

ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет ветеринарної медицини

Кафедра інфекційної патології, гігієни, санітарії та біобезпеки

Освітньо-професійна програма Ветеринарна медицина

Спеціальність 211 Ветеринарна медицина

Ступінь вищої освіти магістр

ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ

Завідувач кафедри

_____Сергій ПЕРЕДЕРА

« ____ » _____ 2022 р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

тема: «Заходи профілактики інфекційних хвороб бджіл в умовах приватних господарств»

ВИКОНАВ ЗДОБУВАЧ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Дяченко Оксана Миколаївна

Керівник кваліфікаційної роботи кандидат ветеринарних наук, доцент

Інна Лавріненко

Полтава – 2022 року

ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет ветеринарної медицини

Кафедра інфекційної патології, гігієни, санітарії та біобезпеки

Пояснювальна записка
до кваліфікаційної роботи
на здобуття ступеня вищої освіти магістр

на тему «Заходи профілактики інфекційних хвороб бджіл в умовах приватних господарств»

Виконав: здобувач вищої освіти
за освітньо-професійною програмою
Ветеринарна медицина
спеціальності 211 Ветеринарна
медицина

ступеня вищої освіти магістр
групи 3

Дяченко Оксана Миколаївна

Керівник: Інна Лавріненко

Рецензент: Сергій Кравченко

Полтава – 2022 року

ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Факультет ветеринарної медицини
Кафедра інфекційної патології, гігієни, санітарії та біобезпеки

Освітньо-професійна програма Ветеринарна медицина
 Спеціальність 211 Ветеринарна медицина
 Ступінь вищої освіти магістр

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри, доцент

_____ **Сергій ПЕРЕДЕРА**

“ ____ ” _____ 2021 року

З А В Д А Н Н Я
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА ВИЩОЇ ОСВІТИ

Дяченко Оксани Миколаївни

1. Тема роботи: «Заходи профілактики інфекційних хвороб бджіл в умовах приватних господарств»,

керівник роботи кандидат ветеринарних наук, доцент Лавріненко І.В.,
 затверджені наказом ПДАУ від « ____ » « _____ » 20 ____ року № « _____ »

2. Строк подання здобувачем вищої освіти роботи « ____ » « _____ » 2022 року

3. Вихідні дані до роботи: бджолині сім'ї української степової породи. Дослідження: аналітичні, технологічні клінічний огляд, епізоотологічні

4. Перелік питань, які потрібно вирішити:

Розділ 1. Проаналізувати дані спеціальної літератури та надати характеристику збудникам інфекційних захворювань бджіл, описати епізоотологічні дані, клінічні ознаки найбільш поширених інфекційних захворювань бджіл. Проаналізувати методи їх лабораторної діагностики та охарактеризувати диференційну діагностику. Зробити висновок з огляду літератури.

Розділ 2. Розкрити питання матеріалу та методів дослідження, описати місце та умови проведення досліджень. Проаналізувати поширення інфекційних хвороб бджіл. Розробити заходи профілактики інфекційних хвороб бджіл у приватному господарстві. Дослідити ефективність препарату «Ентеронормін» для підвищення життєздатності бджолиної родини, збільшення їх продуктивності та профілактики інфекційних хвороб. Розрахувати економічну ефективність ветеринарних заходів. Провести обговорення результатів власних досліджень.

Розділ 3. Вивчити стан охорони праці у місці виконання кваліфікаційної роботи. Проаналізувати та описати заходи безпеки у можливих надзвичайних ситуаціях на місці виконання роботи. Провести екологічну експертизу за місцем виконання завдань роботи та описати її результати.

5. Перелік графічного матеріалу: рисунки, графіки, діаграми, таблиці.

6. Консультанти розділів кваліфікаційної роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Розрахунок економічної ефективності ветеринарних заходів	Олег Кручиненко, професор кафедри паразитології та ветеринарно-санітарної експертизи		
Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях	Надія Опара, доцент кафедри безпеки життєдіяльності		
Екологічна експертиза	Павло Писаренко, завідувач кафедри екології, збалансованого природокористування та захисту довкілля		

7. Дата видачі завдання « ____ » « _____ » 20 ____ року

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1	Вибір і затвердження теми роботи	вересень 2021 р.	
2	Складання і затвердження розгорнутого плану та завдання на кваліфікаційну роботу	20 вересня 2021 р.	
3	Опрацювання літературних джерел	вересень 2021 р. – листопад 2021 р.	
4	Збір, вивчення і обробка інформації, необхідної для виконання роботи	вересень 2021 р. – листопад 2021 р.	
5	Виконання теоретичного розділу роботи	жовтень 2021 р. – грудень 2021 р.	
6	Виконання аналітичних розділів роботи	жовтень 2021 р. – січень 2022 р.	
7	Виконання спеціальних розділів	листопад 2021 р. – лютий 2022 р.	
8	Оформлення тексту роботи	березень 2022 р. – квітень 2022 р.	
9	Попередній захист роботи на кафедрі	травень 2022 р.	
10	Нормо-контроль	травень 2022 р.	
11	Доопрацювання роботи з урахуванням зауважень і пропозицій	травень 2022 р.	
12	Захист кваліфікаційної роботи	червень 2022 р.	

Здобувач вищої освіти _____ О.М. Дяченко
 Керівник роботи _____ І.В. Лаврінченко

ЗМІСТ

РЕФЕРАТ	6
ВСТУП	7
1 ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	9
1.1. Інфекційні захворювання бджіл, їх розповсюдження, економічні збитки, які вони спричинили	9
1.2. Характеристика збудників інфекційних хвороб, імунітет і специфічна профілактика.....	10
1.3. Характеристика епізоотичного процесу у вирощуванні бджіл.....	14
1.4. Епізоотологічні дані та механізм розвитку інфекційних хвороб медоносних бджіл	16
1.5. Симптоми інфекційних хвороб бджіл.....	18
1.6. Діагностика та диференційна діагностика	21
1.7. Висновки з огляду літератури.....	23
2 ВЛАСНІ ДОСЛІДЖЕННЯ	25
2.1. Матеріал і методи.....	25
2.2. Характеристика господарства.....	27
2.3. Результати власних досліджень.....	29
2.3.1 Вивчення стану бджолиних сімей за 2017 – 2020 рік	29
2.3.2. Весняні роботи на пасіці	32
2.3.3. Розробка заходів профілактики інфекційних хвороб бджіл.	33
2.3.4. Дослідження ефективності препарату «Ентеронормін» для посилення бджолиних сімей, збільшені їх продуктивності, профілактики інфекційних захворювань	35
2.4. Розрахунок економічної ефективності ветеринарних заходів	39
2.5. Обговорення результатів власних досліджень.....	42
РОЗДІЛ 3. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ	46
РОЗДІЛ 4 ЕКОЛОГІЧНА ЕКСПЕРТИЗА.....	49
ВИСНОВКИ.....	52
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	53
ДОДАТКИ.....	59

РЕФЕРАТ

Дипломна робота на тему: «Профілактика інфекційних хвороб у приватному господарстві села Дамаска Полтавського району, Полтавської області» виконана на 61 сторінках комп'ютерного тексту, містить 3 таблиці, список літератури включає 60 джерел.

Мета роботи – розробка та проведення комплексної схеми профілактики по виникненню інфекційних хвороб в умовах пасіки пасіки с. Дамаска Полтавського району, Полтавської області.

«Робота виконувалась на кафедрі інфекційної патології, гігієни, санітарії та біобезпеки Полтавського аграрного університету та в умовах пасіки с. Дамаска Полтавського району, Полтавської області.

Об'єкти дослідження – бджолині сім'ї української степової породи.

Предмет дослідження – препарат Ентеронормін та інші зоотехнічні методи.

Матеріал дослідження – ветеринарна документація на пасіці, бджоли.

Методи дослідження – аналітичний, технологічний клінічний огляд, епізоотологічний.

Метою дослідження було розробити та провести комплекс профілактичних заходів по недопущенню виникнення хвороб бджіл та вивчення ефективності препарату Ентеронормін

Також було вивчено стан бджолиних сімей на пасіці за останні 4 роки.

Галузь використання – бджільництво, ветеринарна медицина.

ВСТУП

Бджільництво на протязі багатьох століть тісно пов'язане з історією українського народу. Медоносні бджоли відіграють важливу роль у запиленні сільськогосподарських та тепличних рослин чим забезпечують перехресне запилення при якому покращується кількість і якість врожаю. Крім перелічених факторів бджоли виготовляють мед, віск, прополіс, пергу, пилок, маточне молочко, бджолину отруту, які активно використовуються у медицині, косметології та харчовій промисловості.

До причин, що гальмують розвиток бджільництва можна віднести інфекційні захворювання, які спричинені бактеріями, вірусами, мікозами і доволі рідко рикетсіями та спіроплазмами. До захворювання які спричинені бактеріями відносять: американський і європейський гнилець, парагнилець, паратиф, септицемія до вірусних: мішечкуватий розплід, вірусний параліч до мікозних захворювань відносять: меланоз, аскофероз, аспергільоз.

За рахунок того, що вулик населяють тисячі бджіл і вони тісно контактують між собою та бджолами з інших вуликів, також бджолярі зазвичай в період медозбору перевозять вулики на значні відстані, обмін маток, робочих бджіл, використання одного і того самого обладнання без попередньої дезінфекції в різних вуликах, трупи бджіл які загинули від інфекційних хвороб, вражений мікроорганізмами розплід, рої, трутні, бджоли-зłodійки все це сприяє активному поширенню інфекційних хвороб, які в свою чергу несуть небезпеку і для людини. І тому питання діагностики та профілактики є доволі актуальним.

Хвороби бджіл завдають великої шкоди пасікам у значній кількості аспектів. Вражені бджоли не вирощують розплід у достатній кількості, погано переносять зимівлю, навесні слабо розвиваються. Такі бджолині сім'ї поведуться апатично, проявляють менше інтересу до медозбору, в разі

загрози не намагаються захистити житло, в цілому ведуть себе пасивно їхня продуктивність знижується за рахунок цього вони не можуть повноцінно запилювати рослини, що несе за собою економічні збитки. В таких випадках зниження продуктивності може сягати 25-80%.

Оскільки деякі збудники інфекційних хвороб є досить розповсюдженими у навколишньому середовищі, тому є досить актуальне питання профілактики та попередження розповсюдження захворювань бджіл. Завдяки правильно проведеній і своєчасній профілактиці можна попередити значне розповсюдження хвороб, ослаблення бджолиних родин, та загибель величезної кількості комах.

Мета і завдання досліджень: огляд і розробка комплексних схем профілактики, виникнення інфекційних хвороб медоносних бджіл у приватному господарстві села Дамаска, Полтавського району, Полтавської області.

Завдання дослідження:

- проаналізувати літературні джерела по профілактиці інфекційних захворювань медоносних бджіл на протязі всього року;
- скласти комплекс заходів по профілактиці виникнення хвороб бджіл, крім цього розробити заходи у період активного медозбору;
- провести економічний розрахунок ефективності складених ветеринарних заходів;
- ознайомитися з пасічним журналом за останні чотири роки, зосередивши при цьому особливу увагу на спалахах інфекційних захворювань.
- порівняти ефективність препарату «Ентеронормін», який використовували для профілактики інфекційних хвороб бджіл.

1 ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Інфекційні захворювання бджіл, їх розповсюдження, економічні збитки, які вони спричинили

У роботах іноземних і вітчизняних авторів відмічалось, що до групи заразних хвороб відноситься досить вагома група інфекційних хвороб, які спричинені різними факторами. Останнім часом стали поширені захворювання, що відносяться до різних груп інфекційних хвороб: а) американський гнилець (вражається запечатаний розплід збудник хвороби *Bacillus larvae* – мікроорганізм паличковидної форми); б) європейський гнилець (захворювання відкритого розплоду збудник *Streptococcus pluton* – мікроорганізм видовженої ланцетоподібної чи кульоподібної форми); в) мішечкуватий розплід (хворіють личинки збудник *Monilia aetatulae* Holmes – вірус який має виражену кулясту форму); г) аскофероз (вражається личинки збудник *Ascosphaera apis* – відноситься до родини грибів); д) аспергільоз (хворіє як і розплід так і дорослі бджоли збудник *Aspergillus flavus* і *Aspergillus niger* відносяться до пліснявих грибів) [13, 14, 23].

Боротьбу з інфекційними хворобами бджіл потрібно починати з попередження хвороби, що набагато простіше і зв'язано з меншими витратами. Крім того хоча лікування захворювання і може відновити розвиток бджолої сім'ї чи її продуктивність до майже звичайного рівню, але все таки сім'я рідко буває рівноцінно незараженою. Попередження хвороб бджіл може бути більш-менш можливим, якщо пасічник закупає тільки перевірений чи новий інвентар і якщо його пасіка розташована на задовільній відстані від сусідніх пасік інших бджолярів. Якщо ж пасічник

переїжджає з місця на місто в пошуках кращого взятку, якщо він купляє багато бджолиних сімей і вимушений користуватися найманою робочою силою для догляду за ними, якщо він купляє інвентар для своїх вуликів в різних місцях і інвентар який вже був у використанні іншими особами, то він ризикує мати діло з хворобами і йому прийдеться приймати міри, щоб врятувати свій інвентар, отримати продукцію і попередити розповсюдження інфекції на сусідні пасіки. Особливу увагу приділяють виявленню американського гнильцю і боротьбі з ним. По мірі накопичення відомостей про інші хвороби необхідність боротьби з ними стає безперечною, а задача по ліквідації стає більш складною [17, 40].

Економічний збиток спричинений інфекційними хворобами бджіл є доволі значним. Збиток який завдає американський гнилець безперечно є найбільшим серед інших хвороб розплоду. Сім'я, що захворіла даною хворобою недобирає в рік від 5 до 40 кг меду і 0,5 кг воску, опилуваність рослин знижується від 30% до 80%. Але основна втрата – це знищення вуликів разом з медом та воском. При європейському гнильцю бджоли виробляють товарного меду на 20-80% менше, кількість воску зменшується в 2 рази, а прополісу 2,8 раз, кількість розплоду зменшилася на 35-45%, нерідка загибель сімей бджіл. Економічний збиток за аскосферозу є досить великим і напряду залежить від того наскільки сім'я вражена. Число дорослих бджіл у вулику знижується на 23%, здатність до медозбору на – 49%. Вражені сім'ї не можуть забезпечити себе годівлею і гинуть. [54]

1.2. Характеристика збудників інфекційних хвороб, імунітет і специфічна профілактика

Американський гнилець бджіл (злоякісний гнилець, гнилець печатного розплоду) – інфекційне захворювання бджолиних сімей, яке викликає їх

ослаблення і загибель в результаті гниття бджолиних личинок на стадії їх лялькування. Найчастіше вражається розплід робочих бджіл, але дуже рідко можливе враження трутневого і маткового розплоду. Початок захворювання припадає на весну, а найбільше розповсюджується влітку. Збудник хвороби *Bacillus larvae* – рухлива грампозитивна спороутворююча паличка, яка досягає довжини 3-5 мкм і ширини 0,5-0,8 мкм, спори мають овальну форму і розміром 1,2-1,8 × 0,6-0,7 мкм. У збудника є споровий, соматичний і джгутиковий антиген. *Bacillus larvae* найкраще проростає на середовищі Томашеца (1939) його готують на основі м'ясо-пептонного агару, крім цього ще додають 10%-ву стерильну сироватку крові коня [16, 23, 28].

Бджолині сім'ї між собою відрізняються різним ступенем витривалості до хвороби. Ця зв'язано з тим що у робочих бджіл генетично закладено очищати комірки з розплодом від вражених чи загинувших личинок. Встановлено, що є можливість спадкової передачі стійкості до американського гнильця. У гемолімфі здорових личинок та бджіл сім'ї, яких вражені американським гнильцем виявлено відносно специфічні аглютиніни. В Україні вакцина не розроблена [13,24].

Європейський гнилець (доброякісний гнилець, гнилець відкритого розплоду) вражається розплід 4-х рідше 7 денних личинок. Спалах хвороби відбувається у травні–червні. Збудники захворювання *Melissococcus* (*Streptococcus plutonius*), *Bacillus alvei*, *Enterococcus faecalis* (*Streptococcus apis*), *Bacillus laterosporus* (*Bacillus orpheus*), *Achromobacter eurydice* (*Bacterium eurydice*). Хвороба може бути викликана, як одним збудником так і декількома. Деякі вчені висувають гіпотезу, що під назвою європейського гнильцю може критися декілька різноманітних захворювань. *Melissococcus plutonius* - представлений ланцетоподібними клітинами, що можуть розташовуватися ланцюжком, в центрі клітини так і попарно. Досягає розмірів 0,7–1,5 мкм. Спор не утворює, але утворює капсули. Для культивування використовують кров'яний агар. *Bacillus alvei* - паличка

завбільшки 3,5–4,5 x 0,8–1,0 мкм утворює еліпсоподібні спори розміром 2,5–4,0 x 0,8–1,5 мкм. Для її культивування використовуються звичайні поживні середовища. *Enterococcus faecalis* - у мазках-відбитках розташований короткими ланцюгами досягають розміру від 0,7 до 0,9 мкм капсулі ендоспор не утворюють. Культивуються на кров'яному агарі, але при цьому на агарі не утворюється гемоліз. *Bacillus laterosporus* – рухома грампозитивна паличка із заокругленими кінцями яка сягає ширини 0,5-0,6 мкм і довжини 1,5-6,0 мкм. Спори овальні переважно розташовуються у середній частині клітини. Гарно ростуть на звичайних поживних середовищах. При культивуванні утворюють кристалічні токсини. *Achromobacter eurydice* – тонка нерухома паличка в мазках-відбитках розміщується поодинокі чи попарно. Мікроорганізм досить гарно росте на поживних середовищах [40, 59].

Для профілактики та боротьби з європейським гнильцем була розроблена формолвакцина на основі штаму *E. faecalis*. Вакцину бджолам згодовують навесні, змішавши із невеликою кількістю теплого цукрового сиропу. Деякою мірою вона підвищує резистентність бджіл до інших мікроорганізмів [23].

Мішечкуватий розплід (сухий гнилець) це інфекційне захворювання, що викликає вірус мішечкуватого розплоду. Переважно гинуть запечатані личинки, але при сильному враженні можуть заражатися і звернуті кільцем личинки. Характерною ознакою є при піднята головна частина, яка видима через отвір кришечки. Заражені личинки легко витягуються і комірок, вони нагадують наповнений мішечок чим і пояснюється назва хвороби. Кількість вражених комірок в рамці коливається від декількох штук до 50%. Частіше реєструють у першій половині літа, особливо при переохолодженні бджолиних сімей і при критичній кількості кормів. Вірус *Monitor aetatulae* Holmes досягає розмірів до 30мкм. Захворювання дуже швидко розповсюджується одна тільки хвора личинка може інфікувати понад 3000

здорових. Вірус культивується в у первинних культурах тканин медоносних бджіл, в клітинах курячих і мишиних фібробластах [14, 16, 17].

Імунітет вивчений недостатньо. Проводилися спроби імунізувати бджіл для цього їм згодовували інактивований вірус, результатів не виявлено. Певний ефект спостерігався при використанні гіперімунної сироватки, яку отримали від кроликів чи коней [24, 5].

Аспергільоз (кам'яний розплід) інфекційна хвороба, яка вражає личинки всіх стадій, лялечки, а іноді і дорослих бджіл. Також хворіють люди, птахи і інші тварини. Основний збудник *Aspergillus flavus* рідше *Aspergillus fumigatus*, *Aspergillus niger*, *Aspergillus nidulans* та інші. *A. flavus* росте на спеціальних живильних середовищах (агар Сабуро, Чапека, декстрозний агар, солодовий агар) в аеробних умовах за температури від 7 до 40 °С. Характерним для роду *Aspergillus* є конідіальна голівка. У будові гриба розрізняють вегетативне тіло, яке представлене міцелієм, що пронизує субстрат. Конідієносці, що в основному складаються з однієї клітини, досить рідко з перегородками, відходять від опорних клітин грибниці. На верхівці конідієносців розташовуються у формі ланцюгів одноклітинні конідії. Спори і гіфи нестійкі до нагрівання і гриби вже при 60°C гинуть протягом 30 хвилин [18, 23, 24,].

Аскофероз (перицистомікоз, крейдовий розплід, вапняковий розплід) вражається відкритий розплід маток, трутнів і робочих бджіл. Збудник – гриб *Ascosphaera apis* має чоловічий і жіночий міцелій, який випускає короткі бічні гіфи, на яких утворюються статеві органи. Розмноження гриба відбувається шляхом злиття чоловічого і жіночого ядер міцелію з їх наступним поділом і утворенням спор, які з'єднуються у спорові кулі, що укладені в цисту. Циста з споровими кулями і спорами називається плодовим тілом. У спорових кулях знаходиться по 50% чоловічих і 50% жіночих спор. Спори мають тонку оболонку, мають слабо-коричневий колір, розміром 1,0–

2,0x2,0–3,5 мкм. Збудник гарно росте на живильних середовищах для культивування грибів з додаванням 0,4-0,5 % екстракту дріжджів та 7-15 % глюкози [13, 14].

Встановлено, що можлива спадкова передача стійкості до аскоферозу. У гемолімфі здорових комах, які вражені аскоферозом виявлено відносно специфічні аглютиніни [30].

1.3. Характеристика епізоотичного процесу у вирощуванні бджіл

Виникнення і поширення заразних хвороб бджіл – безперервний процес. Безперервність його забезпечується тим, що збудники хвороб зберігаються в природі. Умова без якої виникнення заразних хвороб неможливе це наявність трьох ланок, які взаємопов'язаних між собою: джерела збудника захворювання, механізму (шляху) передачі збудника і сприйнятливі живі організми [40].

Джерелом збудника хвороби є середовище де існує патогенний мікроорганізм, у якому він зберігається і розмножується. У бджолиній патології джерелом інфекції є вражена бджолина сім'я. Об'єкти неживої природи, продукція бджільництва, інвентар з патогенними мікроорганізми являє собою фактори передачі збудників хвороби. У зовнішнє середовище збудники можуть виділяються з екскрементами (нозематоз, амебіаз, гафніоз, колібактеріоз) або із загиблими личинками (американський і європейський гнильці, мішечкуватий розплід, аскофероз, аспергильоз). За інфекційних хвороб бджіл значно поширене носійство збудників деяких захворювань (нозематозу, вірусних інфекцій та ін.). Хворі бджолині сім'ї, маток переміщують в інші регіони, а за рахунок того, що вони є носіями патогенних агентів це сприяє розповсюдженню захворювань [23, 24, 15].

Навіть при наявності збудника і сприйнятливих комах, але без механізму передачі не утвориться жодне захворювання. Механізм передачі на пряму пов'язаний з органотропністю збудника, з межами його основної локалізації в враженому організмі, способами його виділення і воротами інфекції. Деякі збудники передаються при контакті хворих і здорових комах це характерно для мішечкуватого розплоду хронічний вірусний параліч, гострий і повільний вірусний параліч, та інших захворювань. Також можлива передача інфекційного агенту через воду, мед, пилок найбільш характерна для аспергільозу, аскоферозу, американського, європейського гнильців, спіроплазмозу, сальмонельозу, ешерихіозу і цілого ряду інших хвороб. Збудники передаються з хворої в здорову сім'ю завдяки бджолам-зłodійкам, при нападі родин одна на одну, при відвідуванні забруднених водойм. Найбільшу небезпеку становлять трупи бджіл і розплоду, в них збудники можуть тривалий час зберігаються в навколишньому середовищі. Часто збудники хвороб передаються за допомогою пасічний інвентар (вулики, стільники, рамки, димарі, стамески, вощина). Деяку роль у передачі збудників відграє сам бджоляр при контактуванні з хворими і здоровими бджолиними сім'ями. [46, 49, 16, 13].

При проведенні протиепізоотичних заходів значну увагу приділяють створенню несприйнятливості сімей шляхом підвищення їхньої резистентності збалансованою годівлею і оптимальними умовами утримання. Взаємодія ланок епізоотичного ланцюга протікає в епізоотичному вогнищі – первинному осередку епізоотичного процесу. Тому епізоотичним вогнищем прийнято вважати пасіку чи господарство, де виявлена будь-яка інфекційна хвороба бджіл [30].

1.4. Епізоотологічні дані та механізм розвитку інфекційних хвороб медоносних бджіл

На американський гнилець крім личинок медоносних бджіл можуть хворіти воскові і гігантські бджоли, оси. До зараження стійкі такі лабораторні тварини: білі миші, білі щури, голуби, кролики, морські свинки. Хворіють всі породи бджіл. До збудника сприйнятливі лише молоді личинки робочих бджіл, маток, трутнів 24-28 годинного віку. У дорослих личинок спори хоч і можуть проростати, але вегетативні клітини не можуть досягають епітелію кишечника і вони виводяться з фекаліями, за рахунок цього дорослі бджоли стійкі до враження збудником американського гнильцю, але вони є носіями спор *Bacillus larvae*. Джерело захворювання при американському гнильці - трупи личинок. У трупі загиблої личинки міститься приблизно 2,5 мільярдів спор. У бджолиній сім'ї збудник в основному передається бджолами, які чистять комірки і годують розплід бджіл. При цьому інфікується мед, яким вони годують личинок. Також значно розповсюджують хворобу бджолині крадіжки і паразити (воскова міль, оси, мурахи, кліщ вароа) Захворювання зустрічається на всіх п'яти континентах в незалежності від кліматичних зон [16, 23, 30].

Європейський гнилець розповсюджений в усьому світі. Збудник хвороби патогенний стосовно личинок ос і бджіл, але не патогенний для людей і теплокровних тварин. Сезонність захворювання відмічають наприкінці весни і влітку це зумовлює те, що в родинях найбільша кількість розплоду. Стійкість до ураження сімей визначають породою бджіл та індивідуальними гігієнічними здібностями бджіл сім'ї щодо видалення загиблого розплоду. Розповсюджують захворювання бджоли-крадійки, рої які вилітають з уражених захворюванням вуликів, блукаючі бджоли, кочівлі,

а сприяє розвитку хвороби – охолодження сімей, близько родинне розведення, довгі перерви у медозборі [35, 39].

Мішечкуватим розплодом найчастіше хворіє середньо індійська порода, а інші породи бджіл менш сприйнятливі до даної хвороби. Найбільш сприйнятливі до зараження личинки 2-3 денні личинки, які зазвичай гинуть на 5-7-й день захворювання. Хворобу частіше реєструють навесні та у першій половині літа (травень-червень) зазвичай після тривалої холодної погоди, при недостатці корму у сім'ях. Найбільш чутливі до захворювання слабкі та середні сім'ї ніж сильні. З настанням медозбору симптоми хвороби стихають, але вони можуть знову проявитися осінню. Якщо порівнювати завезених і місцевих бджіл то в останніх буде краща резистентність до захворювання. Розповсюджується вірус при годуванні личинок матеріалом, який був інфікований збудником. У медоносних бджіл при вичищанні комірок забруднюється вірусом ротовий апарат і при годуванні личинок передається розплоду. Дорослі особини, які є вірусоносіями можуть розповсюджувати вірус не тільки в межах своєї пасіки крім цього можуть поширювати захворювання на значні території [16, 17, 40].

Aspergillus flavus широко розповсюджені у природі. Їх завжди можна виявити в ґрунті, зерні, силосі, борошні, сіні, соломі у насінні злакових та бобових. Аспергільозом хворіють тварини, риби та комахи, птиця у тому числі бджоли, викликають захворювання на афлатоксикози. Спалах захворювання частіше реєструється у холодному та помірному кліматі навесні або восени, у розташованих у низинних пасіках, при утриманні бджіл у вологих, погано вентильованих вуликах. Вражаються 3-6 денні личинки бджіл. Дорослі бджоли хворіють латентно, але в їх організмі збудник зберігається тривалий час. Комахи приносять на своєму тілі спори грибів, разом з пилком і нектаром, а також за постановки у вулик запліснявілих стільників. Розплід та дорослі бджоли заражуються при попаданні спор із кормом, личинки заражаються через кутикулу. Розповсюдження спор гриба

всередині сім'ї відбувається через циркуляцію повітря та пересування молодих бджіл, що годують розплід та очищують комірки стільника [49, 13, 59].

На аскосфероз вражається відкритий розплід медоносної бджоли з перших днів вилуплення личинок із яйця, проте найбільш схильні до зараження личинки 3-6-денного віку. Це пов'язано з періодом зміни харчування з маткового молочка на мед та пергу. Сезонність захворювання припадає на ранню весну та першу половину літа. З вилупленням трутневого розплоду ступінь враження сім'ї посилюється. Перед періодом медозбору, в середині літа, ознаки захворювання в деяких сім'ях можуть ніяк не проявлятися, але знову з'являються в деяких вуликах восени. В основному занесення спор аскосферозу відбувається через пергу та пилок. А за рахунок того, що бджоли-годувальниці займаються годівлею розплоду, який згодом від них заражується грибковим захворюванням. Джерелом захворювання є вражені бджолині сім'ї. Захворювання найчастіше реєструють на пасіках, які розташовані у низьких вологих місцях з небагатою кормовою базою. Купівля та продаж маток, бджолиних сімей, кочівлі родин для сезонного медозбору це все веде до значного розповсюдження даного захворювання. Стрімкому розвитку збудника в бджолиних сім'ях сприяє необґрунтоване використання різноманітних антибіотиків, що веде до різкого порушення обміну речовин в організмі комах і зниження їх резистентності [23, 16, 14].

1.5. Симптоми інфекційних хвороб бджіл

При американському гнильцю інкубаційний період становить від 3 до 10 діб. Захворювання протікає у латентній та гострій формі. При безсимптомному перебігу захворювання збудник міститься в організмі дорослих бджіл та у меді. При гострій формі разом із личинками здоровими

бджіл трапляються вражений розплід, тому розплід враженої родини набуває строкатого вигляду. Кришечки на комірках з ураженим розплідом з перфораціями і воронкоподібними отворами. На початкових стадіях хвороби личинки, втрачають сегментацію, зникає перламутровий блиск, колір тіла личинки стає сірувато-білуватим потім поступово змінюється на сірувато-коричневий. Кірки у личинок поточуються, легко рвуться; згодом стають темно-кавового кольору. Тканини розпадаються і перетворюються в клейку тягучу масу темно-коричневого кольору. Гнильна маса має притаманній даній хворобі запах тобто розтопленого столярного клею, зазвичай витягуються в довгі нитки. При висиханні гнійної маси утворюються кірочки темно-бурого кольору, які міцно прикріплюються до стінок та дна комірок [16, 17, 23].

Європейський гнилець найчастіше реєструють у весняний період у ослаблених бджолиних родин. Бджоли витягують хворих личинок вздовж комірок, їх перевертають спинкою до виходу або кінцями, личинки втрачають тургор, згодом набухають, стають каламутно-білими, а потім жовтіють. Першими ознаки хвороби є підвищена рухливістю личинок за чого вони змінюють своє природного положення в комірках. Здорові личинки бджіл розташовуються у вигляді калачика. Кутикула личинок через декілька днів стає м'якою, легко рветься, і личинку повністю з комірки видалити неможливо, але після висихання трупи личинок доволі легко виймаються з комірок стільника. Запах личинок, які недавно загинули майже відсутній, а згодом нагадує запах кислих яблук [24, 30].

Інкубаційний період за мішкуватого розпліду при згодовуванні мінімальних доз збудника триває протягом 7 днів. Соти при захворюванні мають строкатий вигляд, які при гнильцевих хворобах. В основному кришечки на вражених осередках із строкатим розплідом відсутні або трішки запалі з одним-двома отворами. В середині цих осередків знаходяться витягнуті мертві личинки, які лежать на спині вздовж комірки. В стадіях

враження личинок розрізняють декілька процесів. На початковій стадії захворювання у личинки стає прозорою голівка і вона трохи опускається, під кутикулу з'являється прозорий ексудат. Згодом головний кінець личинки відокремлюється від кришечки комірки, колір личинки стає коричневий, під кутикулою збільшується кількість ексудату спостерігається розпад тканин, які перетворюються в коричневу масу. Потім стає відсутня пружність тіла личинки, передня третина личинки стає темніше іншої частини, зникає сегментація тіла. Надалі вміст личинки стає клейким, передлялечка набуває темно-коричневого чи чорного кольору, висихає і має вигляд кірочок, що легко видаляються з комірки [40, 16, 24].

Інкубаційний період при аспергільозі 2-3 дні. Грибок починає розвиватися з кишечника тобто починає проростати через його стінку. Міцелій *Aspergillus* спочатку проростає на голові, а потім уже на всьому тілі. Личинка гине протягом 10-12 днів, але найбільша гибель личинок спостерігається на 3 день. Личинка після того як загинула тьмяніє набуває жовтуватого відтінку, зморщується і по щільності стає немов камінь. *Aspergillus* на поверхні тіла личинки утворює спори і личинка набуває різного кольору: жовтого, чорного, темно-зеленого або іншого кольору колір личинки напряму залежить від виду гриба. Кришечки комірок зазвичай деформовані їх колір змінений. При враженні збудником дорослих бджіл, трутнів, маток відзначають їх занепокоєння, бджоли покидають вулик, стають млявими, доволі рідко у деяких комах відмічають паралічі кінцівок, бджоли не в змозі літати, черевце вражених комах збільшується, стає твердим, гибель більшої частини бджіл відбувається поза вуликом і часто залишається без уваги бджолярів. За враження збудниками *A. fumigatus* та *A. niger* у дорослих бджіл відмічають пригнічення, випадіння волосків з тіла. Муміфікація деяких личинок настає на 5-7 добу після зараження їх зазвичай знаходять у строкатому розпліді. При видаленні завапнованих личинок з комірок, бджоли часто вигризають загинувший розплід. Розрізняють

латентний, доброякісний та злоякісний перебіг аспергільозу. За латентного перебігу звапнування личинок не відбувається, але на стільниках подекуди зустрічається бджоли на різних стадіях розвитку, порожні осередки, сім'ї слабкі, часто змінюють маток. Доброякісна течія спостерігають у багатьох бджіл під кінець зимівлі характеризується присутністю поодиноких (до 9) загинувших личинок в соті [28, 17, 40, 30, 46].

При аскосферозі личинки які вражені збудником *Ascosphaera apis* на початкових стадіях захворювання стають жовтувато-білими, потім світло-жовтими, тістоподібними, м'якими, блискучими, потім твердіють. Оскільки гриб різностатевий то виділяють дві клінічні картини захворювання. Якщо у враженому розпліді є чоловіча чи жіноча стать то колір враженої личинки буде білий або жовто-білий, а плодові тіла не утворюються. А от при потраплянні як чоловічої так і жіночої статі тоді колір личинки набуває брудно-коричневого кольору, крім цього на зовнішній і внутрішній поверхні личинки утворюються цисти. Муміфіковані передлялечки розміщуються у відкритих чи запечатаних комірках, кришечки яких зазвичай нормальні, але інколи можуть бути плямисті чи трохи провалені. Характерним є те, що у запечатаних комірках муміфіковані личинки при струшуванні стільника, побрязкують і при видаленні кришечок випадають [13, 14].

1.6. Діагностика та диференційна діагностика

Попередній діагноз на американський гнилець встановлюють за характерними ознаками хвороби. При цьому звертають увагу на вік враженого розплоду, консистенцію, колір, запах загинувших личинок. Для встановлення остаточного діагнозу потрібні: характерні клінічні ознаки, висновки серологічних і бактеріологічних досліджень. Необхідно диференціювати від застудженого розплоду, європейського гнильцю,

парагнильцю, мішечкуватого і порошкоподібного розплоду, аскоферозу, аспергільозу. При європейському гнильці та порошкоподібному розпліді в основному вражається розплід до 9-10 дня. При враженні парагнильцем кришечки в комірках над загиблими личинками найчастіше без змін. При мішечкуватому розпліді загиблі личинки нагадують міхурці із прозорим ексудатом. А от при застудженому розпліді личинки гинуть суцільними ділянками на різних поверхнях рамки [40, 13, 7].

Діагноз на європейський гнилець встановлюють за характерними ознаками захворювання, мікроскопії мазків та ідентифікації збудника. Для диференційного діагнозу необхідно виключити американський гнилець, мішечкуватий розплід та парагнильцець. На американський гнилець вражається запечатаний розплід на відміну від європейського за якого вражається незапечатаний розплід. Личинки які вражені збудником парагнильцю набувають слабкого білого кольору та змінюють своє природне положення в комірці. При мішечкуватому розпліді личинки набувають вигляд наповнених рідиною міхурів, що не відбувається при європейському гнильці [35, 14, 24].

Діагноз захворювання бджіл на мішечкуватий розплід встановлюють на підставі характерних клінічних ознак та подальшого лабораторного дослідження патологічного матеріалу. Надалі виключають гнильці, застуджений і порошкоподібний розплід. При гнильцях і порошкоподібному розпліді в досліджуваному матеріалі виділяють збудників цих захворювань. при мішечкуватому розпліді осередки враження набувають строкатий вигляду, а при застудженому розпліді вражаються личинки у всіх комірках чи у певних його ділянках [16, 26].

Для підтвердження діагнозу на аспергільоз потрібно виділити характерні клінічні ознаки хвороби, епізоотологічну ситуацію провести мікроскопування та виявити характерний ріст колоній на живильних середовищах. У лабораторію ветеринарної медицини відправляють стільник

разом з загинувшими личинками розміром 10 x 15 см і не менше 50 живих бджіл з ознаками захворювання. Необхідно диференціювати від аскоферозу. Збудник аскоферозу має септований міцелій і розмір залежно від виду може коливатися від 50 мкм до 168,5 мкм. [7, 35, 40].

Діагноз на аскофероз ставлять комплексно з урахуванням клініко-епізоотологічних та патолого-анатомічних даних та підтверджують результатами лабораторних досліджень. Остаточний діагноз можна встановити тільки за допомогою мікроскопічних досліджень мумій личинок при виявленні міцелію гриба. Потрібно виключити аспергільоз і враження перги. Плодове тіло *Aspergillus* несептоване зазвичай зеленого чи яскраво жовтого кольору, досягає 90 мкм. [40, 7].

1.7. Висновки з огляду літератури

До групи інфекційних захворювань відносять будь-які хвороби, які розповсюджуються за допомогою різноманітних видів мікроорганізмів. Захворювання можуть викликати грибкові хвороби, бактеріальні інфекції вірусні інфекції або рикетсії симптоми, яких зазвичай проявляються або сезонно, або в разі сформованих сприятливих умов для їх існування.

На відміну від неінфекційних хвороб перебіг інфекційних характеризується циклічністю, що проявляється послідовною зміною інкубаційного, передклінічного і клінічного періодів і закінчується видужанням або смертю. Інкубаційним періодом називають проміжок з моменту потрапляння, розмноження збудника та появи перших клінічних ознак захворювання. Після інкубаційного періоду настає передклінічний період. Характеризується зниженням активності, пригніченням чи навпаки посиленому збудженні бджолиних сімей. Надалі настає період прояву

клінічних ознак хвороби, при якому спостерігаються типові для даного захворювання симптоми.

Джерелом розповсюдження інфекційних хвороб медоносних комах служать заражені бджолині сім'ї. Збудники захворювань можуть передаватися від хворих до здорових комах через безпосередній контакт комах, бджолині крадіжки, забруднений мікроорганізмами бджільницький інвентар, через робочий персонал, разом зараженим медом, пергою, через перевезення пасік на значні відстані.

2 ВЛАСНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1. Матеріал і методи

Робота проводилася в період з 2021 по 2022 рік на базі пасіки у приватному господарстві села Дамаска, Полтавського району, Полтавської області.

У досліджах використовували сім'ї та матки української степової породи бджіл.

Досліди проводили у декілька етапів:

- в першому – створили контрольну та дослідні групи бджолиних сімей, проаналізували пасічну документацію по даній пасіці, ознайомилися з методами діагностики інфекційних хвороб;

- на другому – провели весняну ревізію вулика, перевірили кількість меду, склали та провели комплекс профілактичних заходів по найпоширенішим інфекційним хворобам.

Методи дослідження: аналітичний, технологічний клінічний огляд, епізоотологічний.

- Аналітичний метод полягає у огляді літератури, аналізуванні і синтезу наукової інформації та узагальнення результатів досліджень;
- Клінічний огляд полягає у перевірці розплоду, дорослих бджіл, маток, трутнів, також перевірили кількість меду та перги;
- Епізоотологічним методом проаналізували розповсюдженість інфекційних хвороб бджіл за останні роки;
- Технологічним методом вивчили технологію утримання та зимівлі бджіл.

За останні 2-3 роки на Полтавщині надзвичайно стали поширені: гнильці, аскофероз, аспергільоз і мішечкуватий розплід. Ці хвороби ведуть до загибелі на різних стадіях розвитку розплоду робочих бджіл, маточників, а також загибелі дорослих бджіл, трутнів подекуди маток, що призводить до вимирання та ослаблення бджолиних сімей. Також на багатьох пасіках поширений вароатоз та нозематоз, які в свою чергу теж відіграють важливу роль у розповсюдженні хвороб, ослаблення і зменшення сімей. Наприклад кліщ Варроа має здатність чіплятися до спини комахи, а потім починає харчуватися жировим тілом бджіл і в результаті прокусу збудники вірусних захворювань попадають у гемолімфу і вільно циркулюють в ній.

При проведенні епізоотологічного дослідження аналізували ветеринарно-санітарний стан пасіки та вибіркові бджолині сім'ї. Для цього встановили термін експлуатації стільників у бджолиних вуликах, кількість нововідбудованих стільників із вощини у продовж сезону, виконали профілактичну дезінфекцію. За допомогою клінічного огляду досліджували гніздо на наявність інфекційних захворювань, враховували при цьому стан різновікового розплоду. При огляді пасічного журналу відмітили які профілактичні заходи проводили на пасіці у минулорічному та поточному сезоні.

Для нормального зимівлі в теплому приміщенні бджолиній родині потрібно не менше 8-9 кг меду і 2-3 стільники з пергою, а при утриманні на вулиці 11 кг на сім'ю. Крім цього комах підгодовують в осінній період цукровим сиропом, він допомагає бджолам не втрачати енергію і захищає сім'ю від голоду. Тому будь-які дослідження проводяться за умови забезпечення комах повноцінною годівлею.

2.2. Характеристика господарства

Приватне господарство у селі Дамаска знаходиться в Полтавській області, Полтавському районі. Відстань від села до міста Полтава складає 70 км. Землі навколо села відносяться до складу ПП "Агроекологія", яка не використовує хімічних препаратів при виробництві власної продукції.

Середня кількість опадів за рік складає 560 мм, їх найменша кількість спостерігається у лютому-березні, а найбільше у липні. Господарство розташоване у помірно-вологодному кліматі і характеризується прохолодною зимою 10-15С° і теплим літом 19-24 С°.

Кількість поголів'я тварин, які проживають на території господарства:

- 1) Велика рогата худоба (всього 3): а) корови – 1 голова; б) телята до року – 2 голови.
- 2) Свині (всього 12): а) свиноматки – 1 голови; б) підсвинки – 8 голів; в) свині на відгодівлі – 3 голови.
- 3) Кролі (всього 5); а) кролиці – 4 голови; б) кріль – 1 голова.
- 4) кури (всього 35): а) курки – 31 голови; б) півні – 4 голови.

Розмір загальної території разом з житловим приміщенням становить 0,5 га. Територія господарства містить асфальтовані доріжки, приміщення для утримання тварин, два сінника, 3 погреба для зберігання коренеплодів і баштанних культур, комора для зберігання концентрованих кормів, приміщення для зберігання інвентарю, гноєсховище, централізоване опалення та водопостачання, в радіусі 1 км знаходяться 3 пасовища. Ділянка землі, на якій розташовані тваринницькі приміщення, розміщена у сухому місці, має рівний рельєф, достатньо освітлюється сонцем, захищена від холодних вітрів.

Корову узимку утримують на прив'язному утриманні з активним моціоном по твердій поверхні, телята утримуються на безприв'язному утриманні. Влітку тварина більшу кількість часу проводить на пастівниках. Стіни корівника побудовані з цегли, а підлога з дерева, стійло в 1 корови має такий розмір: 1,3м у ширину і 2м в довжину також. У приміщенні знаходиться жолоб для стікання сечі та калових з нахилом 1 см на метр, який має вихід на гноєсховище саме через нього і видаляється з приміщення калові маси з сечею.

Свинарник розмежований на окремі секції, які відмежована між собою решітчастими перегородками з дверима. Тварини проживають у дерев'яних утеплених свинарниках з літніми майданчиками. Годування свиней проводиться через окремі дверцята для видачі корму в комбіновані корита для сухих і вологих кормів.

Кури знаходяться у цегляному пташнику з дерев'яними сідлами і гніздами для курей несучок. Важливим є те, що курник побудований на стовпчастому фундаменті, який дозволяє уникнути затоплення приміщення і забезпечує хорошу вентиляцію. Поруч розташований вигульний майданчик з вільним доступом до їжі, води та мінералів.

Кролі мешкають у дерев'яних утеплених клітках у яких знімається дах і вони мають сітчасте дно для видалення калу і сечі у спеціальні лотки з яких кал і сечі видаляють механічно, клітки розміщені на високих ніжках. У весняно-літній період тварини переміщуються у спеціальний вигульний майданчик обгороджений металевою сіткою висотою 1,25 м довжиною 6м і шириною 1,55 м підлога виготовлена з дерева. З одного кінця вигульного майданчика розміщена дерев'яна хатинка для захисту тварин в нічний час і від несприятливої погоди. Вигульний майданчик знаходиться в тіні фруктового саду, який дає тінь для тварин у спекотну погоду.

Господарство є благополучним відносно інфекційних захворювань тварин, карантинні обмеження з гостроінфекційних хвороб не накладалися.

В господарстві є пасіка, яка налічує 10 бджолиних родин, які проживають у вуликах-лежаках. Територія на якій розміщена пасіка має рівний рельєф, поряд знаходяться сади з фруктовими деревами, городи з овочевими культурами, луки з дикорослими рослинами крім того поруч знаходяться поля з сільськогосподарськими культурами. Пасіка огорожена парканом, від житлової будівлі знаходиться на відстані 50 метрів, в радіусі 1,5 км пасіки відсутні (Відповідно до рисунка 1). Поруч з пасікою є кімната бджоляра, приміщення для запасних вуликів, пасічного інвентарю, одягу і зберігання рамок, стільників, вощини. На території пасіки знаходиться контрольний вулики на вагах для моніторингу щоденного взятку під час основного медозбору. Це значно полегшує обслуговування пасіки (для визначення моменту відкачування меду). По проведеним дослідженням санітарний стан пасіки – задовільний.

2.3. Результати власних досліджень

2.3.1 Вивчення стану бджолиних сімей за 2017 – 2020 рік

Вивчення стану сімей на пасіці ми розпочали з весни 2017 року та тривали по весну 2021 року. Навесні 2019 року загинуло 6 бджолиних сімей. Для з'ясування причини загибелі бджіл провели клінічний огляд загиблих комах. При ньому виявили значне зменшення кількості бджіл у вуликах, також біля вуликів містилася величезна кількість мертвих та напівживих бджіл та викинутого розплоду. Узагиблих бджіл відмічали паралічі крил та лапок, в деяких комах був пронос. По результатам проведеного дослідження

був поставлений діагноз на хімічний токсикоз, який виник через необережність власників інших господарств, котрі обприскували квітучі фруктові дерева від шкідників.

Вулики після загибелі бджіл обробили розчином гідроксиду натрію і залишили до висихання і додатково стіни вуликів фломбували полум'ям газової горілки.

По даним з пасічного журналу на пасіці раніше реєструвався вароатоз і тому було проведено осінню обробку проти кліща *Varroa jacobsoni*.

Для цього використовували препарат «Біпін-Т» у вигляді водної емульсії. Для приготування розчину брали 1 мл біпіну та з 2 л води все це разом ретельно змішували. «Біпін-Т» проливали у міжвуличковий простір. Обробку проводили після формування бджолиних гнізд.

Провели результати зимівлі бджіл за 2017 – 2021 рік результати представлені в таблиці 1

Вивчення стану бджолиних сімей пасіки у травні в період 2017-2021 років (згідно даних весняної ревізії взятих з пасічного журналу)

Таблиця 1.

роки	Підготовлено до зимівлі				Вийшло із зимівлі			
	к-сть б/с	середня сила, вул.	середня к-сть меду к/г	наявні сть маток	к-сть б/с	середня сила вул.	середня к-сть меду к/г	наявні сть маток
2017 - 2018	8	7,2	14,3	всі	6	5,8	9,1	всі

Продовження таблиці 1

1	Підготовлено до зимівлі				Вийшло із зимівлі			
	2	3	4	5	6	7	8	9
2018 - 2019	6	7,2	16,5	всі	Всі бджолині сім'ї загинули від хімічного токсикозу			
2019 - 2020	12	6,8	12,4	всі	11	5,7	10,0	1 б/с без матки
2020 - 2021	10	5,4	13,0	всі	10	4,6	8,4	всі

Примітка: к-сть б/с — кількість бджолиних сімей.

З даних, які предоставлені таблиці видно, що навесні 2019 р. відбулася загибель 6 бджолиних сімей від хімічного токсикозу. Після загибелі даних сімей відразу було закуплено 11 нових сімей. У вересні 2019 року на зимівлю було поставлено 12 сімей. За 2017 – 2021 пасіка зменшилася на 8 бджолиних родин. Також потрібно враховувати, що створювалися нові сім'ї та матки. Середня сила вулички також зросла в порівнянні у 2018 році була 7,2 а у 2021 становила 5,4. При постановці бджіл на зимівлю середня кількість меду була достатня і відповідна до сили бджолиних сімей. В цілому всі заходи на пасіці виконувалися вчасно і у відповідності до потреб сімей. Але є причини, які стримують подальший розвиток і зимівлю бджіл. Тому перед постановкою бджіл на зимівлю ми вирішили провести дослід з підгодівлею бджіл цукровим сиропом з пробіотиком.

2.3.2. Весняні роботи на пасіці

Початок весняних робіт на пасіці починається з очищення території від снігу залишки які залишилися ретельно посипають попелом від чого сніг починає швидко розтавати. Калюжі прикривають тонким шаром соломи, це потрібно для того, щоб бджоли не топилися. У затишному сонячному місці було встановлено 2 поїлки для напування бджіл, одна з яких обов'язково з підсоленою водою (0,01% розчином кухонної солі) (Відповідно до рисунка 2.1.).

Під час весняного обльоту необхідно приділити особливу увагу на поведінку комах. Тому, що характер обльоту дає уявлення про стан сімей навіть до їх огляду. Після обльоту бджіл роблять огляд сімей, наявність корму, матки та розплоду (Відповідно до рисунка 2.2.). При цьому огляд гнізда потрібно робити максимально обережно і не зловживати димом це робиться для того, щоб не нервувати бджіл. При наявності незапечатаного розплоду і щойно відкладених яєць шукати матку необов'язково. Звертають увагу на бджіл, які літають мляво, поводяться неспокійно і на льотки які дуже забруднені каловими масами. Проводять огляд підозрілих сімей бджоли можуть бути виснаженими через споживання неякісного корму або голодування. Видаляють стільники забруднені бджолиними фекаліями та з осередками плісняви. Очищають дно та льотки вуликів від мертвих бджіл (Відповідно до рисунка 2.3.).

Проводиться весняна ревізія основне її завдання якої, оцінювання стану бджолиних сімей після зимівлі, створення бджолам оптимальних умов для нормального функціонування і усунення недоліків які були виявлені. При ревізії повністю розбирають бджолині гнізда це роблять з настанням тепла не менше +14°C.

2.3.3. Розробка заходів профілактики інфекційних хвороб бджіл.

Комплекс заходів профілактики розроблений на основі інструкції щодо попередження та ліквідації хвороб бджіл від 12.02.2001 № 131/5322.

В першу чергу для профілактики інфекційних хвороб було проведено, механічне очищення всіх вуликів на пасіці. Після видалення підмору з дна та льотків вулика, забруднень з стінок та рамок і зчищення воску та прополісу. Провели профілактичну дезінфекцію вулика, дрібного пасічного інвентаря, рамок, пасічних холстин, та наволочок подушок для утеплення препаратом «Апісепт 500». Після обробки наволочок та холстин їх залишили до повного висихання. Дрібний пасічний інвентар після обробки препаратом був накритий плівкою та витриманий одну годину. Перевагою даного препарату є те, що він нешкідливий для бджіл та людей і ним можна обробляти рамки з бджолами і розплодом, крім того він не потребує змивання. Дезінфекцію виконували при температурі навколишнього середовища 12°C. Для профілактичної обробки халатів, пасічних масок, рушників проводили дезінфекцію 2% розчином перекису водню. Для отримання необхідної концентрації взяли 275 мл 35% перекису водню і додали 4725 мл води і отримали 5 літрів 2% перекису водню. Експозиція, якого складала три години після чого спецодяг промили під проточною водою, а в разі потреби прали. Запасні вулики промили теплим 3% розчином гідроксиду натрію. Для отримання необхідної концентрації розчину взяли 500 г 95% гідроксиду натрію додали до 10 літрів теплої води і отримали розведення 3%. Розчин витримали 3 хвилини і промили проточню водою та залишили до повного висихання (4-5годин) додатково обробили полум'ям газової горілки до змінення кольору їх стінок (Відповідно до рисунку 3).

Для попередження розвитку воскової молі біля території пасіки були посаджені кущі м'яти перцевої.

Стільники для розплоду та стільники з вощиною для добудування бджолами доставляли відповідно розвитку сімей. Проаналізували вік бджолиних маток на пасіці та провели роботи по виводу нових маток природнім методом. Це було зроблено оскільки молоді матки краще та швидше нарощують силу бджолиних сімей і це сприяє більш активному медозбору.

При осінній обробці бджолосімей використовували пробіотик «Ентеронормін» разом з цукровим сиропом. Пробіотик для посилення зимостійкості та резистентності до бактеріальних та грибкових захворювань. Крім того цукровий сироп виконує роль підгодівлі бджіл і для забезпечення бджіл повноцінним кормом.

Для потраплення потрапляння у вулики мишей, під час зимівлі установили льоткові загороджувачі. Родентициди не використовуються оскільки на території господарства проживає 5 котів.

Розробка заходів стосовно профілактики інфекційних захворювань на 2022рік

1. Провести оцінку весняного обльоту, визначити наявність кормів та матки;
2. Провести весняну ревізію сімей бджіл з повним розбиранням гнізд;
3. Профілактична обробка бджіл Ентеронорміном;
4. Проведення профілактичної дезінфекції;
5. Регулярно проводити огляд і розширення гнізд;
6. Повний огляд сімей перед основним медозбором;
7. Своєчасний відбір меду і повний огляд вулика;
8. Провести осінню ревізію з повним оглядом гнізд;
9. При необхідності осіння підкормка бджіл сиропом (3кг цукру на 2 л води);
10. Формування гнізд на зиму з їх ретельним оглядом;

11. Профілактична обробка від кліща Варроа.

2.3.4. Дослідження ефективності препарату «Ентеронормін» для посилення бджолиних сімей, збільшені їх продуктивності, профілактики інфекційних захворювань

Для підбору і оцінки дослідних і контрольних сімей керувалися за характерними ознаками для української степової породи бджіл такі як: забарвлення хітинового покриву переважно сіре деколи спостерігаються світло-коричневі плями на 1-2 тергіті у ділянці черевця, тип запечатування комірок з медом, поведінка під час дослідження вулика, агресивність. Також звертали увагу на силу сім'ї, присутність захворювань, на кількість пропусків у печатному розпліді.

Для проведення даного досліду бджолині сім'ї розділили на 2 групи. В кожній по п'ять вуликів перша група дослідна інша контрольна. Сім'ї по силі розподілили таким чином, щоб у кожній групі було по 1 сильній сім'ї та по 2 середніх та слабких. У дослідній групі використовувалися вулики з номерами: 7 (сильна), 5,10 (середні), 4,1 (слабкі). У контрольній групі використовувалися вулики з номерами: 14 (сильна), 8,6 (середні), 3,9 (слабкі).

Таким чином, ми одержали дві аналогічні групи бджіл які проживають та утримуються в однакових умовах утримання. Узагальнені дані викладені у таблиці 2. Дослідну групу обробляли цукровим сиропом з препаратом «Ентеронормін», а контрольну звичайним цукровим сиропом (Відповідно до рисунка 4).

Схема проведення дослідів

Таблиця 2.

Групи сімей	Сила групи	Кількість рамок	№ групи	Дата	Препарат	Доза та спосіб застосування	Курс
Дослідна	Сильна	15	7	1 - 18.09.2021 2 – 25.09.2021	Цукровий сироп з Ентеронор міном	330мл препарату, підгодівля	2 обробки з інтервалом 6 днів
	Середня	11	5	1 - 18.09.2021 2 – 25.09.2021	Цукровий сироп з Ентеронор міном	242мл препарату, підгодівля	2 обробки з інтервалом 6 днів
	Середня	11	10	1 - 18.09.2021 2 – 25.09.2021	Цукровий сироп з Ентеронор міном	242мл препарату, підгодівля	2 обробки з інтервалом 6 днів
	Слабка	8	4	1 - 18.09.2021 2 – 25.09.2021	Цукровий сироп з Ентеронор міном	176мл препарату, підгодівля	2 обробки з інтервалом 6 днів
	Слабка	7	1	1 - 18.09.2021 2 – 25.09.2021	Цукровий сироп з Ентеронор міном	154мл препарату, підгодівля	2 обробки з інтервалом 6 днів

Продовження таблиці 2

1	2	3	4	5	6	7	8
Контрольна	Сильна	15	4	1 - 18.09.2021 2 – 25.09.2021	Цукровий сироп	330мл препарату, підгодівля	2 обробки з інтервалом 6 днів
	Середня	11	8	1 - 18.09.2021 2 – 25.09.2021	Цукровий сироп	242мл препарату, підгодівля	2 обробки з інтервалом 6 днів
	Середня	11	6	1 - 18.09.2021 2 – 25.09.2021	Цукровий сироп	242мл препарату, підгодівля	2 обробки з інтервалом 6 днів
	Слабка	8	3	1 - 18.09.2021 2 – 25.09.2021	Цукровий сироп	176мл препарату, підгодівля	2 обробки з інтервалом 6 днів
	Слабка	7	9	1 - 18.09.2021 2 – 25.09.2021	Цукровий сироп	154мл препарату, підгодівля	2 обробки з інтервалом 6 днів

Бджоли з дослідної групи отримували препарат «Ентеронормін» в період осінньої обробки 2021 року. Препарат містить в своєму складі 2 інгредієнта 1) водорозчинний порошок живі культури корисних мікроорганізмів, 2) розчин Йодис+Se (селен).

Для активації молочних бактерій необхідно розчин Йодис селену додати до порошку ентеронорміну потім необхідно закрутити кришку та ретельно збовтати препарат і залишити його настоюватись протягом 16-18 годин при кімнатній температурі. Препарат можна зберігати в герметично закритому флаконі в холодильнику при температурі від +3-8 °С до 7 діб.

Для підготовки профілактичного розчину потрібно активований препарат «Ентеронормін» додати до охолодженого до 20-35 °С цукрового сиропу, приготованого у пропорції 1:1 (одна частина води на одну частину цукру) із розрахунку 200 мл сиропу на 20 мл активованого препарату(доза на одну сім'ю кількістю 10 рамок). Оскільки ми використовуємо цукровий сироп то при годівлі потрібно бути максимально обережним і слідкувати, щоб розчин не проливався, оскільки це приведе до того, що інші бджоли злетяться на нього. І вони розпочнуть крадіжки меду, також чужі бджоли можуть розбити вулик.

Препарат використовували з підкормкою в осінній період дворазово з інтервалом 6 днів. Через 7 днів проводилася обробка всіх вуликів акароцидним препаратом «Біпін Т».

Результати проведеного дослідю, щодо ефективності препарату «Ентеронормін» на 18 квітня 2022 року

Таблиця 3.

Дослідна група					Контрольна група				
№ б/с	б/с що загинули «+», «-»	Сила, вулички	К-сть меду, кг	К-сть підмору, г	№ б/с	б/с що загинули «+», «-»	Сила, вулички	К-сть меду, кг	К-сть підмору, г
7	-	9,4	10,6	142	14	-	8,4	11,2	160
5	-	8,3	8,7	115	8	+	-	9,3	954
10	-	8,2	8,2	120	6	-	7,4	8,6	154
4	-	5,5	8,6	108	3	-	3,8	9,1	183
1	-	3,6	7,3	94	9	+	-	6	646
В середньому		7	8,6	115	В середньому		6,5	8,8	419

Примітка: б/с що загинули «+», «-» – бджолосім'ї що загинули «+», «-»

Згідно з отриманими результатами з таблиці 3. можна зробити висновки, що сім'ї яким використовували препарат «Ентеронормін» в порівнянні з контрольною групою краще перезимували, збільшилася сила вулички, на дні вулика містилися значно менше підмору для прикладу в дослідній групі підмору в середньому у вуликах було 115 г, а у контрольній 419 г. В дослідних середня вулички становила 7 а у контрольній 6,5. Також необхідно враховувати, що у контрольній групі сім'я № 9 і № 8 загинула.

2.4. Розрахунок економічної ефективності ветеринарних заходів

Для повного аналізу ефективності профілактики хвороб бджіл і проведених заходів необхідно врахувати їх економічну ефективність.

1 На основі цього цього аналіз економічної ефективності почали з підрахування збитків від загибелі (Z_1):

$$Z_1 = B_6 \times Z_6$$

$$Z_1 = 1600 \times 2 = 3200 \text{ грн., де}$$

B_6 – балансова вартість однієї бджолиної сім'ї,

Z_6 – кількість загиблих бджолиних сімей.

2 Далі здійснили підрахунок збитків від недоотримання меду від загинувших бджолиних сімей (Z_2):

$$Z_2 = (Z_6 + B_3/2) \times (M_0 - M_T) \times C$$

$$Z_2 = 2,8 \times (12 - 7) \times 120 = 1680 \text{ грн., де}$$

Z_6 – кількість загиблих бджолиних сімей, шт.;

V_z – вага загиблих, кг;

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

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

M_t – кількість товарного меду (кг) одержаного від однієї загиблої бджолої сім'ї;

Π – договірна закупівельна ціна за 1 кг меду, грн.

3 Загальна сума економічного збитку (З) підраховується завдяки додаванню різних видів збитків:

$$Z = Z_1 + Z_2$$

$$Z = 3200 + 1680 = 4880 \text{ (грн.)}$$

Визначення загальної суми витрат на ветеринарні заходи (Вв)

Несприятливе перезимування медоносних бджіл на пасіці призвело до значних економічних збитків, тому для профілактики і запобігання нових випадків загибелі, було проведено профілактичне оброблення препаратами і ветеринарно – санітарні заходи. Проведений експериментальний дослід сприяв гарній перезимівлі бджіл, не викликав загибель комах, зменшив кількість підмору на дні вулика та льотках, посилив силу вулички, тому ми підраховали витрати:

- Розрахунки вартості препаратів;
- Розрахунки вартості дезініктантів.

1) Розрахунки вартості препаратів, що використовувалися для профілактичних обробок:

А) Дослідна група: Ентеронормін 250 мл - 175 грн. Препарат задавали разом з цукровим сиропом (1:1), використали 2080 мл цукрового сиропу, оскільки цукровий сироп є 50 %, то чистого цукру використали 1040 г. Ціна 1 кг цукру 25,5 грн., тому витрати на цукор склали 26,5 грн.

$$175 + 26,5 = 201,5 \text{ грн}$$

Б) Для контрольної групи використали 2288 мл цукрового сиропу на який застосували 1144 г цукру, витрати на цукор склали 29,1 грн.

В) Провели одноразову профілактичну обробку всіх сімей Біпіном Т розведеного у 2х літрах води із розрахунку 10 мл розчину на вуличку бджіл. Всього було використана 1 ампула по 1 мл з препаратом. Ампула 1 мл коштувала 12 грн, тому всього було використано 12 грн.

1) Розрахунки вартості дезречовин, що використали на дезінфекцію стільників, вуликів, реманенту, одягу:

А) Для дезінфекції дрібного інвентару, вуликів з бджолами використовували препарат Аписепт 500 мл -70 грн.

Б) Для дезінфекції пустих вуликів використовували 500 г 95% Гідроксиду натрію який розвели у 10 літрах води і отримали 3% розчин. Вартість 1 кг – 80 грн. Вартість препарату вийшла 40 грн.

В) Для дезінфекції халатів, холстин використали 275 мл 35% розчину Перекису водню та розвели його 4725 мл води і отримали 5 л 3% розчину Перекису водню. Ціна 1 л 35% Перекисі водню складає 80 грн. Вартість 275 мл вийшла 22 грн.

Визначення загальної суми витрат на ветеринарні заходи (Вв)

$$Вв = 201,5 + 29,1 + 12 + 70 + 40 + 22 = 374,6 \text{ грн}$$

2.5. Обговорення результатів власних досліджень

Профілактика інфекційних хвороб є важливою складовою попередження самих захворювань та створює несприятливі умови для розвитку епізотичного ланцюгу. Для успішної профілактики інфекційних захворювань медоносних бджіл потрібно знати епізоотологічний, ветеринарно-санітарний стан пасіки, забезпечити сім'ї достатньою кількістю якісного меду, і нарощувати силу сімей на зиму.

Для визначення епізоотологічного стану пасіки дослідили ветеринарно-санітарний стан пасіки. Для цього потрібно проаналізувати хвороби які поширені в даному регіоні, провести клінічний огляд сімей та різновікового розплоду на наявність інфекційних захворювань, переглянути в пасічному журналі дані про хвороби які реєструвалися на даній пасіці, переглянути дати останньої профілактичної і вимушеної дезінфекції, визначити терміни експлуатації стільників, вуликів, бджоляного інвентарю.

В основу профілактичних заходів входить специфічна профілактика, дезінфекція, механічне очищення, дератизація, дезакаризація.

Основними вимогами до дезінфікуючих препаратів є те, що вони повинні мати широкий спектр бактерицидної дії, легко розчинятися у воді, бути недорогим і доступним, не псувати інвентар і устаткування, не мати неприємного запаху і бути безпечним для бджіл. Дезінфікуючі засоби поділяють на фізичні і хімічні. При роботі з дезінфікуючими речовинами потрібно бути одягненим у спецодяг (комбінезони, фартухи, гумові рукавички та чоботи, халати та захисні окуляри). Якщо препарати в своєму складі містять хлор чи формальдегід то додатково вдягається респіратор.

Механічне очищення полягає у видаленні забруднень, залишків воску та прополісу, підмору з рамок стінок та дна вулика. Проводять навесні при температурі від 10 °С.

Заходи по дезакаризації спрямовані на знищення шкідливих членистоногих. Величезний збиток бджільництву наносять велика і мала воскова міль, жук – шкуроїд, щипавки, бджолиний вовк, мурахи та терміти, бабки, оси, шершні та пергові кліщі. До профілактичних заходів належать підтримання чистоти на пасіці, вуликах, в підсобних приміщеннях, утримання сильних сімей, своєчасна переробка меду, воску та прополісу, правильне зберігання запасних стільників. З шкуроїдами та восковою міллю борються з допомогою сірчистого газу. Для боротьби з мурахами та щипавками потрібно змастити ніжки вуликових підставок Автолом. Ефективним заходом боротьби з осами є розміщення на території пасіки приманок з солодкою водою, перевагою цього засобу є те, що він є безпечним для бджіл, оскільки бджоли не реагують на дані пастки. При виявленні земляного вовку доцільно зорати земляну ділянку з їх норами. Боротьба з шершнями полягає у знищенні весною самок та гнізд і застосування приманок у вигляді шматочків м'ясного фаршу з хлорофосом. Заходів стосовно бабок не розроблено. загороджувачі.

Дератизація – комплекс заходів, спрямований на винищення гризунів. Борються механічними, хімічними і біологічними методами. Восени на льотках розміщують льоткові Миші які потрапили у вулик через льоток, щілини, живляться медом, пергою інколи навіть бджолами. При цьому вони руйнують вулики, стільники, утеплювальний матеріал. Якщо сім'я достатньо сильна то вони самі можуть знешкодити мишу шляхом прикріплення її до стінки чи дна вулика прополісом.

Для ефективних профілактичних та лікувальних заходів необхідно переглядати сучасну літературу та інструкції для лікарських та

профілактичних заходів. Виходячи з цього, необхідно ознайомитися питанням сучасних умов утримання, годівлі, розведення та профілактики виникнення хвороб медоносних бджіл на протязі всього року, але особливо при постановці бджіл на зимівлю, та при весняній ревізії.

Зимівля бджіл є одним із найважливіших етапів. Сприятлива зимівля дає можливість зберегти сім'ї бджіл, дає змогу благополучно замінити старих комах на нових бджіл для їх подальшого життя. За останні роки відбулася зміна кліматичних умов та збіднення кормової бази це все призвело до значного ослаблення бджолиних родин взимку та загибелі великої кількості сімей бджіл.

Інфекційні хвороби бджіл несуть небезпеку для всіх порід медоносних, диких бджіл, ос подекуди і шершнів. Такі хвороби як: Американський, Європейський гнилець, Мішечкуватий розплід, Аспергільоз та Аскосфероз на даний час розповсюджені на всіх п'яти континентах. В кожній хвороби свій спектр сприйнятливих вікових груп бджіл наприклад при американському гнильцю вражається печатаний розплід, а при Європейському гнильці гине відкритий розплід. При мішечкуватому розпліді в основному заражаються запечатаний розплід, але при силній інвазії можливі випадки враження відкритого розплоду. Характерним при Аспергільозі є те, що розплід вражається на всіх стадіях розвитку, крім того хворіють дорослі бджоли. На відміну від останнього до Аскосферозу сприйнятливий лише відкритий розплід.

У бджіл, які захворіли на будь-яке інфекційне захворювання загальна продуктивність зменшується, залежно від тяжкості захворювання вона може знижуватися на 25–80 %. Для прикладу сім'я, яка вражена Американським гнильцем зменшується кількість виробленої продукції в рік від 5 до 40 кг меду, на 0,5 кг воску, знижується опиленість рослин від 30% до 80%. При Європейському гнильцю бджоли виробляють меду менше на 20 - 80%,

кількість виробленого воску знижується в 2 рази, а прополісу 2,8 разів. При враженні сім'ї Аскоферозом та Аспергильозом кількість дорослих бджіл у вулику зменшується на 23%, отримана кількість меду менша на 49%. Крім цього основний збиток при більшості інфекційних захворювань полягає у знищенні бджолиних вуликів разом з комахами та їхньою продукцією.

Останім часом загальний стан бджолиних сімей і їх продуктивність погіршилась на це негативно впливає ряд факторів, таких як застосування антибіотиків, оброблення полів, плодових дерев отрутохімікатами, наявність збудників інфекційних та інвазійних захворювань, збіднення кормової бази, забруднення навколишнього середовища. Тому нами для проведення профілактичних заходів було вибрано препарат, який в своєму складі містить пробіотики. До його складу входять *Enterococcus spp.*, *Lactobacillus spp.*, *Bacillus subtilis spp.*, Пептони, Хітозан водорозчинний.

Основні переваги антибіотиків у бджільництві:

- 1) підвищують резистентність до навколишнього середовища та збудників інфекційних та інвазивних захворювань;
- 2) урівноважують рівень рН у кишечнику;
- 3) посилюють клітинний та гуморальний імунітет;
- 4) формують нормальну мікрофлору;
- 5) пригнічують ріст і розвиток потенційно небезпечних мікроорганізмів у травній системі бджіл;
- 6) стабілізує захисні сили організму;
- 7) дозволяють виробляти екологічну безпечну продукцію;
- 8) сприяють розвитку та кращій зимівлі сімей бджіл;
- 9) зменшують проникність в організм токсинів, алергенів і антигенів.

РОЗДІЛ 3. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

Згідно статі 1 Закону України «Про охорону 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 у процесі трудової діяльності.

Дія закону базується на Конституції України, Кодексі законів про працю і направлена на створення безпечних умов праці, запобіганню небезпечних ситуацій для життя та здоров'я працівників, виключення можливих нещасних випадків, соціального захисту працівників, інформування населення та попередження можливих професійних захворювань.

Згідно статі 13 Закону України «Про охорону праці» Роботодавець повинен створити систему управління охороною праці (СУОП) яке відповідає за:

- виконання необхідних профілактичних та лікувальних заходів за потреби;
- забезпечує належне утримання будівель і споруд, виробничого інвентару та одягу та слідкує за моніторингом їх технічного стану;
- знаходження і усунення причин нещасних випадків, професійних захворювань;
- проводить моніторинг стосовно дотримань працівниками техніки безпеки.

Під час укладання трудових договорів роботодавець повинен провести інструктаж стосовно роботи на підприємстві про наявність небезпечних та шкідливих факторів роботи, розповісти про можливі виробничі травми, права та пільги працівників. По закінченні інструктажу якщо робітник згідний з умовами праці тоді він повинен поставити свій підпис.

Згідно статі 8 Закону України «Про охорону праці» Роботодавець зобов'язаний забезпечити працівників за свій рахунок спецодягом, засобами індивідуального захисту, змінним взуттям та дезінфікуючими речовинами відповідно до нормативно-правових актів з охорони праці та колективного договору.

Згідно статі 9 Закону України «Про охорону праці» Відшкодування шкоди, заподіяної працівникові внаслідок ушкодження його здоров'я або у разі смерті працівника, здійснюється Фондом соціального страхування України відповідно до Закону України "Про загальнообов'язкове державне соціальне страхування від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання, які спричинили втрату працездатності".

При роботі з бджолами потрібно враховувати ряд різних специфічних правил.

При роботі з бджолами потрібно бути максимально обережними щоб не спровокувати комах. До роботи з бджолами та їх продукцією заборонено допускати людей із підвищеною алергійною реакцією на бджолину отруту і продукцію бджільництва. При підвищеній чутливості можлива блискавична смерть в проміжку від 20 хв. до 3 год. з моменту ужалення. Першими ознаками які несуть небезпеку для життя є набряк гортані, спазм бронхів, набряк легень, кропивниця. Відразу після появи даних симптомів постраждалого необхідно доставити в лікарню.

Після того як відбулося ужалення необхідно припинити роботу, обкурити димарем руки, щоб відігнати інших бджіл, (оскільки вони відчувають запах отрути і можуть напасти гуртом) вийняти жало і обробити місце ужалення спиртом. При почервонінні та набряканні ураженої ділянки донеї необхідно прикласти холодну примочку та змастити ментоловою олією. Якщо почалися симптоми алергійної реакції потерпілому потрібно прийняти таблетку амідопірину та димедролу і звернутися до лікаря. Потрібно враховувати той факт, що отрута більш небезпечна для працівників з невеликим стажем роботи на пасіці, оскільки людський організм за деякий час звикає до бджолиної отрути і навіть може взагалі не реагувати на жаління бджіл.

Роботи на пасіці повині виконуватися у спецодязі. Одяг повинен застібатися на всі гудзики, а манжети рукавів повинні щільно прилягати до рук. Холоші штанив необхідно заправляти у чоботи. Взуття краще використовувати чоботи чи черевики. На голову одягають спеціальну захисну маску, яка голову та шию пасічника.

Необхідно враховувати, що бджіл дратують різкі запахи одеколону, часнику, поту, алкоголю, мила та шампуню. Тому перед роботами на пасіці не можна контактувати з даними запахами. Бджоли стають більш злими у вітряну, холодну та дощову погоду.

Перед проведенням робіт необхідно одягнутися в спецодяг і спецвзуття підготувати робочий інвентар, заправити та запалити димар. Для заправляння димаря використовують висушені трухлі тріски дерев (хвойні не підходять). Обов'язковим є те, що тріски повинні тліти, але ніякому разі негоріти. Потрібно стояти з боку або позаду вулика, але не перед вуликом, щоб нестояти на шляху у комах. Перед відкриттям вулика спочатку необхідно декілька разів льотки обробити з димаря.

РОЗДІЛ 4 ЕКОЛОГІЧНА ЕКСПЕРТИЗА

Бджоли є важливим фактором біогеоценозу. Комахи напряду впливають на екологічну функцію між пасікою, з однієї сторони та лісами, лугами, сільськогосподарськими угіддями, садами з іншої. При запиленні рослин за допомогою бджіл це має значний вплив на продуктивність рослин, та збільшує їх популяцію. Близько 87%, овочевих та баштаних культур, плодкових дерев, і природних медоносів запилюється бджолами. Також необхідно враховувати, що третина всіх сільськогосподарських рослин відноситься до ентомофільних (потребують запилення за допомогою комах).

Зникнення бджіл призведе до загибелі частини ентомофільних рослин, що призведе до необхідності пошуку нових методів запилення. Для прикладу, у деяких регіонах Китаю через значне забруднення навколишнього бджоли повністю вимерли. Тому зараз там грушеві та яблуневі сади запилюють люди вручну за допомогою спеціальних паличок з пір'їною. Це досить трудомісткий та дорогий процес, що по факту здорощує виробництво самої продукції.

На теперішньому етапі розвитку в Україні відмічається посилене забруднення довкілля в зв'язку з аварією на Чорнобильській АЕС. Також у Дніпропетровській, Миколаївській та Кіровоградській області знаходяться підприємства по видобуванні та переробці урану, який є джерелом радіаційного забруднення навколишнього середовища. Одним з найбільших факторів які забруднюють атмосферне повітря в Україні є джерел викиди з паливно-енергетичного комплексу потім ідуть підприємства обробної та видобувної промисловості. Водні ресурси забруднюються від, електроенергетики, сільського господарства, чорної металургії та

отрутохімікатів. Все частіше фермера переходять на обробку полів та садів пестицидами, що несе негативні наслідки для бджільництва.

Для попередження забруднення природних ресурсів України було прийнято ряд законів. Які за свою мету мають посилення уваги до збереження, лісів, водоймищ, сільськогосподарських угідь, диких та свійських тварин та інших ресурсів країни. Основні законодавчі акти в Україні складаються з наступних документів:

- Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища», 1991 рік;
- Закон України про внесення змін у Закон України «Про ветеринарну медицину», 1997 рік;
- Закон України «Про відходи», 1998 рік;
- Закон України «Про землеустрій», 2003 рік;
- Закон України «Про охорону земель», 2003 рік;
- Закон України «Про рослинний світ», 1999 рік;
- Закон України «Про дозвільну систему у сфері господарської діяльності», 2005 рік.

Пасіка знаходиться в господарстві у селі Дамаска яке знаходиться в Полтавській області, Полтавському районі. На пасіці розташовано 10 бджолосімей, які утримуються у вуликах-лежаках. На території господарства розташовані складські приміщення, приміщення для утримання тварин, гноєсховище централізоване опалення та водопостачання, туалет та інші необхідні для обслуговування бджіл обладнання. Пасіка огорожена парканом і розміщена на відстані 50 метрів від житлової будівлі. Поруч розташовані поля, огороди, та сади з фруктовими деревами. Санітарний стан пасіки задовільний.

Клімат в селі помірно-вологий характеризується прохолодною зимою та теплим літом. Місцевий рельєф рівнинний, зона лісостепова, ґрунти-

чорноземи, твариний світ представлений степовими та лісостеповими видами, степове різнотрав'я збереглося на схилах балок та берегах річок.

Для попередження шкідників на пасіці і охорони навколишнього оточення необхідно бджолосім'ї утримувати у чистих і непошкоджених вуликах. Вулики розташовані на підставках, висотою не менше 30 см. від рівня землі.

Препарати, які використовувалися не мають властивості накопичуються в продуктах бджільництва та мають мінімальні безпечні дози в продукції. Не вважаються шкідливими для здоров'я людини, та бджіл.

Територію пасіки регулярно прибирають від сторонніх предметів, траву періодично скошують, у зимовий період розчищають від снігу, вчасно прибирають опавше листя його збирають та спалюють. На території пасіки розташований контрольного вулика на вагах, 2 напувалки для бджіл, закрита яма для стічних вод та туалету. Мається спеціально відведене місце для зберігання сотів, яке недоступне для бджіл та ос.

На основі отриманих даних була проведена екологічна експертиза ветеринарних заходів на основі якої було поставлено висновок, що дана пасіка не є джерелом забруднення навколишнього середовища.

Пропозиції

- 1) Побудувати вищий паркан.
- 2) Скласти план по профілактиці інфекційних хвороб медоносних бджіл та дотримуватися його.
- 3) Запровадити біотермічне знезараження гною.
- 4) Регулярно проводити заходи, які спрямовані на нарощення сили сімей.

ВИСНОВКИ

Було проведено комплекс профілактичних заходів у приватному господарстві с. Дамаска Полтавського району, Полтавської області.

1. При вивченні стану бджолиних сімей на дослідній пасіці було встановлено загибель сімей бджіл 2017-2018 рік—25%, 2018-2019р.—100%, 2019-2020р.—8,3%, 2020-2021р.—0%.
2. Препарат Ентеронормін не тільки допоміг сім'ям вдало перезимувати, а і ще збільшив силу вулички та зменшив кількість підмору.
3. 100% бджіл з дослідної групи вдало позимували, а от у контрольної групи загинуло 40%.
4. Показники сили вулички у дослідних сімей були більші ніж у контрольних. Так у сильної дослідної сім'ї сила зросла в порівнянні з контрольною на 11, 9% , середня на 10, 8%, слабка на 44,7%. Одна середня і одна слабка сім'ї загинули.
5. Кількість підмору у контрольної групи була більше від дослідної сильної на 11, 3%, середньої 87, 9%, середньої 22, 1%, слабкої 47%, слабкої 77, 6%.
6. Для профілактики виникнення хвороб у 2022 році запропонували повторне використання препарату Ентеронормін.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Береговий В. К. Бджільництво, як одне із напрямлень вирішення продовольчої безпеки України / В. К. Береговий // АгроСвіт.- 2012. - С. 29-33.
2. Богач А. Весняні роботи на пасіці / А. Богач // Бджоляр. – 2016. – № 4.- с. 13-18.
3. Бородіна К. І. Вплив стимулюючих підкормок на біологічні аспекти розвитку сімей *Apis Mellifera* в північних регіонах України / К. І. Бородіна, К. І. Рибка // Біологія та валеологія : зб. наук. пр. Харківського нац. пед. ун. ім. Г. С. Сковороди. – 2013. – № 15. – С 7-13.
4. Бородіна Л. Н. Медоноси навколо пасіки / Л. Н. Бородіна Пасіка. - 2007.С. 24-25.
5. Брик І. Осінь–зима 2014–2015 року: чому гинуть бджоли / І. Брик // Пасіка. – 2015. – № 4 (264). – С. 22.
6. Броварський В. Д. Кормові ресурси, розвиток і продуктивність бджолиних сімей / В. Д. Броварський, О. В. Папченко // Вісник Житомирського національного агроекологічного університету : наук. теор. зб. – 2014. – Том 23. № 2 (44). – С. 155–158.
7. Броварський В. Д. Методика дослідної справи у бджільництві / В. Д. Броварський, Ян Бріндза, В. В. Отченашко. – К. : Видавничий дім «Вінніченко», 2017. – 166 с.
8. Веригін І. П. Етапи життя бджіл / І. П. Веригін // Український пасічник. 2016. – № 10. – С. 17–19.
9. Ветеринарна протозоологія: навч. посібн. / О.Ф.Манжос, І.І.Панікар, А.А. Антіпов, І.В. Пивоварова - Біла Церква, 2018. - 191 с.: іл.

10. Ветеринарне законодавство України. Збірник нормативно-правових актів. Книга перша «Загальна частина» / Яценко І. В. та ін. Харків: Стиль Издат, 2012. 286 с.
11. Виробництво, зберігання та переробка продукції бджільництва: підручник / Колектив авторів. – Одеса: Бондаренко М. О., 2016. – 536 с.
12. Войналович О. В. Охорона праці у ветеринарній медицині. навчальний підручник / О. В. Войналович, Т. О. Білько, Є. І. Марчишина. – К. :«Центр учбової літератури», 2016. – 554 с.
13. Галатюк О.Є. Хвороби бджіл та основи бджільництва /О. Є. Галатюк. – Житомир: Видавництво «Полісся», 2010. – 344 с. + вкл.
14. Г. Д. Биладш, А.Н.Бурмистров, В.Г.Гребцов и др Пчеловодство. Маленькая энциклопедия.2-е издание. М.: Научное издательство "Большая Российская энциклопедия",1998.
15. Гігієна тварин та ветеринарна санітарія : навчальний посібник / А. О. Бондар, М. М. Поручник, Л. О. Тарасенко, В. О. Рудь; за ред. А. О. Бондар. – Миколаїв : МНАУ, 2018. – 179 с.
16. Гробов О.Ф. Болезни и вредители пчел./ Гробов О.Ф., Лихотник А.К. М.: Колос, 2003. С.207-227.
17. Гробов О. Ф. Болезни и вредители пчел / О. Ф. Гробов, А. К. Лихотин. - М.: Агропромиздат, 1989.- 239 с.
18. Дружняк А. Цілорічний догляд бджолосімей на промисловій пасіці / А. Дружняк // Бджоляр. – 2015. – № 12. – С. 2–14.
19. Єгошин Р. А. Українські степові бджоли / Р. А. Єгошин, Л. Р. Єгошин // Пасіка. - 2006.- № 7.- С. 10-13.

20. Збереженість бджіл при різних видах зимівлі / К. Хамід, Т. Пушкар, А. Салачикли, А. Китаєва // Аграрний вісник Причорномор'я: зб. наук. праць / ОДАУ. - Одеса, 2021. - Вип. 100. - С. 109-116.
21. Закон України «Про загальнообов'язкове державне соціальне страхування від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання, які спричинили втрату працездатності» від 23.09.1999 р., № 2153-IX (Редакція станом на 24.03.2022).
22. Закон України «Про охорону праці» від 21.11.2002 № 2694-XII (Редакція станом на 14.08.2021).
23. Иванов Н.П. Инфекционные болезни животных. Том 1. Общая эпизоотология. Болезни, общие для нескольких видов животных : учебник в двух томах / Иванов Н.П., Тургенбаев К.А., Кожаев А.Н.. — Алматы : Нур-Принт, 2013. — 600 с.
24. Инфекционные болезни животных : учебник / А.А. Сидорчук, Н.А. Масимов, В.Л. Крупальник [и др.] ; под ред. А.А. Сидорчука. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 954 с. + Доп. материалы.
25. Использование пчел для опыления сельскохозяйственных культур ВАСХНИЛ.- М.: Колос, 1982.- 199 с.
26. Інструкція щодо попередження та ліквідації хвороб бджіл 30.01.2001 №338 (Редакція станом на 19.02.2021).
27. Календар пасічника. - К.: Урожай, 1980.- 160 с.
28. Китаєва А.П. Словник – довідник термінів з бджільництва: навчально-методичний посібник для студентів факультету ТВППТ та АІ / А.П. Китаєва, К.О. Хамід, І.Є. Ткаченко. - Одеса, 2015 - 81 с.
29. Кодекс цивільного захисту України від 02.10.2012 № 2132-IX (Редакція станом на 15.03.2022).

30. Кривцов, Н.И. Пчеловодство: учеб. / Н.И. Кривцов, В.И. Лебедев, Г.М. Туников. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург :Лань, 2017. — 388 с.
31. Кручиненко О. В., Вітязь М. В. Методичні рекомендації по визначенню економічної ефективності ветеринарних заходів для семінарських занять та самостійної роботи студентів. Полтава, 2010. 20 с.
32. Лукоянов В. Д. Пристосовання та механізми, які використовують під час огляду бджолосімей / В. Д. Лукоянов, І. В. Якуша, Н. Демченко // Пасіка.- 2007.- № 5.- С. 5-7.
33. Ляховецький А. І. Зимівля бджіл: теорія і практика / А. І. Ляховецький // Пасіка.- 2012.- № 11(235).- С. 16-17.
34. Мурзенко В. Розширення гнізд бджолиних сімей навесні / В. Мурзенко // Пасіка. – 2014. – № 4 (252). – С. 7–8.
35. Організація профілактичних та оздоровчих заходів при інфекційних хворобах тварин: [методичний посібник]; О. Є. Галатюк, М. Л. Радзиховський. – Житомир: 456.
36. Основи охорони праці : підручник / М. С. Одарченко, А. М. Одарченко, В. І. Степанов, Я. М. Черненко. – Х. : Стиль-Издат, 2017. – 334 с.
37. Поліщук В. П. Весняна ревізія / В. П. Поліщук // Пасіка. - 2010.С. 4-5
38. Поліщук В. П. Вплив бджолиних маток різного віку на розвиток і продуктивність бджолиних сімей / В. Поліщук, І. Волощук // Тваринництво України. – 2014. – № 2. – С. 7–10.
39. Поліщук В. П. Профілактична дезинфекція і способи знезараження В. П. Поліщук // Пасіка. - 2010.- № 2.- С. 17.
40. Практикум з бджільництва / В.В. Мирось, С.Б. Ковтун; Харк. нац. аграр. ун-т ім. В.В. Докучаєва. –Х.:ХНАУ, 2014. – 192 с.

41. Приймак Г. М. Догляд за бджолами влітку у вуликах різного типу / Г. М. Приймак // Пасіка. – 2014. – № 6. – С. 9–11
42. Приймак Г. М. Можливості головного медозбору / Г. М. Приймак // Пасіка. – 2015. – № 6. – С. 2–5.
43. Приймак Г. М. Прискорений розвиток бджолиних сімей / Г. М. Приймак, В. О. Паливода, Ю. Ю. Метрюк Пасіка. - 2012. С. 24-25.
44. Приймак Г. М. Технології утримання бджіл / Г. М. Приймак // Пасіка. – 2014. – № 7. – С. 7–11.
45. Пчеловодство без антибиотиков / С.И. Калюжный. - Ростов н/Д : Феникс, 2015. - 188 с. - (Дом, быт, досуг).
46. Рожков, К.А. Медоносная пчела: содержание, кормление и уход: учеб. пособие / К.А. Рожков, С.Н. Хохрин, А.Ф. Кузнецов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 432 с.
47. Селекція та розведення бджіл: посібник / Колектив авторів. – Одеса: Бондаренко М. О., 2017. – 228 с.
48. Седой І. М. Технології утримання бджіл та підготовка пасіки до зими / І. М. Седой // Пасіка.- 2012.- № 10(234).- С. 14-16.
49. Сидочук А.А., Воронин Е.С., Глушков А.А. Общая эпизоотология. – М.: КолосС, 2004. Практикум по эпизоотологии и инфекционным болезням с ветеринарной санитарией /В.П. Урбан, М.А. Сафин, А.А. Сидорчук и др. – М.: Колосс, 2007.
50. Стан, проблеми, перспективи бджільництва в Україні // Пасіка. - 2012.- С. 12-16.
51. Т.А. Мазуркевич, С.В.Міськевич, Ж.Г.Стегней Екологія у ветеринарній медицині: Навчальний посібник. – К.: Компринт, 2011 – 206 с.

52. Таран С. І. Медова продуктивність сімей українських бджіл різної генеалогії // Вісник Сумського національного аграрного університету. – 2012. – Вип. 10 (20) – С. 81–84. – (Серія «Тваринництво»).
53. Технологія оздоровлення бджіл без медикаментів – шкодочинників здоров'ю людей (Порадник пасічнику) / П.Я. Хмара. – Київ – 2008, 170С. Видавець- ТОВ Маклаут.
54. Трут О. Причини загибелі бджіл у Європі / О. Трут, Е. Руденко, Р. Клочко // Пасічник. – 2009. – № 12 (69). – С. 20–21.
55. Федоров М. І., Дрожжана О. У. Охорона праці в галузі. Полтава : РВВ ПДАА, 2014. 240 с.
56. Хамід К.О. Порівняльна характеристика продуктивних якостей бджіл української степової породи при різних умовах зимівлі // Аграрний вісник Причорномор'я. Одеса: ОДАУ, 2014. Вип.71-2. С.71-74.
57. Царенко О.М. Захист довкілля в умовах зростаючого техногенного навантаження на природу. / Царенко О.М., Олійник І.М. — Суми.: Слобожанщина, 2002. С.462.
58. Черняк С. Стадії розвитку бджолиних сімей весною / С. Черняк // Пасічник. – 2016. – № 5. – С. 11.
59. Шамро Л. П. Біологічні особливості робочих бджіл сімей із різною гігієнічною поведінкою / Л. П. Шамро, Т. М. Соловйова // Вісник Полтавської державної аграрної академії. – 2014. – № 2. – С. 96–98.
60. Ясько В. М. Сучасний стан та перспективи розвитку галузі бджільництва в Україні / В. М. Ясько, А. І. Ясько // Аграрний вісник Причорномор'я: зб. наук. праць / ОДАУ. - Одеса, 2017. - Вип. 84-1. - С. 108-114.

ДОДАТКИ



Рисунок 1 – Пасіка приватного господарства.



Рисунок 2.1. – Поїлка для напування бджіл.



Рисунок 2.2. – Весняна ревізія вулика.



Рисунок 2.3. – Очищення льотків вулика від мертвих бджіл.



Рисунок 3 – Фломбування.



Рисунок 4 – Підгодівля бджіл цукровим сиропом з Ентеронорміном.