних бджіл. Але кількість та інтенсивність прояву не викликали сильного занепокоєння, так як не мали загрозливих наслідків. Дані журналів пасічника за минулі роки тільки підтвердили наявність інфекційних хвороб. При огляді виявили клінічні ознаки вароозу зі ступенем ураження 4,4 – 6,7 % у всіх сім'ях і ознаки гнильцевих хвороб у 3. Аскофероз проявлявся у 8.

Таблиця 1.

Акт весняної ревізії за 2011 р.

№№ п/п	№ бджолоїної сім'ї	Рамок всього	Сила сім'ї у вуличках	Число рамок розплодом	Запаси меду, кг	Інші відомості
1	2	3	4	5	6	7
1.	11	8	1,0	0,3	1,7	аскосфероз
2.	5	8	4,0	1,5	1,8	
3.	6	9	5,5	1,5	1,7	
4.	7	9	6,0	2,0	1,6	
5.	13	9	7,0	2,5	2,0	
6.	24	9	6,0	2,0	1,9	
7.	18	9	7,0	2,5	1,8	
8.	19	9	5,5	2,2	2,1	
9.	22	9	6,0	1,5	1,8	
10.	41	7	1,5	0,5	1,8	аскосфероз
11.	23	8	0,6	0,3	1,2	аскосфероз
12.	33	8	1,5	0,5	1,4	аскосфероз
13.	37	6	2,5	0,5	2,1	гнильці
14.	8	8	2,0	0,7	1,9	аскосфероз
15.	15	7	3,5	1,0	1,9	

1	2	3	4	5	6	7
16.	25	9	6,0	2,0	1,7	
17.	26	9	6,0	2,0	2,0	
18.	27	9	7,0	2,5	2,2	
19.	29	9	6,0	2,5	2,1	
20.	34	9	5,5	2,0	1,9	
21.	20	8	3,5	1,0	2,4	гнильці
22.	16	8	1,0	0,3	1,9	аскосфероз
23.	4	8	2,5	0,5	1,8	гнильці
24.	9	8	2,5	1,0	1,8	
25.	31	7	1,0	0,3	1,9	аскосфероз
26.	42	8	4,0	1,5	2,2	
27.	2	7	3,5	1,5	1,8	
28.	3	8	3,5	0,5	1,7	аскосфероз

Провівши епізоотологічний моніторинг хвороб на пасіці ТОВ «Рожнівка-Агро» Ічнянського району, Чернігівської області, був виявлений поступовий ріст інфекційних хвороб, який відбувався на фоні постійно зростаючого ступеня ураження вароозом медоносних бджіл. Результати представлені на рисунку 2.

Епізоотичне обстеження пасіки за 2009 – 2011 р. відобразили у коефіцієнтах смертності:

$$2009 \quad Kc = \frac{ч_{загиблих}}{ч_{сприятливих}} \cdot 100 \% = \frac{1}{32} \cdot 100 = 3,13 \% ;$$

$$2011 \quad Kc = \frac{2}{40} \cdot 100 \% = 5 \% ;$$

Коефіцієнти захворюваності:

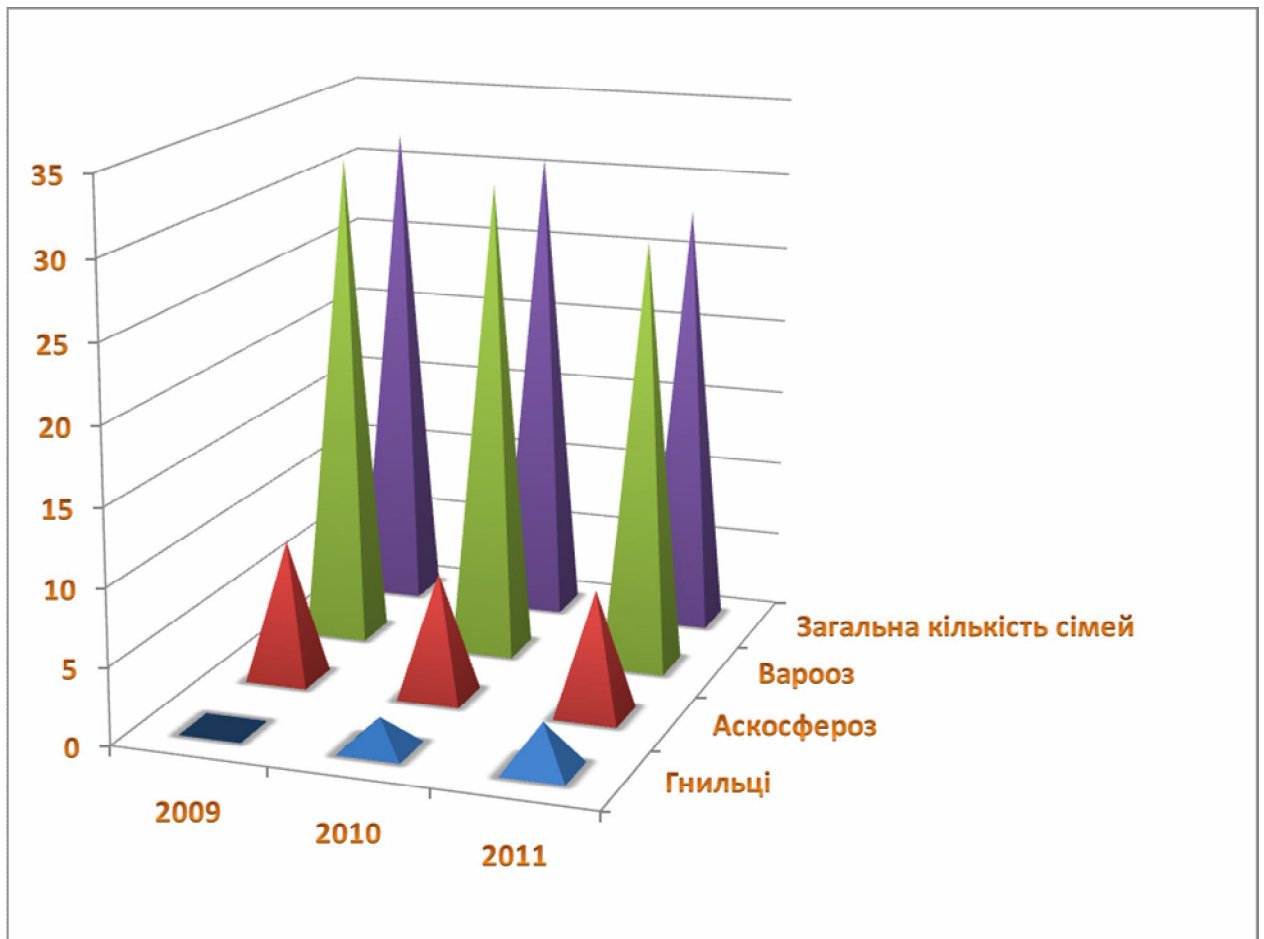
$$2009 \quad K_3 = \frac{ч_{захворывших}}{ч_{сприятливых}} \cdot 100 \% = \frac{7}{32} \cdot 100 = 21,88 \% ;$$

$$2010 \quad K_3 = \frac{10}{31} \cdot 100 \% = 32,26 \% ;$$

$$2011 \quad K_3 = \frac{11}{28} \cdot 100 \% = 39,29 \% .$$

Рисунок2.

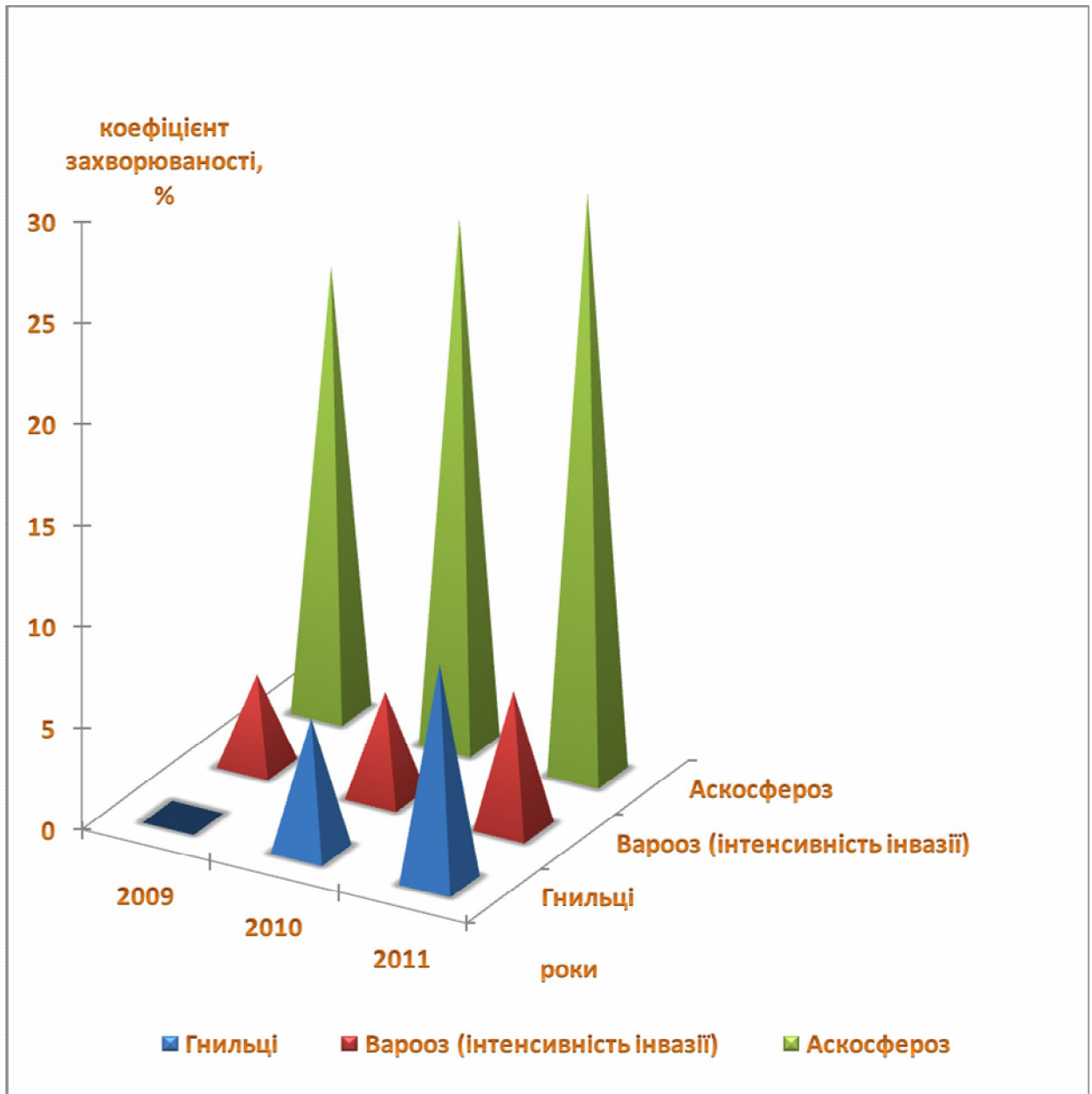
Динаміка росту інфекційних захворювань на пасіці
за період з 2009 – 2011 р.



Динаміку змін коефіцієнтів захворюваності інфекційних хвороб на пасіці ТОВ «Рожнівка-Агро» Ічнянського району, Чернігівської області відобразили на рисунку 3.

Рисунок 3.

Коефіцієнти захворюваності інфекційних хвороб за 2009 – 2011 рік.



Аналізуючи дані представлені на рисунку 3 можна побачити, що з кожним наступним сезоном збільшується ступінь ураження бджіл вароозом. Так як не ведеться постійного моніторингу екстенсивності інвазії, то незначний ступінь ураження весною призводить до сильного збільшення його восени і так далі у наступному сезоні. Також не змінюють препарати для обробки. Якщо обробляти одним і тим же препаратом декілька років то у

кліща виникає толерантність до препарату. І хоча препарат і змінюють, але не враховують діючу речовину, так наприклад у препаратів «Біпін» і «Тактік» діюча речовина однакова «Амітраз». Так, якщо у 2009 році ступінь ураження був, в середньому, $4,4 \pm 0,2$ %, в 2010 році він складав $5,1 \pm 0,4$ %, то в 2011 році він сягнув вже $6,7 \pm 0,6$ %. І хоча це слабкий ступінь ураження, але слід зазначити, що це показники на початку сезону і враховуючи інтенсивний розвиток хвороби саме влітку, коли велика кількість розплоду, особливо трутневого, ми можемо отримати сильний ступінь ураження вже у кінці сезону. Для зменшення впливу кліща на життєздатність бджолосімей ступінь ураження у неактивний період бджоловедення (осінь – весна) треба тримати нижче 4 %, а враховуючи останні дослідження, цей показник може бути загрозливим і при рівні 2 %. При цьому інтенсивність інвазії доходила до 4-5 особин кліща на 1 бджолі, а на трутні ми нараховували аж вісім самок кліща. На лялечках робочих бджіл і трутнів кількість кліща була відповідно 12-20, а іноді до 37 екземплярів. Інші хвороби, можна припустити, розвиваються на фоні зниження резистентності бджолиних сімей від вароозу. Так у 2009 році асосферозом були уражені 7 сімей з 32, а у 2011 році клінічні ознаки асосферозу виявляли у 8 сім'ях бджіл з 28 та з'явилися і гнильцеві хвороби, клінічний прояв яких спостерігався у 3 сімей з 28.

3.3.2. Клінічне обстеження бджолосімей та визначення ступеню ураження.

Труднощі боротьби з вароозом полягають, передусім, у тому, що на всіх стадіях розвитку частина дорослих особин його перебуває в комірках із запечатаним трутневим та бджолиним розплодом. Хвороба поширюється при бджолиній крадіжці, нальотах бджіл, контактуванні їх (на квітках, водонапувалках), при підсиленні та розмноженні сімей, пересиланні й перевезенні бджіл і маток, кочівлях пасік. На початку розвитку інвазії збудник виявити важко, змін у сім'ї не помітно й тому не завжди можна своєчасно вжити потрібних заходів. Якщо не вживати заходів боротьби з кліщем, сім'я загине на другий - третій рік після захворювання. Протягом

весняно-літнього періоду кліщі розмножуються в таких кількостях, що виснажені й покалічені бджоли осипаються восени й узимку, а розплід додатково може вражатися гнильцями та іншими хворобами. Хворі сім'ї зимують неспокійно.

Враховуючи інтенсивний розвиток кліща *Varroa destructor* протягом бджолярського сезону, було вирішено прослідкувати за клінічною картиною та зміною ступеня ураження кліщем на різних стадіях розвитку бджоли.

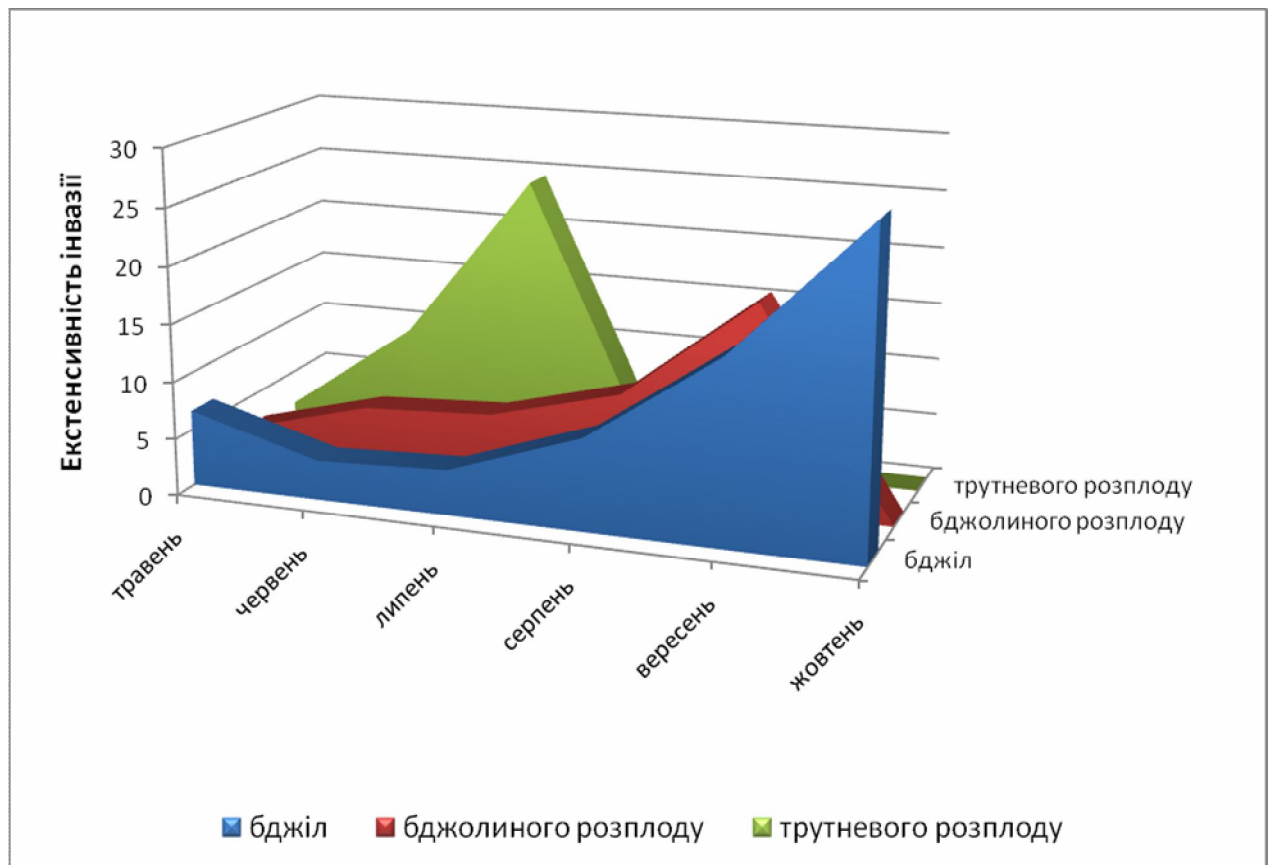
Діагноз на це захворювання ставлять на підставі візуального огляду трутневого та бджолиного розплідів, а також дорослих бджіл і виявлення на них збудника хвороби - кліща *Varroa destructor Oudemans*. При захворюванні спостерігаються такі ознаки: загибель лялечок, з'являються нежиттєздатні бджоли і трутні, у молодих особин відсутні крила, кінцівки, деформуються груди та черевце. На дні вулика та на прилітній дощечці видно викинутих із гнізда личинок та лялечок. Хворі бджоли не можуть злетіти, падають з прилітної дощечки і повзають по пасіці. При дослідженні тіла виродливих бджіл знаходять рудиментарні культитиподібні крила, скручені на 1-2 оберти. Трутні не здатні до парування з матками, чисельність їх різко знижується. Серед трутнів відмічається більше 40% виродливих форм. Плодючість маток у інвазованих сім'ях різко знижується. Спостерігається нерівномірна розкидана яйцекладка. Плодовитість уражених бджіл скорочується. На пасіці ТОВ «Рожнівка-Агро» Ічнянського району, Чернігівської області були помічені майже всі характерні симптоми вароозу, що свідчило про сильний ступінь ураження бджіл.

Життєздатність бджолиних сімей можна прогнозувати за ступенем ураження бджіл кліщами (в розрахунку на 100 комах): слабкий - до 10; середній - до 20; сильний - більше 20. Точно встановити екстенсивність інвазії вароозу можна лабораторним методом, для чого нами відбирався патологічний матеріал: зразки стільників з ураженим розплідом, трупи бджіл, восково-пергову крихту із дна вуликів або 50-100 живих вуликових бджіл із середини гнізда від 100 % сімей пасіки. В умовах кафедри терапії,

фармакології та клінічної діагностики проводили дослідження патологічного матеріалу за допомогою спеціального приладу, який складається із сітки, яка вміщена у скляну лійку, закріплену на штативі. Лійка сполучена гумовою трубкою з короткою скляною трубкою такого самого діаметра, на кінці якої гумовим кільцем зафіксована марля. Гумова трубка має зажим. Пробу бджіл із свіжого підмору розміщували у лійці, заливали 1%-ним водним розчином мийного порошку і перемішували паличкою протягом 3-5 хвилин. Потім послаблювали зажим і зливали розчин. Чистим розчином пробу промивали ще 2-3 рази, знімали марлю і проглядаючи її на наявність кліщів, встановлювали інтенсивність інвазії. В розплоді ретельно оглядали бджолині та трутневі лялечки після діставання їх із чарунок. Результати представлені нарисунку4.

Рисунок 4.

Екстенсивність інвазії кліщем *Varroa destructor Oudemans* протягом сезону.



Аналізуючи дані рисунку 4, видно, що на початку бджолярського сезону, завдяки обробкам препаратами, ми хоч і мали невелику ступінь

ураження, але протягом сезону він дуже сильно збільшується, особливо у трутневому розпліді. Так, на початку сезону ми бачимо, що ступінь ураження на бджолах складала 6,7 %, а у розпліді вона трохи перевищувала 2,0 %. Але незважаючи на те, що ураження бджіл трохи зменшується, але іде інтенсивне наростання кількості кліща у розпліді, особливо у трутневому до 24,5 %. Це призводить до загрозливих показників інтенсивності інвазії у кінці сезону на робочих бджолах (27,8 %), так як розплід у цей період майже відсутній. При цьому слід пам'ятати, що такі високі показники ураження розплоду призводять до виходу дрібної виснаженої бджоли, а інколи з потворностями, які не дозволяють виконувати звичайні для бджоли функції. Це ослаблює бджолосім'ї і призводить, не тільки до порушень зимівлі, а і до прояву інших хвороб бджіл, таких як аскосфероз та гнильці.

3.3.3. Вивчення терапевтичної ефективності препарату Комбігард при різних ступенях ураження бджіл кліщем *Varroa destructor Oudemons*.

Одним із завдань наших досліджень було вивчити терапевтичну ефективність препарату Комбігард при різних ступенях ураження бджолосімей кліщем *Varroa destructor Oudemons*. При цьому вивченню підлягав препарат Комбігард. Це екологічно безпечний препарат, який містить органічні речовини: ментол, камфору, тимол, які не забруднюють мед. За механізмом дії Комбігард є вираженим акарицидом, який згубно діє на кліща *Varroa destructor Oudemonsi Acarapis woodi*.

Смужки Комбігард застосовують для лікування бджіл весною, влітку, восени (заключні обробки). Для бджолиних сімей, які містяться у 20-24 рамкових вуликах – дві смужки на обробку, в 10-12 рамкових – одна смужка, у багатокорпусних – одна смужка на кожний корпус. Для ослаблених сімей бджіл, відводків, які мають менше простору у вуликах застосовують одну смужку. Смужки кладуть на рамки. Льотки прикривають на 20 хвилин. Для проведення діагностики вароозу бджіл, перед обробкою дно вулика вкривали чистим листом паперу, що змазаний вазеліном. Через добу після обробки

вкладки перевіряли на наявність відпавши кліщів. Сім'ї з розплодом обробляли тричі з інтервалом 4-7 днів, а без розплоду – двічі через 4-7 днів. У весняно-літній період обробки закінчували за сім днів до початку медозбору. Після відкачки меду сім'ї бджіл обробляли тричі з інтервалом 4-7 діб. Після повного виходу розплоду обробку проводили двічі при температурі повітря не нижче + 10° С. після проведення заключних обробок бджоли повинні облетітися.

Для проведення досліду по встановленню ефективності препарату Комбігард всі бджолосім'ї були розділені на три дослідні та 1 контрольну групу. В дослідні групи були відібрані сім'ї з різним ступенем ураження кліщем *Varroa destructor Oudemans*.

Всі сім'ї дослідних груп обробляли препаратом Комбігард згідно з інструкцією по застосуванню: тричі з інтервалом 4-7 днів до медозбору, а також двічі з інтервалом 4-7 днів після повного виходу розплоду. Всього було використано 165 смужок препарату. Сім'ї контрольної групи лікували препаратом «Біпін» 2 рази (1 мл препарату розводили у 2 л води) і обробляли у кількості 10 мл на вуличку бджіл після виходу розплоду восени. Зведені дані по результатам лікування представлені у таблиці 2.

Аналізуючи дані таблиці 2, можна побачити, що без обробок (контроль) екстенсивність інвазії трутневого розплоду досягає $24,5 \pm 0,52$ %, що призводить до сильного ступеню ураження бджіл вароозом після виходу розплоду. Це викликає сильне ослаблення бджіл, які йдуть у зиму, при цьому знижується якість зимівлі та збільшується відхід бджіл взимку. А перезимувавши, кліщі остаточно висмоктують бджіл та ту незначну кількість личинок, яка з'являється ранньою весною, не дозволяючи сім'ї бджіл набрати необхідну силу. Осінні провароозні обробки не знижують екстенсивність інвазії нижче 4 %, тому за декілька сезонів ми можемо отримати різке підвищення потворності бджіл та їх загибель у зимово-весняний період. Це потребує постійного моніторингу ступеню ураження і застосування інших

засобів лікування або зоотехнічних прийомів зменшення кількості кліщів *Varroa destructor Oudemans*.

Таблиця 2.

Ефективність застосування препарату «Комбігард»
при лікуванні бджолиних сімей від вароозу (n=7) (M±m).

Групи бджоло-сімей	Препарат, що застосували	Екстенсивність інвазії протягом сезону, %							Ефективність препарату, %	
		Початок сезону			Середина сезону			Кінець сезону (після останньої обробки)		
		розплід бджіл	розплід трутня	робочі бджоли	розплід бджіл	розплід трутня	робочі бджоли			
Дослідні	1	2,2±0,05	1,8±0,04	4,3±0,28	2,8±0,06	10,1±0,65	4,8±0,31	1,3±0,07 P<0,001	98,7	
	2	2,1±0,06	1,8±0,04	6,9±0,51	3,9±0,07	10,8±0,44	5,2±0,28	2,2±0,12 P<0,001	97,8	
	3	2,3±0,07	1,7±0,05	8,9±0,74	4,6±0,04	12,4±0,32	5,4±0,38	4,6±0,21 P<0,001	95,4	
Контроль	4	Біпін	1,9±0,07	1,7±0,09	6,7±0,38	5,1±0,32	24,5±0,52	6,9±0,42	5,4±0,18 P<0,001	94,6

Аналізуючи ефективність застосування препарату «Комбігард» можна побачити, що завдяки весняно-літнім обробкам до медозбору вдалося утримати рівень заклещеності від 4,8±0,31 до 5,4±0,38 %. В першій дослідній групі, де ступінь ураження кліщем на початку дослідів був 4,3±0,28 % препарат Комбігард показав дуже високу ефективність 98,7 %, знизивши екстенсивність інвазії в кінці сезону до 1,3±0,07 %. Достатню ефективність препарат показав і у другій дослідній групі 97,8 %. Що стосується третьої дослідної групи, то у зв'язку з сильним ступенем

ураження весною $8,9 \pm 0,74$ % йшов інтенсивний розвиток кліща у розпліді, в основному трутневому $12,4 \pm 0,32$ %, що призвело до недопустимого рівня заклещеності $4,6 \pm 0,21$ восени після заключних обробок, при цьому ефективність препарату склала 95,4 %. Такий рівень екстенсивності інвазії вважається високим і потребує додаткових методів або прийомів боротьби з кліщем *Varroa destructor Oudemans*.

3.4. Обговорення результатів власних досліджень.

Варооз – це особливо небезпечна з тяжким перебігом хвороба бджолиних сімей, яка уражує бджолиний і трутневий розплід, бджіл, трутнів і маток. Збудник – зовнішній паразит, гамазовий кліщ з родини *Varroidae* – *Varroa destructor (Varroa jacobsoni)*. Кліщ розмножується статевим шляхом у бджолиному і трутневому розпліді, порушуючи їх розвиток. На бджолах, трутнях, матках, личинках і лялечках паразитує самка кліща. На одній бджолі може паразитувати від одного до восьми кліщів, які знаходяться на тілі бджоли між грудьми і черевцем або під першими трьома черевними сегментами, на трутні – до семи самок, на бджолиній лялечці – до 12, а трутневій – до 20 і більше кліщів. У нашому випадку інтенсивність інвазії доходила до 5 особин кліща на одній бджолі, а на трутні ми нарахували аж вісім самок кліща. Інтенсивність інвазії на лялечках робочих бджіл та трутнів була відповідно 12-20, а іноді до 37 екземплярів. У бджолиній сім'ї може паразитувати декілька тисяч кліщів. Ступінь ураження бджіл і розплоду буває різним і залежить від кількості розплоду в сім'ї і сезону року. Весною бджоли уражуються менше, а восени більше в декілька разів. Весною і восени більше уражується бджолиний, в влітку – трутневий розплід. Якщо не проводились обробки бджіл проти цього захворювання або тривалий час використовували препарати з однією і тією ж діючою речовиною, загибель бджолиних сімей відбувається в осінньо-зимовий період і весною. Варооз часто супроводжується іншими заразними захворюваннями.

Об'єктами наших досліджень були бджолині сім'ї хворі на варооз.

Матеріалом для досліджень були ветеринарна документація на пасіці, живі та загиблі бджоли, лялечки робочих бджіл та трутнів.

Для розробки системи заходів та оздоровлення пасіки ТОВ «Рожнівка-Агро» Ічнянського району, Чернігівської області від вароозу медоносних бджіл спочатку була вивчена динаміка розвитку інфекційних захворювань на пасіці, що дало змогу визначити рівень впливу вароозу на загибель бджіл. Для цього провели відповідні обстеження бджолосімей, в результаті виявили характерні клінічні ознаки для вароозу, що підтвердили лабораторними методами. На пасіці були виявлені бджоли зі зменшеним черевцем, а також бджоли без крил. У деяких сім'ях бджіл була виявлена строкатість розплоду. Це вказувало, що на пасіці сильний ступінь ураження бджіл вароозом (6,7 %), який з кожним роком призводить до більших і більших збитків. Це зменшення сили бджолосімей, що знижує їх продуктивність та запилювальну здатність, загибель бджіл під час зимівлі, а також збільшився прояв інфекційних хвороб таких, як аскосфероз (до 28,57 %) та гнильці (до 10,71 %). На пасіці йде постійне зменшення кількості бджолосімей з 32 у 2009 році до 28 у 2011 році, також знижується їх сила, так у 2009 році половина сімей були сильні, а вже у 2011 році сильних сімей бджіл не виявили. Все це вказує на необхідність проведення невідкладної допомоги.

Слідкуючи за проявом вароозу протягом сезону було встановлено, що на початку сезону у сім'ях бджіл розплоду ще не багато і кліщ виявлявся, в основному, на дорослих бджолах (6,7 %), у розплоді ступінь ураження коливався від 1,7 до 2,2 %. Але з появою великої кількості трутневого розплоду кліщ інтенсивно заселив трутневі комірочки і вже у липні інтенсивність інвазії трутневого розплоду складала більше 24 %, а це вже сильний ступінь ураження, незважаючи на низький ступінь ураження бджолиного розплоду (5,1 %) та дорослих бджіл (6,9 %). Враховуючи такі показники інтенсивності інвазії в середині сезону, в кінці сезону після виходу розплоду і підготовці бджоли до зимівлі, ми вже мали ступінь ураження

робочих бджіл 27,8 %. Сім'ї з таким сильним ступенем ураження, без надання їм допомоги, загинуть у період зимівлі.

Вивчаючи лікувальну ефективність, нами була досліджена активність смужок Комбігард. Це екологічно безпечний препарат, який містить органічні речовини: ментол, камфору, тимол, які не забруднюють мед. За механізмом дії Комбігард є вираженим акарицидом, який згубно діє на кліща *Varroa destructor* *Oudemansi* *Acarapis woodi*. Смужки Комбігард застосовують для лікування бджіл весною, влітку, восени (заключні обробки). Для бджолиних сімей, які містяться у 20-24 рамкових вуликах – дві смужки на обробку, в 10-12 рамкових – одна смужка, у багатокорпусних – одна смужка на кожний корпус. Для ослаблених сімей бджіл, відводків, які мають менше простору у вуликах застосовують одну смужку. Смужки кладуть на рамки. Льотки прикривають на 20 хвилин. При цьому цей препарат показав досить високу ефективність при лікуванні сімей бджіл першої та другої дослідних груп, де ступінь ураження був в середніх межах. Але при сильному ступені ураження ефективність препарату була недостатня і склала всього 95,4 %. Комбігард не використовується у період медозбору, що призводить до підвищення заклещеності, особливо у трутневому розплоді, тому бажано в цей період застосовувати інші засоби або зоотехнічні прийоми.

Контрольні сім'ї лікувалися препаратом біпін, але так як його використовують в кінці сезону та коли у бджіл немає розплоду, ефективність його виявилася низькою і екстенсивність інвазії в кінці сезону склала $4,6 \pm 0,21$ %, що є досить високим показником для зимівлі.

Враховуючи дослідження розвитку кліща та ефективність лікувальних заходів, можна зробити висновок, що кліщ протягом сезону може збільшити свою популяцію до загрозливих показників, що потребує постійного моніторингу екстенсивності інвазії. Комбігард проявив високу лікувальну активність і може застосовуватись в умовах Північно-Східної України, але краще поєднувати його дію з зоотехнічними методами.

Використання біпіну виявило низькі показники ефективності і без поєднання з іншими препаратами і методами не дає можливості тримати інтенсивність інвазії у межах 2,0 – 4,0 %.

Дослідження проводились з урахуванням основних умов, вимог природоохоронних заходів. Технологічний процес і операції пов'язані з ним не викликали небезпеки забруднення навколишнього середовища, не порушували екосистему в якій співіснують бджоли.

В процесі дослідної роботи визначили, що вона проводилась згідно вимогам охорони праці і техніки безпеки, не викликала загрозу життю та здоров'ю людей.

Підрахунок економічної ефективності дав змогу підтвердити доцільність використання препарату Комбігард, для лікування вароозу на пасіках з різною кількістю бджолосімей. Застосування його не потребує тяжких фізичних витрат, у вигляді смужок добре переноситься бджолами і не залишає залишків препарату у продуктах бджільництва при дотриманні інструкції по застосуванню.

3.5. Розрахунок економічної ефективності.

Для повного аналізу ефективності лікування хвороб бджіл і проведених заходів необхідно підрахувати їх економічну доцільність.

- 1) Виходячи з цього аналіз економічної ефективності почали з підрахування збитків від загибелі або вимушеного знищення бджолосімей:

$$(З_1) \quad З_1 = В_6 \times З_6 = 360 \times 4 = 1440 \text{ грн., де}$$

$В_6$ – балансова вартість однієї бджолиної сім'ї,

$З_6$ – кількість загиблих або знищених від вароозу бджолиних сімей.

- 2) Далі підраховували збитки від недоотримання меду від загибелі або вимушеного знищення бджолосімей:

$$(З_2) \quad З_2 = (З_6 + В_3/2) \times (М_0 - М_Т) = 4,5 \times (14 - 2,5) = 51,75 \text{ грн., де}$$

$З_6$ – кількість загиблих або знищених від вароозу бджолиних сімей, шт.;

$В_3$ – вага загиблих або знищених від вароозу бджолиних сімей, кг;

2 – вага бджолиної сім'ї середньої сили, кг;

$М_0$ – очікуваний або фактичний вихід товарного меду (кг), від однієї бджолиної сім'ї середньої сили, встановлений по фактичному виходу за поточний рік або середньому виходу за попередні 3 роки;

$М_Т$ – кількість товарного меду (кг) одержаного від однієї загиблої бджоло сім'ї.

- 3) Сума збитків ($З_с$) підраховується шляхом додавання різних видів збитків:

$$З_с = З_1 + З_2 = 1440 + 51,75 = 1491,75 \text{ грн.}$$

Витрати

Захворювання медоносних бджіл вароозом на пасці призвело до значних економічних збитків, тому для лікування бджіл і запобігання нових, провели лікування препаратами і ветеринарного-санітарні заходи. Проведена

комплексна робота не викликала загибелі бджіл і зменшення їх життєздатності в період медозбору, тому підраховали витрати:

1. Розрахунки вартості препаратів і дезінфектантів.
2. Амортизація використаного обладнання, інструментарію, вартість паливно-мастильних матеріалів і електроенергії.
3. Оплата праці вет.фахівців і додатково залучених робітників з нарахуванням відряджень у розмірі 6,8 %, соц. страху 4,4 %.

Розрахунки

1) Вартість препаратів:

а) першу, другу та третю групу сімей (7+7+7 шт.) лікували Комбігард2 рази, на 1 сім'ю – 2смужки з препаратом. 1 упаковка на 30 смужок коштує 38,0 грн. Ми використали 165 смужок, що склало 228 грн.

б) четверту групу (7 шт.) лікували біпіном дворазово із розрахунку 10 мл робочого розчину на вуличку бджіл. Всього було використано 2 ампули по 1 мл з препаратом. Ампула 1 мл коштує 8 грн, тому всього було використано 16 грн.

Разом сума витрат (V_c) на препарати склала:

$$V_c = 228 + 16 = 244 \text{ грн.}$$

2) Амортизаційні відрахування, витрати електроенергії, згідно документам бухгалтерії за період проведення лікувально-профілактичних обробок склали 96 грн.

3) Оплата праці за термін в період якого проводились комплексні роботи по знищенню збудника склала відповідно бухгалтерським звітам: 1 людино-година на пасіці коштує 2,04 грн. старшого бджоляра і 1,50 грн. На обробки сімей, дезінфекцію пішло 34 години, відповідно оплата праці склала $= (2,04 + 1,50) \times 34 = 120,36$ грн.

Разом витрати склали (V_c): $V_c = 224 + 96 + 120,36 = 460,36$ грн.

Коефіцієнти

1. Коефіцієнти захворюваності: $K_3 = B_y / B_b = 11 / 28 = 0,39$, де

B_y – кількість уражених бджолиних сімей;

B_B – кількість бджолиних сімей на пасіці.

2. Коефіцієнт економічних збитків на 1 захворівшу бджолину сім'ю (K_{e3}):

$$K_{e3} = Z_c / B_y = 1491,75 / 11 = 135,6 \text{ грн.}, \text{ де}$$

Z_c – сума збитків,

B_y – кількість уражених бджолиних сімей.

Запобіжні збитки

$$\text{Запобіжні збитки } (P_3): P_3 = B_0 \times K_3 \times K_{e3} = 28 \times 0,39 \times 135,6 = 1480,8, \text{ де}$$

B_0 – кількість бджолиних сімей, шт.;

K_3 – коефіцієнт захворюваності;

K_{e3} – коефіцієнт економічних збитків на 1 захворівшу бджолосім'ю.

Економічна ефективність ветеринарних заходів (E_B)

визначається шляхом віднімання від суми запобіжних економічних збитків (P_3) витрати на здійснення комплексних заходів:

$$E_B = P_3 - Z_B = 1480,8 - 460,36 = 1020,44 \text{ грн.}$$

Економічна ефективність на 1 грошову одиницю витрат (E_K):

$$E_K = E_B / Z_B = 1020,44 / 460,36 = 2,22 \text{ грн.}, \text{ де}$$

E_B – економічна ефективність,

Z_B – витрати, що пішли на ветеринарно-санітарні заходи для боротьби з вароозом.

Висновки

Ураховуючи ці підрахунки, визначили доцільність проведення комплексу ветеринарно-санітарних заходів з застосуванням препарату Комбігард для боротьби з вароозом медоносних бджіл, як найбільш ефективного. Витрати на препарат виявилися нижче, ніж втрати від недоотримання продуктів бджільництва та загибелі бджолосімей.

4. Охорона праці при проведенні оздоровчих заходів на пасіці.

4.1. Правові питання охорони праці

Охорона праці – це система правових, соціально-економічних, організаційно-технічних, санітарно-гігієнічних і лікувально-профілактичних заходів та засобів, спрямованих на збереження життя, здоров'я і працездатності людини в процесі трудової діяльності. Законодавство про працю містить норми і вимоги з техніки безпеки і виробничої санітарії, норми, що регулюють робочий час і час відпочинку, звільнення та переведення на іншу роботу, норми праці щодо жінок, молоді, гігієнічні норми і правила тощо. Загальний нагляд за додержанням норм охорони праці покладено на прокуратуру, спеціальний – на професійні спілки. Контроль за безпекою праці здійснюють також державні й відомчі спеціалізовані інспекції (Держгіртехнагляд, Енергонагляд тощо).

Декларований в Україні пріоритет життя і здоров'я працівників, а також повна [відповідальність](#) роботодавця за створення безпечних умов праці здійснюються за допомогою широкої системи правових, економічних, організаційних і технічних заходів.

Основні питання охорони праці регулюються:

- Конституція України, від 28.06.1996 р. № 254к/96-ВР із змінами, внесеними згідно із Законом N 2952-VI, від 01.02.2011.
- Кодексом законів про працю, від 10.12.1971 р. № 322-VIII з останніми змінами до статті 121, від 19.04.2011 р. № 3231-VI.
- Закон України «Про охорону праці», від 14.10.1992 № 2694-XII,
- Закон України «Про загальнообов'язкове державне соціальне страхування від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання, які спричинили втрату працездатності», від 23.09.99 р. №1105-XIV

- Закон України «Про внесення змін до Закону України “Про охорону праці”», від 21. 11. 2002 р. зі змінами до статей 21 та 33, від 4.06.2009 р. та статей 19 та 43, від 2.06.2011.
- Нормативно-правові акти, система стандартів безпеки праці, інструкції, розпорядження керівництва.

4.2. Організація роботи з охорони праці в ТОВ «Рожнівка-Агро»

Дослідницька робота, на базі якої представлений даний дипломний проект на тему: «Ефективність застосування препарату комбігард при різних ступенях ураження медоносних бджіл вароозом в ТОВ «Рожнівка-Агро» Ічнянського району, Чернігівської області», проводилась на пасіці вищезазначеного підприємства. Де теж є відділ охорони праці, що займається вирішенням загальних питань на підрозділах підприємства, а також проводить роботу з науковими лабораторіями, у тому числі і на пасіці. У зв'язку з цим інженер по охороні праці провів інструктажі з співробітниками пасіки:

1. Попередній.
2. Інструктаж на робочому місці.
3. Періодичний інструктаж.
4. Позаплановий інструктаж.

Про що було відмічено у відповідному журналі.

Дослідна робота була пов'язана з використанням лікарських препаратів і дезінфектантів, для боротьби з вароозом, що проводиться не завжди, тому провели додатковий позаплановий інструктаж. За виконанням діючих питань по охороні праці на пасіці і під час проведення дослідів несе відповідальність керівник підрозділу бджільництва та хвороб медоносних бджіл. Керівник лабораторії, що є одночасно і керівником виробничих підрозділів, приймає участь у розслідуванні нещасних випадків, що виникли на робочому місці,

проводє інструктажі, слідкує за забезпеченням працівників спецодягом. В ТОВ «Рожнівка-Агро» щорічно складається колективний договір, що є засобом втягнення робітників в керівництво виробництвом.

Аналізуючи вищесказане, можна зробити висновок, що питання охорони праці в ТОВ «Рожнівка-Агро» знаходиться на належному рівні, у тому числі і на пасіці, про що свідчить відсутність виробничого травматизму та нещасних випадків. (таблиця 3.)

Таблиця 3

Показники стану охорони праці в ТОВ «Рожнівка-Агро»

Назва показників	Одиниця виміру	По рокам		
		2009	2010	2011
Середньооблікова кількість працюючих, /в т.ч. на пасіці (Р)	чол.	114/2	158/2	144/3
Кількість нещасних випадків, /в т.ч. на пасіці (Т)	випад.	1/–	2/–	1/–
У тому числі з летальним наслідком, (Т _{СМ})	випад.	–	–	–
Кількість днів непрацездатності від травматизму, (Д _н)	днів	40	83	15
Матеріальні збитки від травматизму	грн.	470	803	350
Коефіцієнт частоти травматизму, (К _ч)		8,77	12,66	6,94
Коефіцієнт важкості, (К _в)		60	51,5	15
Коефіцієнт втрат робочого часу, (К _{вч})		326,32	481,90	104,17
Кількість випадків захворювань (С)		–	1	1
Кількість днів непрацездатності від захворюваності (Д _з)		–	30	14
Коефіцієнт захворюваності (К _з)		–	0,63	0,69
Коефіцієнт непрацездатності від захворювань (К _{дз})		–	18,99	9,72
Асигновано коштів на охорону праці	грн..	3000	3500	5000
Витрачено коштів на охорону праці	грн.	3000	3500	5000
Кількість пожеж	вип.	–	–	–
Матеріальні збитки від пожеж	грн.	–	–	–

Працівники господарства, незалежно від виду робіт, один раз на рік, на початку березня, проходять медичний огляд.

Для догляду тварин, за кожною виробничою групою закріплені постійні працівники, які навчені безпечним прийомом утримання, годівлі і догляду за тваринами.

4.3. Оцінка умов праці на робочому місці

Для забезпечення нормального технологічного процесу і отримання продукції бджільництва провели ветеринарно-санітарні обробку та лікування бджолосімей. Ці заходи повинні виконуватись у безпечних умовах праці. В процесі роботи можуть виникати наступні небезпечні фактори:

- пересувні машини і механізми;
- вібрація машин і механізмів;
- незахищені рухливі частини машин, механізмів, обладнання;
- небезпечний рівень напруги в електричному ланцюгу;
- гарячі рідини і пар;
- слизька підлога;
- збільшена рухливість і вологість повітря;
- збільшена чи понижена температура повітря;
- біологічна небезпека;
- пожежонебезпека;
- збільшений вміст небезпечних речовин в повітрі;
- нервово-психічні і фізичні перевантаження;
- виконання ветеринарних заходів (лікування бджіл, дезінфекція, дезінсекція);
- використання хімічних отруйних речовин;
- необережність при роботі з бджолами;
- агресивність і непередбаченість поведінки бджіл;
- напад бджіл на людину;
- попадання хімічних речовин на шкіру;
- травми, опіки, отруєння хімічними речовинами;

- можливість потрапляння лікарських препаратів та дезінфектантів у продукти бджільництва.

Для забезпечення захисту людини у технологічному процесі і роботі на пасіці розроблені рекомендації, згідно яких і проводяться роботи на пасіці. Рівні небезпечних виробничих факторів на робочих місцях не повинні перевищувати гранично допустимі значення:

за мікрокліматичними показниками, вмісту пилу і шкідливих речовин у повітрі робочій зоні – ДОСТ 12.1.005 – 75;

по рівню шуму – ДОСТ 12.1.003 – 83;

по рівню вібрації – ДОСТ 12.1.012 – 78.

Машини та устаткування, що використовуються на бджоло фермах, повинні відповідати ДОСТ 12.2.003 –75.

4.4. Характеристика виробничого процесу, можливих виробничих небезпек при застосуванні лікарських речовин для лікування бджіл

1. Вимоги безпеки при догляді за бджолосім'ями.

Робота, пов'язані з обслуговуванням бджолосімей, повинні виконуватись персоналом с застосуванням засобів особистого захисту і димаря. Димар повинен бути заправлений і приведений у робочий стан до початку роботи. Вулики потрібно встановлювати без перекосів, що може викликати їх падіння.

При електронаващуванні стільників необхідно використовувати пристрої, виготовлені відповідно потреби технічної документації.

При роботі з бджолами в зимівнику необхідно використовувати ліхтарі, світильники з червоними фільтрами.

При огляді бджолосімей уникати різких рухів, використовувати парфюмерно-косметичні вироби.

Для збирання прищеплених роїв, підйом на дерева, стовпи робити за допомогою драбин, телескопічних вишок, кліщів і пояса. Не допускається для цього використовувати сторонніх осіб.

2. Вимоги до персоналу, що задіяні у виробничому процесі.

До роботи з бджолами і продуктами бджільництва не допускають осіб з вираженою алергічною реакцією на жалення бджолами та продукти бджільництва (квітковий пилок, віск, прополіс бджолина отрута).

Робітники повинні пройти інструктаж по техніці безпеки у відповідності з ДОСТ 12.0.004 – 79 і ОСТ 46.0.126 – 82.

Персонал повинен знати:

- потребу і склад виконуваних операцій процесу;
- пристрої обладнання, що використовується та запобіжних пристроїв, що забезпечують безпеку праці;
- можливі небезпечні виробничі фактори, характерні для роботи, що виконується;
- методи безпечного виконання операцій;
- правила використання засобів особистого захисту;
- правила пожежної безпеки;
- способи надання медичної допомоги при ужаленні бджолами та інших нещасних випадках.

3. Вимоги до санітарно-побутового забезпечення виробничого персоналу.

Керівники господарств повинні впроваджувати раціональні внутрішньозмінні режими праці та відпочинку.

Для відпочинку і захисту від несприятливих кліматичних умов адміністрація повинна забезпечити робітників стаціонарними і пересувними приміщеннями, що відповідають санітарно-гігієнічними потребам, забезпечені аптечкою і препаратами.

Кожна стаціонарна пасіка повинна мати туалет, роздягальню зі шкафчиком для спецодягу, спецвзуття, приміщення для приготування і прийому їжі, рукомийник, мило, рушник.

4. Вимоги до застосування засобів захисту працюючих.

Роботи, пов'язані з обслуговуванням бджолиних сімей, повинні проводитися персоналом у лицьових захисних сітках (ТУ 46 РСФСР 204 – 80), халатах чоловічих та жіночих (ДОСТ 12.4.132 – 83, ДОСТ 14.4.131 – 83).Адміністрація господарства повинна організувати відповідний догляд за засобами особистого захисту, своєчасно проводити прасування, ремонт, знезараження спецодягу, взуття, захисних сіток та інше.

Дезинфекцію, дезинсекцію, дератизацію, дезакаризацію проводять у відповідності з потребами ветеринарного законодавства України, а також інструкцій, затверджених Державним Департаментом ветеринарної медицини, при цьому робітники забезпечуються наступними захисними засобами:

- Костюми чоловічі та жіночі для роботи з пестицидами, мінеральними добривами (ТУ 17 УСРС 3247 – 82, ТУ 17 УСРС 3246 – 82, ТУ 17 – 08 – 146 – 81);

- Напівчоботями гумовими з текстильною надставкою, виготовленою у відповідності з діючими нормативно-технічними документами;

- Фартухами і рукавицями гумовими (ДОСТ 12.4.029 – 76);

- Респіраторами .

- Захисними окулярами.

5. Вимоги безпеки при проведенні ветеринарно-санітарних заходів на пасіці.Ветеринарно-санітарну і профілактичну обробку бджолярі повинні проводити під керівництвом ветеринарного лікаря. Особи, що допускаються до ветеринарно-санітарних робіт, повинні бути проінструктовані про засоби особистої безпеки і правилами використання препаратів і поводження з ураженими матеріалом; повинні пройти попередній і періодичний медичний огляд, бути забезпеченими спецодягом і предметами особистого захисту.(Структурно-логічна схема виробничих небезпек див таблицю 4.)

Не допускається паління і прийом їжі під час роботи з дезінфектантами, хімічними отрутами і бактеріальними препаратами. Після роботи руки необхідно вмити теплою водою з милом, посуд і реманент, використаний для виготовлення вказаних речовин, промити 2% розчином соди.

Таблиця 4.

Структурно-логічна схема небезпечних та шкідливих виробничих факторів при діагностиці та лікуванні вароозу медоносних бджіл.

Основні технологічні операції	Виробнича безпека			Можливі наслідки	Заходи безпеки
	Небезпечна умова	Небезпечна дія	Небезпечна ситуація		
1	2	3	4	5	6
1. Огляд вуликів	Активність бджіл в період денного льоту	Огляд вуликів і обкурювання бджіл без особистих засобів захисту	Напад бджіл і Можливість покусу	Покуси бджіл і алергічна реакція	Необхідність дотримання правил безпеки при роботі з медоносними бджолами
2. Дезінфекція вуликів	Проведення дезінфекції при наявності бджіл у вулику	Обприскування несправними оприскувачами	Потрапляння дезрозчинів на шкіру і слизові оболонки	Подразнення шкіри і слизових оболонок очей та дихальних шляхів	Робота в засобах особистого захисту (респіратор, рукавички, захисні окуляри)
3. Видалення стільникових рамок з ураженим хворобою розплодом	Активність бджіл вдень	Робота з стільниковими рамками без помічника та засобів особистого захисту	Напад бджіл і покуси	Покуси, алергічна реакція	Видалення стільникових рамок проводити ввечері із застосуванням димовухи, у засобах

					особистого захисту (сітка, рукавиці), обов'язкова присутність помічника
1	2	3	4	5	6
4. Перегін бджіл у чистий дезінфікований вулик, пересадка бджолиної матки	Агресивність бджіл	Переведення бджіл вдень	Напад рою бджіл	Покуси, алергічна реакція.	Суворе дотримання правил техніки безпеки при проведенні даної операції.
5. Знищення безнадійно вражених бджолиних сімей	Закурювання бджіл сірчистим газом або парами формаліну	Отруйна та подразнююча дія парів формаліну та сірчистого газу на дихальні шляхи	Випадкове вдихання парів сірчистого газу чи формаліну	Отруєння та подразнення слизових оболонок парами	Робота в респіраторі та захисних окулярах.

Особи, що за віком менше 18 років, вагітні і годуючи матері до роботи з отрутохімікатами, а також з інфекційно-хворими тваринами не допускаються.

Збереження і використання лікарських і дезінфікуючих речовин на пасіці повинно проводитись у відповідності з санітарними правилами по збереженню, транспортуванню та застосуванню пестицидів у сільському господарстві. Препарати повинні відповідати стандартам і технічним умовам, і бути використані у строки, зазначені на упаковці.

Виконання правил і вимог техніки безпеки і стандартів знизить до мінімуму вплив несприятливих шкідливих виробничих факторів.

Аналізуючи схему, слід зауважити, що найбільш небезпечними виробничими ризиками є: переведення бджіл та бджолої матки в новий чистий вулик, проведення дезінфекції вулика при наявності бджіл в ньому.

З метою усунення недоліків в організації проведення дезінфекційних заходів по недопущенню захворювання, недопущенні травм слід, що найменше дотримуватися заходів з охорони праці.

До таких заходів належать: робота з бджолами у засобах особистого захисту; недопущення роботи з бджолами без помічника; працювати лише зі справними дезінфекційними установками; не допускати до роботи працівників у стані алкогольного сп'яніння.

На основі проведеного аналізу можна зробити висновки, що лише поєднання глибоких знань з охорони праці, висока професійна підготовка спеціалістів і трудова дисципліна дають можливість добитися високих результатів в праці. Крім того поліпшення умов праці є одним з резервів росту її продуктивності та економічної ефективності, а також подальшого розвитку самої людини.

4.5. Рекомендації щодо впровадження безпечних і здорових умов праці

На основі наведеного матеріалу можна зробити висновок про те, що в господарстві створюються умови для дотримання вимог з охорони праці та техніки безпеки. Необхідно і надалі вести роботу по недопущенню нещасних випадків на виробництві.

1. Дослідна робота, результати якої вказані у даній дипломній роботі, проводилась на пасіці ТОВ «Рожнівка-Агро» Ічнянського району, Чернігівської області.
2. Питання охорони праці для забезпечення технологічного процесу і проведенні ветеринарно-санітарних заходів контролюється відділом охорони праці ТОВ «Рожнівка-Агро» і відповідають зазначеним стандартам у галузі бджільництва.

3. Проведення лікування бджолосімей таким препаратами як Комбігارد, Біпін, при дотриманні діючих інструкцій по лікуванню і дезінфекції, не викликають негативних впливів на здоров'я людини і бджіл.
4. Рекомендовано проведення даних ветеринарно-санітарних заходів для боротьби з вароозом медоносних бджіл, з обов'язковим урахуванням аспектів охорони праці.

5. Екологічна експертиза ветеринарних заходів.

5.1. Загальна частина.

Екологічні питання тісно пов'язані з діяльністю людини, бо насамперед саме людство впливає на життя Землі. В умовах сучасної науки запропонований принцип системності в екології, згідно якого існуючі біологічні системи знаходяться у взаємозв'язку так, що їхнє незалежне існування неможливе (Злобін Ю.А., 1998). Це дає можливість знайти кращий підхід для вирішення проблем, які виникають у процесі екологізації – послідовного впровадження систем технологічних, керівних рішень, що сприяють ефективному використанню природних ресурсів і умов з покращенням або збереженням якості природного середовища.

Розвиток науково-технічного прогресу і зростання потреб населення призводить до змін екосистем і навколишнього середовища. Тому в останній час питання екобезпеки стали найгострішими у різних сферах діяльності людини. На різних рівнях керівництва для вирішення цих проблем проводиться робота по виданню науково-методичних вказівок, законів, інструкцій.

25 червня 1991 року виданий, вже в Україні, Закон “Про охорону навколишнього середовища”, де вказані основні принципи:

- пріоритетність вимог екобезпеки;
- гарантування екологічного безпечного становища для життя людини;
- екологізації матеріального виробництва, тощо.

В законі відмічаються екологічні права та обов'язки громадян України, громадянських об'єднань, підприємств та організацій.

5.2. Основні умови та вимоги для оптимального і безпечного функціонування екосистеми в бджільництві.

Поряд з іншими галузями, бджільництво займає велике місце у сільському господарстві країни, бо виробляє цінні продукти: мед, прополіс,

пергу, бджолину отрути, займається розведенням маток і робочих бджіл, запиленням ентомофільних культур. Бджолина сім'я тісно пов'язана з зовнішнім середовищем, від екологічного стану залежить якість, кількість продукції і розвиток самої сім'ї. Бджолина сім'я входить до екосистеми нашої планети.

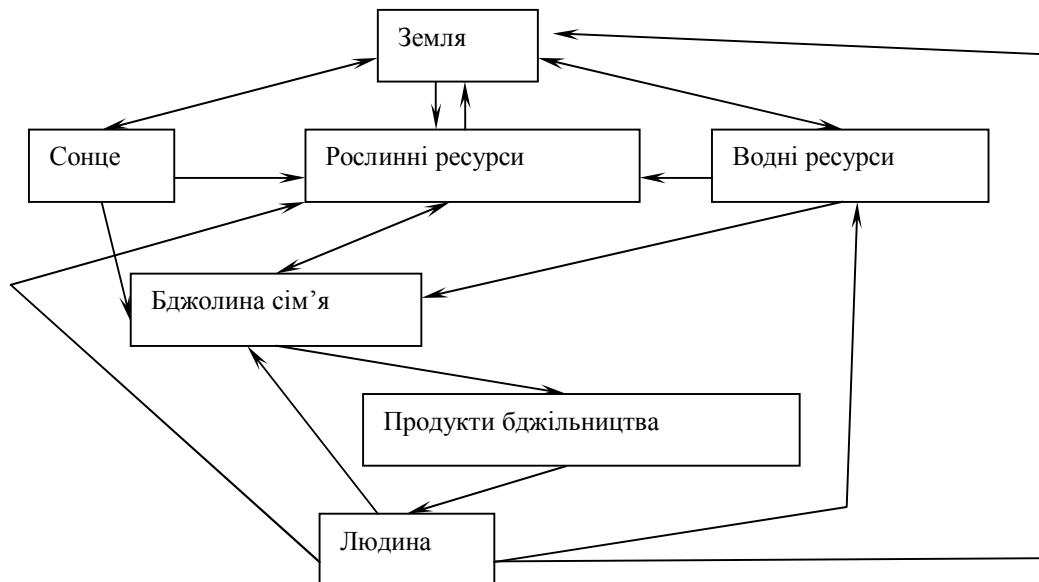


Рис. 5. Екосистема бджолиної сім'ї.

Таким чином відображено тісний взаємозв'язок складної екосистеми, для існування якої потрібно вирішувати екологічні питання на загальному рівні (збереження водних, земельних, рослинних ресурсів) і спеціальні, що виникають у процесі роботи з бджолами.

Пасіка є стаціонарно-виїзною в період активного медозбору. Забезпечення бджіл достатньою кількістю угідь з ентомофільними культурами, водою є першочерговим. Пасіка ТОВ «Рожнівка-Агро» Ічнянського району, Чернігівської області у літній період знаходиться на угіддях з гречихою, соняшником, фацелією. Де проводяться роботи по боротьбі зі шкідниками культурних рослин, для чого використовують пестициди, гербіциди та інші. Ці сполуки є токсичними для бджіл, можуть викликати їх отруєння і потрапити в продукти бджільництва; можуть просочуватись у ґрунтові води і, таким чином, потрапляти у річки та озера, де бджоли беруть воду.

Потрібно також ураховувати, що бджола може літати на відстань 12 км і бути піддана впливу негативних факторів.

Для недопущення отруєння бджіл і їх продукції потрібно:

1. Обробляти сільськогосподарські культури в період зазначений інструкціями по застосуванню хімікатів, але не під час цвітіння.
2. Перед обробкою сповіщати бджолярів.
3. Не допускати збільшених доз пестицидів (гербіцидів) для обробок.
4. Залишки після обробок обов'язково видаляти з ділянок, де можуть бути бджоли.

5.3. Цілі і завдання природоохоронних заходів в бджільництві і зв'язок їх з дипломною роботою.

Поряд з вище названими загальними екологічними питаннями, для збереження бджолиних сімей, потрібно проводити лікування хвороб медоносних бджіл, які знижують життєздатність і продуктивність. Лікар ветеринарної медицини повинен використовувати для лікування хвороб раціональні методи застосування препаратів, обирати кращі серед великої кількості запропонованих. Проводити ветеринарно-санітарні заходи: дезінфекцію, дезінсекцію, дезакаризацію, дератизацію. Ці дії поряд з позитивним ефектом – знищення збудників хвороб, можуть привести до забруднення навколишнього середовища, загибелі бджіл, погіршення якості продукції. Тому ветеринарні обробки потрібно проводити згідно інструкціям ветеринарного законодавства і екобезпеки.

Тема дипломної роботи «Ефективність застосування препарату комбігард при різних ступенях ураження медоносних бджіл вароозом в ТОВ «Рожнівка-Агро» Ічнянського району, Чернігівської області» пов'язана з проведенням дослідів по використанню рослинних і синтетичних препаратів (Комбігард, Біпін). В результаті дослідів була встановлена добра лікувальна ефективність цих препаратів. Під час роботи стежили за впливом препаратів у даній екосистемі. Встановили, що препарат не токсичний для бджіл, не пригнічує життєздатність та імунітет бджоли. Дезінфекція, що провели

згідно інструкціям по дезінфекції на пасіці, теж не викликала загибелі бджіл. Залишки після проведення комплексу заходів (мерва та витопки) були утилізовані, стічні води видалили у спеціальну яму. Потрібно вказати, що застосований препарат не проявив негативного впливу на якість продукції і в подальшому не викликав змін у здоров'ї людей. Що є найважливішим завданням ветеринарного лікаря.

5.4. Висновки і рекомендації, щодо безпечної екологізації сільськогосподарського виробництва на пасіці ТОВ «Рожнівка-Агро» Ічнянського району, Чернігівської області.

На підставі зібраного матеріалу на пасіці ТОВ «Рожнівка-Агро» приділяється значна увага проблемам екології. Ураховуються вимоги, щодо збереження природних ресурсів і цілісності екосистеми. Але є ряд чинників, що потребують уваги і вирішення:

1. При проведенні дослідної роботи урахувалися природоохоронні заходи, технологічний процес не привів до забруднення навколишнього середовища, не порушилася екосистема бджіл.
2. Обов'язковий контроль по використанню пестицидів, гербіцидів та інших хімікатів на полях, що запилюються бджолами.
3. Проведення ветеринарно-санітарних робіт, таких як дезінфекція, потребує спеціально обладнаної площадки зі стічною ямою і фільтрами для перешкоджання потрапляння дезінфектантів у ґрунтові води.
4. Покращення санітарного стану питної води, яку використовують для бджіл.
5. Збільшити і різноманітити ботанічний склад ентомофільних культур.
6. Для покращення життєздатності бджіл і отримання більшої кількості продукції використовувати кочову систему виробництва на пасіці.

6. Висновки та пропозиції виробництву.

1. Провівши моніторинг сезонної динаміки розвитку кліща *Varroa destructor Oudemans* встановили збільшення екстенсивності інвазії у розплоді бджіл з $1,9 \pm 0,07$ до $5,1 \pm 0,32$ %, сильний ріст екстенсивності інвазії у трутневому розплоді з $1,7 \pm 0,09$ до $24,5 \pm 0,52$ %, що призводить до збільшення ступеню ураження бджолосімей у кінці сезону до 27,8 %.
2. Інтенсивність інвазії доходила до 5 особин на бджолі та 8 особин кліща на трутні, у розплоді бджіл було нараховано від 12 до 20 штук кліща на 1 лялечці, а у розплоді трутня було нараховано 37 кліщів на лялечці трутня.
3. В результаті вивчення динаміки розвитку захворювань за період 2009 – 2011 рр. було встановлено ріст ураження європейським гнильцем бджіл до 10,71 %, аскоферозом до 28,57 % на фоні сильного ураження сімей бджіл вароозом.
4. Препарат Комбігард показав високу лікувальну ефективність при слабкому та середньому ступені ураження бджіл вароозом на початку сезону, при цьому ефективність його склала 98,7 % та 97,8 % відповідно, а при сильному ступені ураження ефективність була недостатня 95,4 %.
5. На підставі клінічних та лабораторних досліджень провели розробку системи заходів по оздоровленню пасіки ТОВ «Рожнівка-Агро» Ічнянського району, Чернігівської області від вароозу бджіл.
6. По результатам дослідів підраховали економічну ефективність, яка склала 2,22 гривень.

Пропозиції для практики:

1. На підставі проведених наукових дослідів було встановлено, що препарат Комбігард проявив достатню лікувальну ефективність і може успішно використовуватись в умовах Північно-Східної частини України.

2. Розроблена система заходів по оздоровленню пасіки ТОВ «Рожнівка-Агро» від вароозу медоносних бджіл заслуговує уваги і може бути використана на промислових бджологосподарствах.

7. Список літератури.

1. Акимов И.А. Пчелиный клещ *Varroa jacobsoni* / И.А. Акимов, О.Ф. Гробов, И.В. Пилецкая, В.В. Барабанов, А.В. Ястребцов, В.Т. Горголь, Л.М. Залозная, Ю.К. Галактионов, В.М. Ефимов, В.А. Непомнящих - Киев: Наукова думка, 1993. — 256 с.
2. Акимов И.А. Строение половой системы и плодовитость клеща варроа / И.А. Акимов, А.В. Ястребцов // Пчеловодство. 1986. - № 9. - С. 1214.
3. Апистан снова на российском рынке // Пчеловодство. 2008. - № 1.1. С. 26-27.
4. Батуев Ю.М. Устойчивость клеща варроа к апистану / Ю.М. Батуев, В.М. Карцев, В.Б. Бейко, Л.К. Березина, М.В. Березин, О.Ф. Гробов, А.З. Рабинович // Пчеловодство. 2001. - № 3. - С. 46-47.
5. Васьков Н.А. Акарицид танис / Н.А. Васьков, Т.Ф. Домацкая, С.М. Тихомиров // Пчеловодство. 1993. - № 8. - С. 12-13.
6. Васьков Н.А. Амитраз при варроатозе / Н.А. Васьков, Т.Ф. Домацкая // Пчеловодство. 1989. - № 9. - С. 20-21.
7. Веселы В. Методы борьбы с болезнями пчел в Чешской Республике / В.Веселы // Пчеловодство. 2003. - № 4. - С. 53-54.
8. Воронков И.М. Фумисан лучшее средство для борьбы с варроатозом /И.М. Воронков // Пчеловодство. 1999. - № 4. - С. 36.
9. Воронков И.М. Варроатоз пчел / И.М. Воронков // Пчеловодство. 2010. – № 4. - С. 48-51.
10. Воскобойников В.Ф. Определение ущерба от болезней пчел и экономической эффективности проводимых мероприятий (методика) / В.Ф. Воскобойников, А.К. Лихотин, В.Ф. Титов, М.Н. Медведев. М., 1991. - 16 с.
11. Гробов О.Ф. Бипин: эффективность установлена, безвредность для пчел доказана / О.Ф. Гробов, Ю.А. Иванов, А.Н. Сотников, А.М. Пинчук

// Пчеловодство. -1991. № 2. - С. 32-35.

12. Гробов О.Ф. Болезни и вредители пчел / О.Ф. Гробов, А.К. Лихотин. -М.: Мир, 2003. С. 170-178.

13. Гробов О.Ф. Вирозы пчел / О.Ф. Гробов, Ю.М. Батуев, Н.В. Кузмичева, Е.В. Сичанюк // Пчеловодство. 2006. - № 7. - С. 26-28.

14. Гробов О.Ф. Перицин: эффективность и воздействие на пчел / О.Ф. Гробов, Ю.А. Иванов, А.Н. Сотников // Пчеловодство. 1991. - № 12. - С. 17-19.

15. Гробов О.Ф. Перспективная лекарственная форма / О.Ф. Гробов, А.Э. Азраэль // Пчеловодство. 2000. - № 5. - С. 31.

16. Громько Г.И. Выживаемость самок варроа вне пчелиной семьи/Г.И.Громько // Пчеловодство. 1982. - № 5. - С. 16-17.

17. Гургулова. К. Проблемы на пчелната патология в България. / К. Гургулова /Доклад, изнесен на XIII конгресс на Апиславия, 2000 // Пчеларство. 2000. - №11, т. 98.-С. 2-5.

18. Гюттингер Е. Переход клеща *Varroa jacobsoni* из одной пчелиной семьи в другую / Е. Гюттингер, Г. Пехакер, Г. Сулиманович, И. Томач // Пчеловодство. 1981. - 16, № 2. - С. 71-76.

19. Джонг Де Д. Влияние размеров ячеек на зараженность пчел варроатозом / Д. Де Джонг, Д. Мессаж, М. Кавичио // Программа и аннотация докладов. 1985. - 66. 30 Международный конгресс по пчеловодству. - Нагоя, Япония, 10-16 октября 1985. -Н. 85-7052.

20. Домацкая Т.Ф. Бивар препарат для борьбы с варроатозом пчел / Т.Ф. Домацкая, Н.А. Васьков, Т.Ю. Дольникова, С.М. Тихомиров // Пчеловодство. - 1997. - № 1. - С. 23-24.

21. Домацкая Т.Ф. Влияние клеща *Varroa jacobsoni* на организм медоносной пчелы *A. Mellifera* и разработка способов повышения жизнеспособности пчелиных семей при варроозе /Т.Ф. Домацкая // Автореф. дисс. канд. биол. наук. — М., 1982.

22. Домацкая Т.Ф. Акарицидный коврик - эффективное средство для

терапии пчелиных семей при варроатозе / Т.Ф. Домацкая, А.А. Шнайдер //Сиб.вестн.с.-х.науки. 2009. –№ 6. - С. 70-73.

23. Замазий А.А. Когда использовать акарициды /А.А. Замазий // Пчеловодство. 1991. -№ 12.-С. 15-17.

24. Иванов Ю.А. Правильно используйте лечебные препараты /Ю.А. Иванов // Пчеловодство. 2005. - № 6. - С. 31 -32.

25. Иванов Ю.А. Щавелевая кислота и способы ее применения / Ю.А. Иванов, А.Н. Сотников // Пчеловодство. 1988. - № 4. - С. 8-9.

26. Игнатьева Г.И. Тактика борьбы с варроатозом пчёл / Г.И. гнатьева, В.Н. Мельник, А.Б. Сохликов, А.И. Муравская // Пчеловодство. 2004. -№ 1. - С. 32-33.

27. Игнатьева Г.И. «Муравьинка» предложения и замечания / Г.И. Игнатьева, А.Б. Сохликов // Пчеловодство. - 2007. — № 3. — С. 28-29.

28. Игнатьева Г.И. «Муравьинка» против варроатоза и акарапидоза / Г.И. Игнатьева, А.Б. Сохликов, А.С. Ульянич, В.Ф. Баринов, А.В. Баринов // Пчеловодство. 2002. - № 1. - С. 28-29.

29. Игнатьева Г.И. Препарат «Муравьинка» для лечения варроатоза / Г.И. Игнатьева, А.Б. Сохликов, А.С. Ульянич // Пчеловодство. 2006. - № 1. - С. 24-26.

30. Игнатьева Г.И. Препараты фирмы «аписфера-2000» / Г.И. Игнатьева, А.Б. Сохликов // Пчеловодство. 2007. - № 5. - С. 28-29.

31. Игнатьева Г.И. Эффективно, просто и удобно / Г.И. Игнатьева, А.Б. Сохликов // Пчеловодство. 2008. - № 2. - С. 30-31.

32. Киселев В. Устойчивость клещей к флювалинату /В.Киселев// Пчеловодство. -1998.-№1.-С. 24-25.

33. Ключко Р.Т. Акарасан при варроатозе и акарапидозе / Р.Т Ключко, С.Н. Луганский, А.В. Блинов // Пчеловодство. 2003. - № 1. - С. 26-28.

34. Ключко Р.Т. Санокс - новый препарат против варроатоза/ Р.Т. Ключко, С.Н. Луганский // Пчеловодство. 2010. - № 2. - С. 48-49.

35. Ключко Р.Т. Препарат байварол / Р.Т. Ключко, А.Б. Сохликов //

Пчеловодство. 1996. - № 4. - С. 22.

36. Кривцов Н.И. Пчеловодство Сербии / Н.И. Кривцов, В.И. Лебедев // Пчеловодство. 1999. - № 4. - С. 59-61.г

37. Кривцова Л.С. В гостях у польских пчеловодов / Л.С. Кривцова, С.А. Малькова // Пчеловодство. 2002. - № 7. - С. 62-64.

38. Ланге А.Б. О некоторых особенностях биологии клещей варроа яacobsoni паразитов пчел / А.Б. Ланге, К.В. Нацкий, В.М. Таций // Варроатоз пчел. - М.: Наука, 1977. - С. 13-16.

39. Маннапов А.Г. Аминокислотный состав трутневого расплода при варроатозе / А.Г. Маннапов, Г.С. Мишуковская, О.С. Ларионова // Пчеловодство. 2005. - № 2. - С. 20-21.

40. Марин М. Динамика мирового распространения варроатоза /М. Марин // В кн. Профилактика варроатоза и борьба с ним. — Бухарест: Апимондия, 1979. С. 25-29.

41. Масленникова В.И. Степень устойчивости самок Варроа различной фенотипической принадлежности к воздействию акарицидов в гнезде медоносных пчел / В.И. Масленникова // Экология и охрана окружающей среды. 1998. - С. 59-60.

42. Микитюк В.В. Репродуктивная способность самок варроа / В.В. Микитюк // Пчеловодство. 1979. - № 9. - С. 21.

43. Мишуковская Г.С. Биохимические изменения в организме трутней при варроатозе / Г.С. Мишуковская, А.Г. Маннапов, О.С. Ларионова // Пчеловодство. 2004. - № 7. - С. 29.

44. Модин О.А. Материалы по эпизоотологии варрооза пчел в Тюменской области / Модин О.А., Столбов Н.М. // Труды ВНИИ ветеринарной энтомологии и арахнологии. Сб. научн. тр. № 46. Тюмень: «Ризограф», 2004. - С. 58-61.

45. Модин О.А. Трутневый расплод в диагностике варроатоза пчел / Модин О.А., Столбов Н.М., Чсиев О.П. // Пчеловодство. 2005. - № 4. - С. 28-29.

46. Муравская А.И. Влияние температуры и влажности на клеща /А.И. Муравская // Пчеловодство. 1984. - № 8. - С. 15-16.
47. Муравская А.И. Оценка репродуктивной способности самок варроа /А.И. Муравская // Пчеловодство. 1982. - № 2. - С. 49-54.
48. Немкова С.Н. Влияние варроатозной инвазии на биохимические показатели организма медоносной пчелы (*Apis mellifera* L.) / С.Н. Немкова, А.И. Кобзарь, Е.П. Руденко // Известия Харьковского энтомол. об-ва. 2000. - т. 8, № 1. - С. 153-156.
49. Панчев И. Особенности при прилагане на лекарства за плели /И. Панчев // Пчеларство. 2000. - № 1, т. 98. - С. 10-13.
50. Попов Е.Т. Как распространялся варроатоз / Е.Т. Попов // Пчеловодство. 1991. -№ 1.-С. 10-12.
51. Попов Е.Т. Профилактика и лечение пчелиных семей / Е.Т. Попов, В.И. Чупахин// Пчеловодство. 2005. - № 11 - С. 24-25.
52. Смирнов А.М. Варроатоз и ветеринарно-санитарная оценка акарицидов / А.М. Смирнов, Т.С. Шатрова // Пчеловодство. 1992. - № 7-8. - С. 19-20.
53. Соловьева Л.Ф. Варроатоз опасная болезнь / Л.Ф. Соловьева // Пчеловодство. - 2001. -№6.-С. 28-29.
54. Сохликов А.Б. Получение экологически чистой продукции / А.Б. Сохликов, Г.И. Игнатьева // Пчеловодство. — 2005. № 1. - С. 26-27.
55. Сохликов А.Б. Препараты на основе амитраза / А.Б. Сохликов, Г.И. Игнатьева // Пчеловодство. 2006. - № 6. — С. 30-31.
56. Стихарев И.Варроатоз / И. Стихарев // Ветеринария с.-х. животных. 2010. –№ 1. - С. 15-19.
57. Татарчук О.П. Препарат апипротект при варроатозе /О.П. Татарчук // Пчеловодство. - 2006. № 3. - С.20-22.
58. Трубин А.В. К эпизоотологии варроатоза пчел / А.В. Трубин, В.И. Жарков // Научно-техн. бюл. Тюмень: ВНИИВЭА, 1985. - вып. 28. -С. 25-29.

59. Чупахин К пчеловодному сезону новые препараты /В.И. Чупахин // Пчеловодство. - 2007. - № 5. - С. 30.
60. Чупахина О.К. Бивароол спасает пчёл /О.К. Чупахина // Пчеловодство. 2007. - № 9. -С. 24-25.
61. Шатрова Т.С. Об эффективности пиретроидных акарицидов против клещей *Varroa jacobsoni* и их влиянии на физиологическое состояние медоносных пчел /Т.С. Шатрова // С.-х. биол. Сер. Биол. животных. 1997. - № 6. - С. 122-124.
62. Шишканов Д. Действие кумафоса на маток и пчёл /Д. Шишканов // Пчеловодство. - 2007.-№8.-С. 28-29.
63. Яранкин В. Снова о термокамере / В. Яранкин // Пчеловодство. 2010. –№ 4. - С. 37-39.
64. Charriere J.-D., Imdorf A. Oxalic acid treatment by trickling against *Varroa destructor*: Recommendations for use in central Europe and under temperate climate conditions / J.-D.Charriere, A.Imdorf // Bee World. 2002. - № 2, т. 83.-P. 51-60.
65. Martin Stephen J. Acaricide (pyrethroid) resistance in *Varroa destructor* /JMartin Stephen // Bee World. 2004. - № 4, т. 85. - S. 67-69.
66. Munn P. Resistance du varroa aux pyrethrinoides au Royaume-Uni /P. Munn // Sante abeille. 2003. - № 193. - P. 25-26.
67. Pechhacker H. Amitraz-Verbot in Osterreich / H. Pechhacker, R. Moosbeckhofer // Bienenvater. 2002. - № 10, т. 123. - S. 9-12.
68. Rademacher E. Legalization of the use of oxalic acid in varroa control / E. Rademacher, A.Imdorf // Bee World. 2004. - № 4, т. 85. - S. 70-72.

8. Додатки

ИНСТРУКЦИЯ

по применению препарата Бипин
(Bipinum)



СОСТАВ И ФОРМА ВЫПУСКА

Акарицидный препарат, действующим веществом которого является амитраз. По внешнему виду представляет собой прозрачную жидкость без цвета или с желтоватым оттенком и со специфическим запахом. Расфасован в стеклянные ампулы по 1 мл (20 доз) и 0,5 мл (10 доз).

ФАРМАКОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА

Бипин обладает системным и контактным акарицидным действием против клещей Varroa. Бипин относится к соединениям с умеренной токсичностью для теплокровных животных (III класс опасности). Препарат не оказывает отрицательного действия на жизнедеятельность пчелосемей. ЛД50 препарата для пчел составляет 10,0 мкг/пчелу, в рекомендуемых концентрациях не оказывает отрицательного действия на общее состояние, развитие и продуктивность семей пчел.

ПОКАЗАНИЯ

Варроатоз (варрооз) пчел.

ДОЗЫ И СПОСОБ ПРИМЕНЕНИЯ

Применяют в форме водной эмульсии. Рабочую эмульсию готовят путем тщательного смешивания 0,5 или 1 мл бипина с 1 или 2 л чистой питьевой воды, соответственно. Приготовленный таким образом раствор препарата используют в течение рабочего дня. Пчелиные семьи обрабатывают осенью при минимальном количестве расплода и в период формирования клуба пчел при температуре наружного воздуха не ниже 0 °С. Обработку пчелосемей проводят путем мелкокапельного поливания эмульсии препарата на пчел в межрамочных пространствах. Норма расхода рабочего раствора — 10 мл на одну улочку пчел. Рекомендуется 2-х кратное применение: первая обработка сразу после окончания медосбора и откачки меда; вторая — перед постановкой семей на зимовку (при видимом наличии на взрослых пчелах клещей варроа).

ПОБОЧНЫЕ ДЕЙСТВИЯ

В рекомендуемых дозах не наблюдаются.

ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ

Не установлены.

ОСОБЫЕ УКАЗАНИЯ

Перед массовой обработкой пасеки препарат необходимо проверить на безопасность для пчел и лечебную эффективность — сначала в 1 – 2 семьях, на 1 – 2 улочках с последующим 24 часовым наблюдением за их состоянием. Обработку пасеки следует проводить при участии или под контролем ветеринарного врача. Передозировка препарата опасна для пчел. Не следует обрабатывать семьи силой менее 4 – 5 улочек. Мед, собранный обработанными семьями, используют в пищу на общих основаниях.

УСЛОВИЯ ХРАНЕНИЯ

Список Б. В сухом, прохладном, защищенном от света месте при температуре от 0 до +30 °С. Срок годности — 3 года.

ПРОИЗВОДИТЕЛЬ

ООО «Апи-Сан», Россия.

Адрес: 129090, г. Москва, ул. Щепкина, д. 25/20.

Тел./факс.: (495) 650-17-69, 629-49-14

E-mail: api-san@comtv.ru



Рисунок 6. Пасіка ТОВ «Рожнівка-Агро» Ічнянського району, Чернігівської області»



Рисунок 7. Сильна ступінь ураження вароозом бджіл, видно 4 кліща на бджолі та деформацію крил.



Рисунок 8. Кліщі на лялечці бджоли.



Рисунок 9. Інтенсивність інвазії розплоду складає 5 кліщів на одній личинці.



Рисунок 10. Сильна ступінь ураження трутневого розплоду.