

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДНІПРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО-ЕКОНОМІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ
Спеціальність 204 «Технологія виробництва і переробки продукції
тваринництва»

Допускається до захисту:
Завідувач кафедри технології
переробки продукції тваринництва
к. вет.н., проф., _____ Олександр ЗАЯРКО
« _____ » _____ 2023 р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА Р О Б О Т А

на здобуття освітнього рівня «Бакалавр»

Технологія виробництва перги в товаристві з обмеженою відповідальністю
« Біла хата » м. Дніпро

Здобувач вищої освіти _____ Ігор ЛИСЕНКО

Керівник , к.с.-г.н., доц. _____ Олена КАЛИНИЧЕНКО

Дніпро – 2023

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДНІПРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО-ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Біотехнологічний факультет
Кафедра технології виробництва продукції тваринництва
Спеціальність 204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва»

ЗАТВЕРДЖУЮ:
Завідувач кафедрою технології
переробки продукції тваринництва
канд. вет. наук, проф. _____ Олександр ЗАЯРКО
“ _____ ” _____ 2023 р.

ЗАВДАННЯ
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ БАКАЛАВРА
Ігоря ЛИСЕНКА
(прізвище, ім'я, по батькові магістра)

На тему Технологія виробництва перги в товаристві з обмеженою відповідальністю
« Біла хата » м. Дніпро

Затверджена наказом ректора університету від 02_» 05. 2023 р. № 785

2. Термін здачі студентом закінченої роботи до « 15 » травня 2023 р.

3. Вихідні дані до кваліфікаційної роботи:

4. Консультанти по проекту (роботі), з зазначенням розділів проекту, що стосуються

Розділ	Консультант	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Охорона праці та безпека у надзвичайних ситуаціях			

5. Дата видачі завдання: « ____ » _____ 2023 р.

Керівник _____ (підпис)

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Етапи дипломної роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1.	Визначення теми дипломної роботи. Отримання завдання.	Лютий 2023 р.	
2.	Виконання теоретичної частини роботи: робота з зарубіжними і вітчизняними джерелами, опрацювання посилань.	Лютий-березень 2023 р.	
3.	Опрацювання результатів попередніх досліджень	Лютий-березень 2023 р.	
4.	Узагальнення результатів, підготовка розрахунків і текстової частини	Березень 2023 р.	
5.	Підготовка чернетки дипломної роботи	Травень 2023 р.	
6.	Консультування щодо охорони праці та техніки безпеки	травень 2023 р.	
7.	Робота з науковим керівником, опрацювання результатів досліджень, виправлення помилок	Лютий-червень 2023 р.	
8.	Підготовка чистового варіанта дипломної роботи. Перевірка тексту на антиплагіат та оригінальність	Червень 2023 р.	
9.	Підготовка презентації. Передзахист дипломної роботи	Червень 2023 р.	
10.	Захист дипломної роботи	Червень 2023 р.	

Здобувач першого (бакалаврського)

Ігор ЛИСЕНКО

Керівник

Олена КАЛИНИЧНКО

Зміст

ВСТУП	4
Актуальність теми	4
1. Особливості утримання бджолиних сімей в багатокорпусному вулику	5
1.1. Інтенсивні технологічні рішення при виведенні бджолиних маток	19
2. МАТЕРІАЛ, УМОВИ І МЕТОДИКИ ВИКОНАННЯ РОБОТИ	25
2.1. Умови та місце проведення наукових досліджень	28
2.2. Показники стану бджолиних сімей	32
3. Результати власних досліджень	35
3.1. Несучість бджолиних маток при утриманні бджолиних сімей	35
3.2. Формування гнізда в багатокорпусному вулику та рефлекс вирощування розплоду бджолиними сім'ями	37
3.3. Стан бджолиних сімей	39
3.4. Результати зимівлі бджолиних сімей	41
3.5. Динаміка вирощування розплоду сім'ями в весняно-літній період	43
3.6. Динаміка вирощування розплоду сім'ями в весняно-літній період	46
4. ЕКОЛОГІЧНІ ЗАХОДИ	49
5. ОХОРОНА ПРАЦІ	52
Висновки та пропозиції	53
Список літератури	55

ВСТУП

Актуальність теми

Бджільництво постачає населення високопоживними дієтичними і лікувальними продуктами харчування, а легку промисловість – різними видами сировини. Водночас ця галузь забезпечує запилення ентомофільних культур, що суттєво підвищує якість плодів і насіння.

Мед – цінний енергетичний продукт харчування, що має лікувально-дієтичні якості. Він широко використовується в харчуванні населення з лікувальною метою. Мед у загальному виробництві бджолої продукції займає близько 90 %.

Віск служить сировиною для 40 галузей промисловості, серед яких автомобільна, електрорадіотехнічна, авіаційна, металургійна, хімічна та ін. Він знайшов застосування в текстильному виробництві, при виготовленні паперу, в медицині та парфумерії. Віск є основою для виготовлення косметичних кремів, губної помади та ін [1, 11].

Прополіс має антимікробну дію і використовується в медицині для лікування ран, запальних і опікових процесів. Водночас широкого використання прополіс набув при лікуванні простудних і інфекційних захворювань.

Бджільництво не тільки постачальник товарної продукції і фактор динамічної рівноваги в біосфері, але несе в собі естетичне і моральне сприйняття живої природи, забезпечує психічне здоров'я людини, знімає стресовий стан, покращує роботу всіх систем людського організму.

Однією із найбільш актуальних проблем галузі бджільництва є підвищення ефективності виробництва продукції бджіл на основі оптимізації утримання та годівлі бджолосімей [1, 11, 20].

На нашу думку, вивчення питань впливу екстракту солодки та препарату Овогід у якості підгодівлі бджолосімей з метою підвищення продуктивності та життєдіяльності є перспективним та актуальним.

1. Особливості утримання бджолиних сімей в багатокорпусному вулику

Сьогодні для бджолярів-практиків і вчених дискусійним є питання вибору типу вулика для розведення і утримання медоносних бджіл *Apis mellifera*. Для кожної з систем вуликів пропонують різні методи утримання бджіл [1, 16]. Проте, спосіб утримання бджолиних сімей в багатокорпусних вуликах, який застосовували наші предки ще на етапі становлення бджільництва наші предки було винайдено на території колишнього СРСР.

Через 25 років до появи лангстротовського вулика російський бджоляр Н. М. Вітвіцький створив багатокорпусний вулик. За словами самого конструктора, його пристрій «... розраховано математично. Цей розрахунок заснований не довільних розрахунках, а на природі бджіл з урахуванням різних інших обставин, які мають тісний зв'язок з нашими вигодами від цієї промисловості» [3, 17] .

Багатокорпусний вулик Н. М. Вітвіцького – безрамковий, розбірний та легко розкривається. Висота надставок вулика Н. М. Вітвіцького співпадає з висотою корпусів сучасного багатокорпусного вулика. Залежно від пори року він може складатися з 2 надставок навесні і взимку, і з 6-7 надставок – влітку під час медозбору. При цьому нарощування ярусів проводилося поступово, шляхом підстановки корпусів під нижній ярус. Дана технологія утримання бджіл застосовується і по сьогоднішній день в японських вуликах і вуликах абата Варрі. У верхніх рівнях бджоли складають мед в звільнені від розплоду стільники, поступово витісняючи матку в нижні рівні, де вже відбудовані нові стільники. Ця особливість надзвичайно актуальна для сучасного бджільництва. Проте утримання медоносних бджіл *Apis mellifera* в багатокорпусному вулику залежить від комплектності вулика, кліматичних умов, наявності стабільного медозбору та інших факторів.

Найбільш поширеним методом утримання бджіл в південних районах країни є застосування 4-корпусних вуликів системи Лангстрота-Рута [2, 3].

Зимують бджолосім'ї зазвичай в двох корпусах. До кінця зими клуб з бджолами переміщається в верхній корпус, де зосереджені розплід і залишки корму. При цьому нижній корпус залишається порожнім. Якщо бджолосім'я вийшла з зимівлі ослабленою, то нижній корпус прибирають, а верхній гніздовий ставлять на дно, добре утеплюють, а вічко зменшують. Роботу виконують після очисного обльоту бджіл і огляду їх вулика. Бджолосім'ю, яка благополучно перенесла зимівлю протягом двох-трьох тижнів можна не турбувати. Це пов'язано з якісним оновленням генерацій бджіл. Осіння генерація, яка пройшла зимівлю, відходить, а для їх зміни виводиться перше покоління весняної генерації бджолиних особин.

Після зміни осінньої генерації бджіл якщо в гніздовий корпус буде містити 6-7 рамок різновікового розплоду, приступають до розширення гнізда заздалегідь підготовленим корпусом [20, 42]. Якщо в природі нектару немає, то на гніздовий корпус ставлять корпус, укомплектований сушею із рамками, які містять мало меду, а порожній корпус прибирають. У тому разі, коли в природі є невеликий взяток, то в другому корпусі крім суші повинно бути 2-3 рамки з вощиною.

Встановлено, що у всіх випадках у верхньому корпусі вулика створюється сприятливий температурний режим і належний рівень вологості, після чого бджолина матка переходить з нижнього у верхній корпус і починає процес яйцекладки.

До кінця весни в нижньому корпусі знаходяться рамки з печатним розплодом, а у верхньому – рамки з різновікових розплодом. Цей корпус виконує роль гніздового. А у нижньому корпусі щодня народжуються бджоли, і, з часом, обсяг вулика для них стає недостатнім [3, 27, 45].

У випадку, якщо бджоляр забариться з розширенням гнізда, то бджоломатка різко може припинити яйцекладку, і сім'я перетрансформується в ройовий стан. У цей час необхідно розширити гніздо третім корпусом. Розширення зазвичай збігається з підтримуючим медозбором, і бджоли охоче

будують стільники. Тому третій корпус укомплектовують соторамками упереміш з вощиною. Перш ніж поставити третій корпус, необхідно нижній і верхній корпуси поміняти місцями, і встановити між ними третій корпус.

Отже, в нижньому корпусі будуть бджоломатка і рамки з різновікових розплодом, у другому корпусі – соторамки і рамки з вощиною, а в третьому – соторамки з друкованим розплодом. Такий варіант розширення гнізда попереджає роїння сім'ї [34, 39].

Для того щоб бджоломатка не перейшла в верхній третій корпус, необхідно між другим і третім корпусом встановити розділові ґрати. Замість третього корпусу можна ставити одну або дві магазинні надставки, число яких можна збільшувати в міру заповнення їх медом. У цьому випадку число напіврамок в надставці зменшується до 8-9, на яких бджоли відбудовують глибші комірки.

Після того як верхній корпус буде заповнений медом, а в нижньому до цього часу основна маса розплоду виведеться, для збереження продуктивного потенціалу сім'ї проводять чергову перестановку корпусів. Способи перестановки корпусів залежать від умов медозбору в цей час.

У тому разі, якщо цвітіння основних медоносів очікується не скоро (приблизно через 10-15 днів), а в природі є підтримуючі взятки, тоді верхній корпус зі зрілим медом відкачують, а корпус з бджоломатки і молодим розплодом переставляють на самий низ. На нього ставлять корпус з сушею і вощиною (будівельний корпус), укладають розділові ґрати і ставлять корпус зі зрілим розплодом [3, 7, 15].

Перед настанням головного медозбору необхідно додати четвертий корпус з соторамками та вощиною або магазинні надставки. У цьому випадку нижній корпус з маткою ізолюють за допомогою розділових ґрат. При інтенсивних взятках бджоли швидко заповнюють весь корпус нектаром. Тоді потрібно встановлювати додаткові корпуси.

Використовують також корпус, укомплектований повністю рамками з вощиною, який ставлять між другим і третім корпусами. Бджоли негативно реагують на розрив гнізда, а при сприятливій теплій погоді і наявності взятків швидко відбудовують корпус з вощиною [1, 11, 25].

На сьогодні застосовують різні варіанти перестановок корпусів і магазинних надставок при утриманні бджіл у багатокорпусних вуликах [3, 8, 14, 32]. Багато в чому обраний метод роботи з такими вуликами залежить від кліматичної зони і досвіду обслуговуючого персоналу [5, 2].

Основною умовою при утриманні бджіл у багатокорпусних вуликах, є грамотно і регулярно переставляти місцями корпуси з метою забезпечення бджоломатки достатньою кількістю порожніх стільників для безперервної яйцекладки, а робочих бджіл забезпечити необхідною кількістю соторамок для розміщення і переробки нектару.

Утримання бджолиних сімей в багатокорпусних вуликах широко практикується в США, Канаді, Німеччині, Чехії та Португалії. В останні роки воно набуло широкого поширення і в Україні [2, 6, 9].

За мови правильної організації утримання бджіл в багатокорпусних вуликах, велика частина витрат праці доводиться на підготовчі роботи (навощинювання рамок, підготовка корпусів і магазинних надставок для розширення гнізд тощо), їх виконують головним чином взимку або в перервах між напруженими періодами сезону [7, 16].

При утриманні бджолосімей у багатокорпусному вулику виключаються такі трудомісткі операції, як розбір гнізда, детальний огляд і складання гнізд на зимівлю. Змінюється сама техніка огляду бджолиних сімей: останній проводиться, як правило, без розбору. З метою визначення сили бджолосім'ї, наявності в ній розплоду, кормових запасів, досить підняти корпус і переглянути гніздо зверху або знизу, при цьому, не виймаючи рамок. Розбір гнізда може знадобитися в окремих випадках при виявленні неблагополучного стану сім'ї (хвороба, загибель матки) .

Загальний комплекс робіт при багатокорпусному утриманні бджолиних сімей забезпечується наступними правилами:

1. Виставка бджолосімей із зимовника і перестановка корпусів з одночасним очищенням дна;
2. Розширення гнізд постановкою третього корпусу і кочівля з бджолиними сім'ями до медоносів, постановка напівнадставок або (де їх немає) третє і четверте корпусів перед медозбором;
3. Відбір корпусів з медом, відкачування меду і підготовка бджіл до зимівлі.

Усі зазначені заходи проводять не розбираючи гніздо, не виймаючи окремих рамок, а маніпулюючи цілими корпусами [28, 36].

На сьогодні розроблена і більш проста технологія догляду за бджолами в багатокорпусних вуликах, яка характеризується п'ятьма операціями: [17, 25].

1. Видалення нижнього корпусу з підчисткою дна, відразу ж після першого обльоту, у зв'язку з тим, що гнізд не потрібно, а весінню ревізію при цьому не проводять. Кормові запаси визначають по тяжкості верхнього корпусу, в якому завжди міститься не менше 10-12 кг корму.

2. Другий контрольний захід проводять у травні (під час цвітіння садів), коли у вулику буде 8-9 рамок розплоду і повний корпус бджіл. Ставлять другий корпус із сушею і формують відводок. До бджолосім'ї підносять відразу два корпуси. До одного з них, в який буде поміщений відводок, знизу злегка прибивають фанерну перегородку. Ставлять в нього 5 рамок з печатним розплодом і 5 рамок з пустими стільниками, додатково струшують бджіл та утеплюють. На основну бджолину сім'ю ставлять другий корпус і відводок поміщають на нього. Таким чином вулик стає трикорпусним.

3. Третє контрольне міроприємство проводять в першій половині червня, коли основна сім'я освоїть другий корпус, займає один ярус з розплодом (нижній), а інший з кормом (верхній).

На період зимівлі і весіннього періоду необхідно забезпечувати бджолосім'ї медом і густим цукровим сиропом у кількості 15-18 кг та 5-6 кг відповідно.

З метою забезпечення своїх переваг багатокорпусні вулики необхідно належним чином утеплювати, особливо восени и взимку, тому що в протилежному випадку вони можуть втратити свої переваги. Бджоляр Когалим Н.К. вважає, що при утриманні бджіл в багатокорпусних вуликах можна претендувати на отримання більшої кількості продукції. [5, 8 40].

У багатокорпусних вуликах, як правило, сім'я зимує в двох корпусах. Після виставки її із зимовника за теплої погоди проводить перестановку корпусів: верхній ставлять на очищене дно вулика, а над ним поміщають нижній корпус, після чого бджолосім'ю не турбують протягом 2-3 тижнів. Про необхідність розширення гнізд роблять висновки на підставі огляду кількох сімей. Від своєчасного проведення даного виду робіт залежить розвиток сімей та інтенсивність головного медозбору, будівництво нових стільників, попередження роїння [9, 18].

Для розширення гнізд застосовують корпус, заздалегідь заповнений рамками, з вощиною упереміж із пустими стільниками, які в розріз між двома корпусами або зверху другого корпусу. Перший варіант особливо ефективний для попередження роїння і стимуляції будівництва стільників. Перед початком головного медозбору на розплідний корпус ставлять надставки (магазини) для складання меду.

Неодмінною умовою утримання бджолосімей у багатокорпусних вуликах є застосування рамок з постійними роздільниками Гофмана, які забезпечують нерухомість стільників при перевезенні бджіл і огляді корпусів. При таких рамках можна вільно повертати корпус при огляді сім'ї і навіть класти їх на землю будь-якою стороною, не пошкоджуючи стільників і не придавлюючи їх.

Багатокорпусні вулики забезпечують в гнізді бджолосім'ї кращі теплові умови, ніж лежак, тому що у них тепло концентрується вгорі на меншій кількості рамок і поруч з розплодом буває тепліше, ніж в стандартних вуликах-лежаках з більш високими рамками [11, 25].

У спекотну погоду при постановці зверху декількох корпусів, знижується температура в місці, де знаходиться розплід, що зменшує перегрів гнізда і створює тепловий режим, сприятливий для вирощування розплоду.

У багатокорпусних вуликах зручно формувати відводки, які розміщують у верхньому корпусі, який відгороджений від решти гнізда глухою горизонтальною перегородкою. Прибравши цю перегородку перед головним медозбором і об'єднавши бджіл відводка з бджолами основної родини, можна створити «бджолосім'ю-медовик» .

Для відкачування меду, заповненої ним соторамки з багатокорпусних вуликів відбирають в кінці головного медозбору - після повного дозрівання меду. Якість продукції при цьому поліпшується, а витрати праці знижуються. На Півдні України з метою нарощування резервних бджіл починають з виведення маток, яких отримують в кінці квітня звичайним способом, а напередодні проводять роботу з виведення трутнів [14].

Першу партію маток виводять на пасіці одного бджоляра, другу - через 13 днів на пасіці іншого. До моменту виходу бджоломаток з маточників другої партії, матки першої партії повинні вже злучитися. До цього часу посилюються і набирають силу основні родини. Від них можна відібрати розплід і бджіл для нових відводків і посилення перших з молодими плідними бджоломатками .

Відводки роблять на двох-трьох рамках: одна - з печатним на виході розплодом і бджолами, інша - кормова і, третя – вільна. Потім рекомендовано струшувати бджіл з однієї «перспективної» рамки. Вулик, в якому тримають відводок, я правило, 12-ти рамковий, поділений перегородками на 4-5

відділень, в основному 2-рамкових. В результаті на 10-12 основних сімей мають 18-20 відводків з молодими плідними матками.

Після спарювання бджоломаток відводок пересаджують в вулика. У цей час дуже важливо забезпечити роботою молодих плідних маток. Для цього надають молодій матці відразу 5-7 рамок печатного розплоду з бджолами, а потім струшують стільки бджіл, щоб повністю покрити ці рамки молодими робочими бджолами, яких з усіх сімей пасіки. Якщо немає можливості дати таку кількість розплоду і бджіл, відведення можна посилити поступово, але без помітної затримки .

Відбір бджіл від основних сімей є важливим заходом, який унеможлиблює роїння. До вулика доставляють по 7-8 рамок розплоду. Менше залишати не можна, тому що бджоломатка скоротити кладку яєць.

Головним медозбором в Придніпровському регіоні є гречка, який зазвичай починається в середині липня. Основна частина відводку в цей час вже має другі корпуси. На початку цвітіння гречки на відводку на основні родини ставлять треті корпуси.

На кожен основну сім'ю до головного медозбору є по 2 відводка, майже рівні за силою. Перед вивезенням бджіл на гречку намічають, які сім'ї слід з'єднати. На новому місці їх ставлять поруч. Об'єднують, як правило, два відводка з сім'єю, залишаючи молоду матку, бажано більш пізнього виведення, щоб виключити роїння. На кращих вилучених матках роблять 4-рамкові відводки (одна рамка з друкованим на виході розплодом, одна – медова і дві порожні). При об'єднанні гнізда, сім'ї ставлять одну на одну, користуючись ґратами (сітками), які видаляють при настанні інтенсивного взятку, тому що при відсутності медозбору об'єднана сім'я може увійти в роїловий стан. Ґрати висмикуються на 2 см, а через добу повністю видаляються. Отримують потужні бджолосім'ї з великою кількістю бджіл і різновіковим розплодом. В одній такій сім'ї міститься близько 30 рамок розплоду .

Якщо погода сприяє виділенню нектару, то такі сім'ї приносять в день до 22 кг нектару. Мед відкачують двічі. Під час другого відкачування меду, гнізда скорочують. В кінці серпня і на початку вересня родини вже залишаються в двох або трьох корпусах.

Технологічні роботи з 4-х рамковими відводками базуються на тому, що період першого відкачування меду, їх підсилюють 1-2 рамками з розплодом на виході без бджіл, дають стільки ж рамок в другу, створюючи всі умови для активного росту (хороші стільники, своєчасне розширення гнізд). При цьому відводки характеризуються інтенсивним ростом, чому сприяє тепло і хороший взяток. До кінця серпня відводки займають місце по корпусу, мають багато бджіл і 7-8 рамок розплоду, тоді як в основних сім'ях його буває майже на половину менше. З цього моменту основними сім'ями стають відводки .

Час, витрачений на підготовку бджіл до зимівлі, при утриманні їх в багатокорпусних вуликах скорочується. Це пояснюється тим, що при складанні гнізда не доводиться вдаватися до видалення зайвих рамок і перегрупування тих, що залишилися. Сім'ї йдуть в зимівлю на двох корпусах, з яких у верхньому розміщуються основні кормові запаси.

Найбільш активно багатокорпусні вулики використовуються в США, де майже 95 % бджолосімей експлуатуються в вуликах цього типу. В це же час промислове бджільництво Канади і Австралії, де вихід меду в середньому на бджолину сім'ю найвищий в світі, використовує виключно таку систему вуликів .

На думку прихильників даної системи вуликів – багатокорпусний вулик найбільш прогресивний і найбільш повно відповідає біології бджололиної сім'ї.

Головна особливість утримання в них бджіл полягає в тому, що в міру росту бджолосім'ї та накопичення меду обсяг вулика можна необмежено збільшувати постановкою нових корпусів. Це дає можливість вирощувати

сильні сім'ї і постійно підтримувати їх в робочому стані . Проте основна перевага багатокорпусного вулика полягає в різкому зниженні витрат робочого часу на більшість прийомів догляду за бджолами. Це досягається тим, що бджоляр виконує всі основні роботи постановкою або зняттям цілих корпусів, а не окремих рамок.

Комплектація корпусів рамками відбувається в зимовий період, коли немає основних робіт. Як правило, повноцінні по силі бджолині сім'ї зимують у двох корпусах. Верхній корпус є кормовим. Після виставки із зимівника нижній порожній корпус прибирають. В подальшому в міру росту і розвитку сім'ї на неї ставлять другий корпус з рамками світло-коричневих стільників і вощини. При необхідності сім'ю підгодовують. Через 10-12 днів по мірі розвитку сім'ї та освоєння другого корпусу їх міняють місцями, для кращого відкладання бджоломаткою яєць.

Бджолина матка завжди прагне на верхній ярус, який характеризується вищою температурою і має вільні комірки. Цим досягається безперервна робота бджоломатки і зайнятість молоді бджоли відгодівлею розплоду. Сім'я швидко розвивається і потребує постановки третього корпусу, який часто називають протиroyовим.

Третій корпус комплектують рамками переважно з вощиною. Якщо сім'я виявляє особливе бажання вивести більше трутнів і почала відтягати мисочки для роїння маточників, які добре проглядаються знизу піднесеного верхнього корпусу), гніздо її розривають на дві частини, між якими поміщають третій корпус. Попереднє положення корпусів змінюють: колишній другий ставлять на дно, а перший наверх.

На думку багатьох дослідників багатокорпусної системи, розрив гнізда сильно збуджує сім'ю, і бджоли спрямовують усі сили на відновлення цілісності гнізда. Якщо сім'я знаходиться в належному робочому стані, то третій корпус рекомендують ставити зверху гнізда, після зміни місцями двох нижніх корпусів. Постановка корпусів врозріз не дозволяє уникнути роїння, а

навіть сприяє його виникненню. Доцільно в умовах Дніпропетровської області розширювати гнізда сімей в багатокорпусних вуликах, ставлячи треті корпуси зверху, а не врозріз.

Аветисян Г. А. рекомендує замість третього корпусу ставити 1-2 напівнадставки, число яких можна збільшити в міру їх заповнення. Крім того, якщо медозбір невеликий, він рекомендує користуватися розділовими ґратами, яка ізолюють бджоломатку в двох нижніх корпусах, поверх яких можна ставити третій корпус під мед або магазинні надставки [2, 3, 9, 17].

В умовах сильного, інтенсивного медозбору рекомендують не використовувати розділові ґрати. Бджоли, приносячи по 6-8 кг (іноді більше) нектару в день, самі обмежать матку в яйцекладці.

Сильні сім'ї в процесі розвитку іноді потребують четвертий корпус. Як правило це відбувається, приблизно через 3-4 тижні після постановки третього корпусу, коли він буде зайнятий розплодом і повністю освоєний бджолами [1, 3, 9].

Постановка додаткового корпусу потребує його перегрупування. На дно вулика ставлять третій корпус з відкритим розплодом і маткою, на нього поміщають перший корпус з друкованим розплодом, потім ставлять новий, четвертий корпус і зверху поміщають другий корпус, в якому знаходяться рамки з друкованим розплодом на виході. В результаті такого перегрупування корпусів в нижній частині гнізда виявиться відкритий розплід, а у верхній – друкований на виході розплід і порожні стільники для складання меду, що дозволяє підготувати до зимівлі стільники з кормами високої якості, принесеними в вулик в першій половині медозбору [11, 22].

Практично всі дослідники, що описують багатокорпусну систему утримання бджіл, рекомендують створювати відводки [14, 16].

У багатокорпусних вуликах можна з великим успіхом використовувати додаткових маток у відводках, що дозволяє збільшити кількість бджіл до головного медозбору і більш продуктивніше його

використовувати. На самому початку медозбору відводки можна об'єднати з основними сім'ями. Бджоли самостійно виберуть кращу матку, і в подальшому добре використовуватимуть медозбір.

З метою уникнення негативних наслідків використання вуликів системи Лангстрота-Рута необхідно виконувати наступні вимоги [16, 18, 24]:

1. Забезпечити бджоломаток з високою несучістю, тому що бджолосім'я не освоїть додаткові корпуси вулика. Матки в багатокорпусних вуликах працюють з великим напруженням, швидко «зношуються». У зв'язку з цим, щорічно необхідно організовувати заміну до 70 % маток.

2. Починаючи з осіннього періоду, для кожної бджолосім'ї залишати по одному корпусу меду, що в перерахунку становить близько 27- 28 кг.

3. Весною розширення гнізд проводити поступово. Другі корпусу ставити лише тим бджолосім'ям, які щільно наситили перший корпус.

4. Розширення або скорочення гнізда проводити не окремими рамками, а цілими корпусами.

5. При транспортуванні бджолосімей використовувати контейнери і навантажувачі.

Сильні бджолині сім'ї, як правило, зимують в двох корпусах. В кінці зимівлі бджоли переходять в верхній тепліший корпус, де знаходиться бджоломатка. Тому, після виставки із зимовника верхній корпус переставляють на чисте запасне дно, а нижній прибирають.

Найбільш сильні сім'ї залишаються в двох корпусах. Якщо стінки вулика забруднені випорожненнями бджіл, то їх пересаджують в чисті вулики, а забруднені порожні стільники замінюють медовими, з резервів залишених на складі. Коли в гнізді буде 6-7 рамок з розплодом і всістільники будуть щільно покриті бджолами, ставлять другий корпус з маломедними стільниками і вощиною (не більше двох рамок). Дані заходи проводяться до часу цвітіння плодових дерев, клену та інших весняних медоносів. Якщо

сім'я в цей час займає два корпуси, то перший і другий корпуси міняють місцями.

Багато авторів рекомендують кілька разів переставляти корпуси місцями для того, щоб стільники з відкритим розплодом виявилися внизу, а корпуси із стільниками зі зрілим розплодом або без розплоду – навпаки, зверху. При цьому в верхніх корпусах є простір для роботи бджоломатки і складання принесеного свіжого нектару. Для використання головного медозбору забезпечують постановку четвертого і п'ятого корпусів .

Багатокорпусний вулик можна використовувати для формування резервних і протиroyових відводків, а також з метою збільшення кількості бджолосімей.

Заслуговує на увагу більш спрощений спосіб формування відводків, що вимагає менших витрат праці. У сонячний теплий день у бджолиної сім'ї, що займає не менше двох корпусів, основну масу бджіл і матку зганяють димом в нижній корпус. Під другий корпус, ставлять запасне дно з вічком в протилежну сторону. Потім вулик повертають на 180°, в результаті вічко основної родини з маткою виявиться ззаду вулика, а вічко бджолосім'ї без матки, в другому корпусі – спереду.

Льотні бджоли, повертаючись у вулик, не знаходять вічка на старому місці і, в пошуках його, розподіляються між відводком і основною сім'єю. Більш рівномірний розподіл бджіл досягається шляхом повороту вулика в ту або іншу сторону. Відводку забезпечують матку або зрілий маточник, і в подальшому стежать за його розвитком. З урахуванням сили сім'ї і стану погоди на основну сім'ю при розподілі ставлять другий корпус з маломедними рамками і вощиною. Перед медозбором, об'єднуючи відводок з основною сім'єю, отримують сім'ї для повноцінного використання головного медозбору, особливо з липи [8, 17, 22, 26].

Таким чином, з винаходом вертикального багатопверхового рамкового вулика розроблені технології виробництва товарного меду зі

зміною корпусів. З іншого боку, всі ці перестановки вносять істотний стрес і уповільнення в розвиток бджолосім'ї [14, 17, 19].

При об'єктивній оцінці росту і розвитку бджолиних сімей, які живуть в природному середовищі дуплах-вуликах необхідно відзначити, що бджоломатки освоюючи і засіваючи стільники, постійно переміщуються в нижньому напрямку. Тому багато дослідників рекомендують проводити нарощування корпусів поступово, шляхом підстановки корпусів під нижній.

Така технологія утримання бджіл застосовується до цих пір в японських вуликах і вуликах абата Варі, яка на думку Маннапова А.Г., близька до природного розвитку родини в дуплі (зверху вниз) [16, 17].

У верхніх рівнях бджоли складають мед у звільнені від розплоду стільники, поступово витісняючи бджоломатку в нижні рівні, де вже відбудовані нові стільники. До головного медозбору бджолині сім'ї входять, обсиджуючи 6-7 корпусів. При цьому після медозбору в кінці серпня бджолосім'я, як правило, займає 5 корпусів. В цей час верхні 3 корпуси з медом – запечатані [11, 12, 19, 23].

Від таких сімей четвертий і п'ятий корпус відбирають для відкачування, намагаючись особливо не турбувати бджолосім'ю. Для оцінки кількості залишку меду досить заглянути у третій корпус. І якщо в ньому меду недостатньо (що буває досить рідко), необхідно залишати четвертий корпус з медом, а нижній прибирати. Така технологія роботи з корпусами при утриманні бджолиних сімей в багатокорпусних вуликах дозволяє не турбувати сім'ю протягом всього медозбору [16].

1.1. Інтенсивні технологічні рішення при виведенні бджолиних маток

Практики з отримання і розведення бджоломаток рекомендують навколо матковивідної пасіки забезпечити нектароносний конвеєр. При надходженні нектару і пилку в гніздо, бджолосім'ї не тільки збільшують прийом личинок на маточне виховання, але і вигодовують найбільш якісних бджоломаток *Apis mellifera* [15].

Найбільший попит на бджолині матки виду *Apis mellifera* спостерігається у весняно-літній період. Тому при організації раннього виведення бджолиних маток нерідко спостерігається припинення підтримуючого медозбору в силу зміни природно-кліматичних умов. Щоб не припиняти відтворення бджоломаток і підвищити працездатність бджіл-годувальниць рекомендують застосовувати стимулюючу підгодівлю, яка має замінити (або імітувати) природний медозбір.

За даними практиків і науковців, підгодівля сімей-виховательок особливо актуальна в спеціалізованих господарствах, в яких відтворення бджоломаток поставлено на технологічний потоковий конвеєр [19, 26, 32].

Переривання надходження нектару за рахунок підтримуючого медозбору має бути компенсовано за рахунок підгодівлі природного і синтетичного походження. До появи цукру (з цукрового буряка) для підгодівлі бджолиних сімей використовували запаси кормового меду (стільниковий мед) або медову сити, приготовану на основі кип'яченої води в співвідношенні 1:1 (один кг меду: один літр води) [26, 28].

В подальшому цукровий пісок почав активно витісняти не тільки мед з раціону людини, але і інтенсивно використовуватися для медоносних бджіл, особливо при відсутності підтримуючого медозбору і принесеного в гніздо нектару.

Встановлено, що при згодовуванні цукрового сиропу у великій кількості за короткий проміжок часу жива маса бджолиних особин *Apis*

mellifera зменшується на 25 % і більше. Причому, як відзначають дослідники, при переробці аналогічної кількості природного корму (нектару або меду) цього зниження не відзначається.

Цукровий сироп не є повноцінним кормом для медоносних бджіл особливо в період відтворення бджоломаток і робочих особин *Apis mellifera* [12, 15, 20]. У цьому випадку, його переробка, подальше засвоєння і перетворення відбувається за рахунок білкових запасів організму робочих бджіл. Що в результаті призводить до ослаблення їх організму і погіршення фізіологічного стану [9, 15].

Результати досліджень з випробуванням 50 %-го цукрового сиропу свідчать, що згодовування родинам-вихователькам щодня навіть невеликих порцій цукрового сиропу (0,3, 0,5 і 1,0 л) не підвищує якість виведених бджоломаток *Apis mellifera*. Тому, ряд практиків-бджолярів вважають, що цукровий сироп, як чисто вуглеводний корм, не дає бджолам-годувальницям необхідну кількість білку та інших компонентів раціону, необхідних при вигодовуванні якісних бджоломаток .

В той же час, ряд дослідників в області матководства вважають, що від підгодівлі цукровим сиропом сімей-вихователюк *Apis mellifera* відмовитися неможливо. Тому, вони вказують на необхідність збагачення сиропу компонентами, які імітують нектар, який містить 30-80 % води, 20-70 % цукрів, 0,01-0,1 % пилку, мінеральні солі і ефірні масла. Отже, найголовніші компоненти нектару – цукор і пилок повинні бути включені до складу цукрового сиропу [11, 12].

У роботах з виведення бджолиних маток показано, що незначний вміст пилку в меді грає важливу роль в харчуванні бджоли будь-якого віку. Після додавання на 1 літр цукрового сиропу 1,5 г пилку в піддослідних родинках не спостерігається зношування бджіл, вони краще переносять зимівлю, характеризуються кращим ростом і розвитком у весній період. Від

таких бджолосімей було отримано в результаті валової продукції більше на 43 % у порівнянні із контрольною групою.

Результати таких досліджень спонукали бджолярів застосовувати у підгодівлі сімей-вихователюк цукровий сироп з білковими наповнювачами в комплексі з мінеральними добавками, які підвищують поживну цінність корму [7, 8, 18, 20, 21, 22].

За поживанню цінністю медова сита як вид підгодівлі, характеризується повноцінним елементним складом, у сприятливо впливає на сімей-вихователюк при відтворенні бджоломаток, в порівнянні з цукровим сиропом [2, 3, 21]. При додаванні в медову ситу близько 20 % квіткового обніжжя або перги сім'ї-вихователюки підвищують прийом личинок на маточне виховання, а в нуклеусних сім'ях плідні матки швидше починають яйцекладку. Отже, в процесі відтворення бджолиних маток в сім'ї-вихователюки та нуклеусні сім'ї повинен надходити не тільки вуглеводний корм, а й білковий [22, 23, 24].

Підгодівлю на основі природних бджолиних кормів, зокрема меду, потрібно застосовувати після зимівлі. У процесі виведення бджоломаток, з появою в природі незначного принесення нектару у вулики, необхідно його замінити на цукровий сироп, у зв'язку із надходженням пилку, який збагачує його білковою частиною корму [3, 20].

При відсутності надходження свіжого нектару, цукровий сироп є достатньою основою для стимуляції вирощування розплоду і підвищення життєздатності сімей-вихователюк і нуклеусних сімей.

З метою збагачення цукрового сиропу як виду стимулюючої підгодівлі дослідники включають до його складу різні добавки. Першочерговим завданням було поставлено збагатити таку підгодівлю білковими наповнювачами, що стало поштовхом для виробництва цукрового сиропу, збагаченого гідролізатом перги. Підживлення цукровим сиропом,

що містить від 5 до 15 % гідролізату перги, сприяло прийому личинок і вигодовуючу здатність сімей-виховательок на 15-20 %.

Дослідження і розробка удосконалюючих прийомів структури стимулюючої підгодівлі проведені Білаш Н. Г., яка встановила, що речовинами пилку, що привертають бджіл, є стероли і нейтральні ліпіди.

Результати більш глибоких досліджень свідчать, що хімічною речовиною з групи ліпідів, яка є привабливою бджіл, є ліноленова кислота. Жирнокислотний аналіз ряду продуктів показав, що в пилку дана кислота присутня в максимальній кількості. Тому включення певних фракцій квіткового пилку до складу стимулюючої підгодівлі є необхідністю формування повноцінної годівлі сімей-виховательок в період вигодовування личинок на маточне вирощування [20-25].

В наукових роботах інших дослідників вказується, що при додаванні в цукровий сироп трутневого гомогенату відбувається як збільшення прийому личинок сім'ям-виховательницям на маточне вигодовування, так і прийом неплідних маток нуклеусним сім'ям.

Вітчизняні та зарубіжні дослідники, які займаються виведенням бджолиних маток, рекомендують у ролі стимулюючої підгодівлі використовувати цукровий сироп з додаванням мінеральних добавок – сульфату кобальту і сірчанокислого магнію, а також набуло поширення збагачення підгодівлі амінокислотами і вітамінами.

Перспективним стимулюючим ефектом на бджолосімах характеризується використання препаратів Овогід, Мікровітам, гідролізована сироватка збагачена лактатом, ВЕСП, Ріал, Стимовіт, Fudbee, гідролізат перги. Використання цих компонентів в складі цукрового сиропу сприяло підвищенню рівня вирощування розплоду і накопичення сили бджолосімей, виділених в категорію сімей-виховательок.

Використання вищезазначених стимуляторів дозволило отримати з материнських сімей племінний матеріал у вигляді яєць, який

характеризувався більш високою масою в порівнянні з бджолосім'ями, які отримували чистий цукровий сироп без добавок [5, 7].

Добре зарекомендували себе в якості білкового наповнювача цукрового сиропу пробіотичні препарати, створені спеціально для галузі бджільництва.

Спеціальний препарат мікробіологічного виробництва «Апінік», окрім амінокислот в своєму складі містить комбінацію штамів біфідобактерій *Bifidobacterium globosum*, стрептококів *Enterococcus faecium*, ліофільно висушених на середовищі культивування цих бактерій. В якості наповнювача використовують глюкоза та лактоза.

Загальна дія препарату «Апінік» спрямована на здатність стимулювати процеси травлення в кишечнику робочих бджіл, підвищувати їх природну резистентність і стійкість до бактеріальних та вірусних агентів.

В процесі життєдіяльності біфідобактерії і стрептококи збагачують поживне середовище продуктами метаболізму – молочною кислотою, вітамінами, провітамінами, коферментами, бактеріоцинами та іншими антагоністично активними субстанціями, що позитивно відображається на життєдіяльності сімей-виховательок і нуклеусних сімей, особливо при виробництві ранніх бджоломаток. Аналогічні результати отримані при використанні пробіотиків, які містять молочно-кислі бактерії і аеробні спороутворюючі бактерій на основі *B.subtilis* [7].

Для підвищення захисних функцій організму бджіл і виведених маток почали вводити до складу цукрового сиропу йод. При цьому Єськовим Є.К. [6, 15, 26, 27] отримана позитивна динаміка несучості бджолиних маток при використанні такої стимулюючої підгодівлі.

Останнім часом дослідники почали звертати увагу на збагачення стимулюючої підгодівлі, складовими рослинного походження – розторопші плямистої, кореня солодки, перцю і полину .

Компоненти рослинної підгодівлі мають стимулювати імунні структури, тим самим забезпечувати виживання бджолиних особин в періоди тривалого безоблітного періоду, зокрема зимівлю. Проте, в раціоні бджолиних особин завжди повинен бути і білковий компонент, представлений у вигляді гідролізату перги, препарату Овогід, Ріал, Стимовіт.

Враховуючи збереження в препараті Овогід пептидних фракцій і незамінних амінокислот, дослідники більше стали його застосовувати в весняний період. Але. На нашу думку, необхідно провести дослідження впливу препарату Овогід на ріст і розвиток бджолосімей в період вирощування осінньої генерації бджіл.

Представлений вище огляд на предмет застосування стимулюючої підгодівлі показує, що при оптимізації відтворенні бджолиних маток необхідною умовою є врахування надходження нектару з природного середовища шляхом застосування стимулюючої підгодівлі. Поряд з вуглеводами в ній має бути присутня і білкова частина, які в сукупності забезпечують як нормальний ріст і розвиток бджолиних сімей, так і прийом личинок на маточне вигодовування, отримання повноцінних плідних бджоломаток з мікронуклеусних сімей.

2. МАТЕРІАЛ, УМОВИ І МЕТОДИКИ ВИКОНАННЯ РОБОТИ

Проведення досліджень за темою дипломної роботи здійснювали на пасіці товариства з обмеженою відповідальністю “Біла хата”.

Об’єктом досліджень були бджоли, яких розводять в господарстві для отримання різноманітної продукції.

Для досягнення поставленої мети було визначено наступні задачі:

- дослідити умови проведення досліджень, а саме: територіальне розташування господарства, основні спрямування виробничої діяльності та його потужності;
- встановити рівень відтворної здатності бджолиних маток за базової технології;
- дослідити рівень продуктивних ознак бджіл;
- визначити умови годівлі бджолосімей впродовж сезону року.

Біологічне і технологічне обґрунтування доцільності використання стимулюючої підгодівлі вивчалися на базі двох груп: I – контрольна група, II – дослідна група.

Для дослідження було відібрано у кожен з груп по 10 бджолосімей. Під час експерименту визначали показники росту і розвитку бджолосімей, встановили динаміку вирощування приплоду та літньої активності, рівень прояву генетичного потенціалу медової та воскової продуктивності бджолосімей дослідних груп, а також витрати корму на період зимівлі.

Для дослідження сім’ї відбиралися по методу пар-аналогів.

Загальна схема дослідження представлена в таблиці 1.

В кожній бджолиній сім’ї контрольної та дослідних груп, до початку експериментів, було по вісім вуличок бджіл, кормового меду – 9 кг, матки у віці дванадцяти місяців. Кількість запечатаного розплоду було по 78-79 квадратів.

На усіх групах бджолиних сімей було застосовано два варіанти стимулюючої підгодівлі.

В якості першого варіанту підгодівлі використовували цукровий сироп 1:1, який згодовували по 300 мл, через день періодичністю 12 разів.

Другий варіант підгодівлі складався з екстракту кореня солодки (аптечна відпускна форма) і препарату «Овогід». Препарати вносили в цукровий сироп після попереднього визначення стимулюючої дози.

Нами було внесено на 10 л цукрового сиропу приготованого в співвідношенні 1:1 в кількості 20 г екстракту кореня солодки і 60 г препарату «Овогід» та згодовування по 300 мл 12 раз викликає стимулюючий ефект, при якому підвищується несучість бджолиних маток і рефлекс вигодовування розплоду.

Таблиця 1

Загальна схема досліджень

Групи	Вид підгодівлі, дозування та кратність	Досліджувані показники
I (контрольна)	Цукровий сироп 1:1, по 300 мл щоденно	1. Ріст і розвиток бджолосімей; 2. Динаміка вирощування розплоду; 3. Літня активність; 4. Продуктивні показники по меду і воску; 5. Господарсько-корисні ознаки під час зимівлі (витрати корму, підмор, зимове послаблення сили бджолосімі).
II (дослідна)	20 г екстракта солодки на 10 л цукрового сиропу + 60 г препарату Овогід по 300 мл черед добу, 12 разів	

Вивчення всіх господарсько-корисних ознак в господарстві проводять за загальноприйнятими в зоотехнії методиками, з використанням біометричної обробки деяких матеріалів.

Для визначення несучості маток враховували кількість запечатаного розплоду рамкою-сіткою 5×5 см.

Відтворювальну здатність бджолиних маток встановлюють за заплідненістю, плодючістю, кількістю печатного розплоду.

Визначення медпродуктивності бджолиних сімей проводили індивідуально з точністю до 0,1 кг. Зважування вуликів здійснювали в ранкові часи перед відльотом бджіл за взятком.

Силу бджолиної сім'ї визначали в вуличках і переводили в масу, виходячи з того, що бджоли, які покривають з обох сторін стільник стандартної рамки (435×300 мм) важать 300 г.

Воскову продуктивність сімей бджіл визначали шляхом підрахунку кількості відбудованих гніздових, магазинних рамок і забруса при відкачці меду.

Валову кількість меду визначали шляхом зважування відкачаного і залишеного в гнізді меду. Для цього в кожній родині до і після відкачування шляхом зважування медових стільників визначали кількість меду.

Економічні показники технологічних рішень утримання та підгодівлі бджолиних сімей визначали з урахуванням витрат на догляд та вартості отриманої продукції, враховуючи реалізаційні ціни.

При розрахунку економічної ефективності використання карпатської породи бджіл використовували дані, де отримана продукція бджільництва оцінюється в медових одиницях (МО) за встановленими коефіцієнтами.

Система використання умовних медових одиниць базується на тому, що за основу прийнято брати 1 кг меду, отриманий на пасіці, а інша продукція (віск, прополіс, пилوک) враховується в перерахунку на мед із застосуванням коефіцієнтів [46]:

1 кг меду – 1,0 УМО;

1 кг воску – 2,1 УМО;

1 кг пилку – 6,6 УМО;

1 кг прополісу – 34,2 УМО;

1 кг маточного молочка – 394,7 УМО;

- 1 плідна матка для продажу – 2,0 УМО;
- 1 бесстільниковий бджолопакет – 10,0 УМО;
- 1 стільниковий бджолопакет на 4 рамки – 14,74 УМО;
- 1 нова бджолосім'я - 37,24 УМО.

При виборі методів біометричного опрацювання результатів наукових досліджень орієнтувалися перш за все на поставлену мету та задачі досліджень.

За результатами біометричної обробки отриманих даних визначали середню арифметичну величину (X) та її похибку ($Sx \pm m$), а також рівень ймовірності (P). Різницю між значеннями середніх величин вважали статистично вірогідною при $P < 0,05$ та менше [23].

2.1. Умови та місце проведення наукових досліджень

В господарстві всі основні виробничі підрозділи (ферми, тракторні бригади) і населені пункти зв'язані між собою дорогами, які мають тверде покриття.

Господарство здійснює свою діяльність шляхом вирощування продукції рослинництва, зокрема зернових та технічних культур, і отриманням продукції тваринництва – вівчарства та бджільництва, наданням послуг в галузі рослинництва, переробкою сільськогосподарської сировини (виробництво борошна, олії та інше). У володінні господарства також знаходяться значні площі багаторічних і однорічних трав, що сприяють власній заготівлі кормів та розширеному виробництву продукції бджільництва.

Зона розміщення господарства відноситься до зони ризикованого землеробства. Клімат території господарства як і всього району в цілому

континентальний, помірно-посушливий який характеризується невеликою кількістю атмосферних опадів і коливанням температури впродовж року, але і доби. За результатами зведених щоденних спостережень, які проводили на метеостанції у різні сезони 2021-2022 сільськогосподарського року відмічені відхилення від типових умов як за температурним режимом повітря так і за кількістю атмосферних опадів.

Зимовий період 2022-2023 років в цілому видався морозним (за рахунок місячної температури січня – мінус 7,6 °С), з надмірною кількістю опадів. Станом на 31 грудня 2022 року глибина промерзання ґрунту складала 5 см, а в січні сягала максимальних значень – до 28 см.

Стійкий сніговий покрив утворився в другій половині грудня 2022 року. Максимальна висота снігу – 18 см, спостерігалась упродовж січня і першої декади лютого. В періоди найбільших похолодань на більшості площ поля були вкриті достатньою кількістю снігу, що забезпечувало нормальну вегетацію озимих культур.

Весна 2022 року була пізньою і короткою, помірно теплою і з недостатньою кількістю опадів. Середня температура повітря в травні була в межах +18,3°С – 19,5°С. В березні (38,2 мм) та травні (52,6 мм) кількість атмосферних опадів була близькою до кліматичної норми, а в квітні спостерігався їх недостатня кількість на рівні 4,7 мм.

Переходи середньодобової температури повітря, в бік підвищення 2018 року, відбулися: через 0°С – 10.03; через +5°С (початок вегетації зимуючих культур) – 20.03; через +10°С (початок вегетації теплолюбних культур) – 27.04; через +15°С (літній режим погоди) – 30.04.

Літо 2022 року виявилось спекотним (середня температура повітря за сезон склала 22°С, що на 4°С вище кліматичної норми тому була найвищою за весь період спостережень з 1885 року), але атмосферних опадів було відмічено 234 мм, тобто в межах кліматичної норми.

Середня температура повітря за червень, липень та серпень місяці складала 20,6; 23,0 та 23,7 °С, що на 3; 4,0 та 5,5°С вище типової для зони норми. Максимальна температура повітря - 37-40°С, відмічалася 8 та 9 серпня.

Атмосферні опади літнього сезону мали зливовий характер і в червні складали 139,3мм, тобто на 52,3мм перевищували кліматичну норму, а в липні та серпні на 27,9 та 22,6мм їх було менше середньобагаторічних значень.

Вересень 2018 року видався помірно теплим з температурою 14,5°С, яка на 0,9°С перевищувала типову норму. Стійкий перехід середньодобової температури повітря через +15°С в бік зниження відбувся 19 вересня, а через +10°С - 1 жовтня. Загальна кількість опадів склала 73,4 мм, що на 30,4мм перевищило місячну норму.

Жовтень був на 1,7°С прохолоднішим кліматичної норми та з кількістю опадів в межах норми - 29,3мм.

Листопад 2018 року був незвичайно теплим - з температурою, що на 2,5°С перевищувала середньобагаторічну і складала 4,6°С та з дефіцитом опадів в 28,1мм.

Отже, за 2016-2018 сільськогосподарський рік кількість атмосферних опадів складала 735,8 мм, тобто на 102,8 мм була більшою типової кліматичної норми, а середня температура повітря на 1,4 °С перевищувала традиційну середньобагаторічну і характеризувалася значенням 8,8°С.

Основний земельний фонд господарства складають південні чорноземи, перехідні до звичайних, південних мало-гумусових і південних солонцюватих. Рослинність природних пасовищ господарства характерна для українських степів.

Таким чином, природні умови господарства в цілому сприятливі для розвитку сільського господарства. Переважно рівнинний рельєф, достатня кількість тепла і вологи в період активної вегетації, родючі ґрунти дають

змогу вирощувати найрізноманітніші сільськогосподарські культури помірної зони і розвивати всі основні галузі тваринництва. В тому числі бджільництво.

Підприємство спеціалізується на вирощуванні зернових та технічних культур, зокрема соняшнику. У таблиці 3 наведена структура посівних площ:

Найбільшу посівну площу в господарстві відводять під зернові культури, які займають 62,8 % від усієї посівної площі. Пшениця, ячмінь, овес, кукурудза на зерно є основними культурами, які планово забезпечують сівозміну і забезпечують овець концентрованими кормами. Площа посівів їх складає 150 га.

З технічних культур у господарстві вирощують соняшник. Він займає площу 35 га, що складає 14,6 % від всього обсягу посівних площ і має врожайність 24,4-28,4 ц/га.

З метою раціонального використання земельних ресурсів, а також покращення родючості в господарстві використовується сівозміна, де передбачене почергове використання посівних площ під зернові, кормові та технічні культури.

Структура земельних угідь не дає можливості господарству використовувати посівні площі для виробництва силосної маси, тому частину сільськогосподарських угідь використовують як сіножаті для виробництва сіна. Об'єм сіна, що заготовлюється господарством не забезпечує в повній мірі потреби овець в зимово-стійловий період утримання, тому ТОВ «Агро-Співдружність» забезпечується грубими та соковитими кормами за рахунок купівлі сіна та силосу в господарствах Генічеського району.

2.2. Показники стану бджолиних сімей

Важливим фактором, який визначає ефективність використання бджоломаток є вік, від якого залежить рівень її несучості. Вік бджолиних маток можна розглядати як самостійний, що має вирішальне значення при спеціалізації пасіки, і як непрямий – при селекції на інші ознаки, зокрема на медову продуктивність

Оцінка вікових характеристик бджолиних маток і визначення їх якості є першочерговим завданням, так як бджолина матка є найбільш важливою складовою ланкою в бджолиній сім'ї. Від неї залежить наявність достатньої кількості, якісних робочих бджіл, які забезпечують повноцінний збір меду та інших продуктів бджільництва. Результати оцінки сили бджолиних сімей після зимівлі залежно від віку маток наведені у таблиці 2.

Таблиця 2

Результати зимівлі бджолосімей залежності від віку бджолиної матки (в розрахунку на одну бджолину сім'ю)

Показник	Вік бджолиних маток			
	бджоломатки 2-річки і старше		бджоломатки цьогорічки	
	X±Sx	Cv, %	X±Sx	Cv, %
Сила сімей: вуличок: осінь	7,9±1,35	17,2	8,1±0,17	14,7
весна	5,9±0,17	20,3	6,8±0,19**	20,2
Ступінь ослаблення сімей, %	13,0±3,7	-	6,9±3,3	-
Кількість корму, кг: осінь	28,5±0,26	6,2	28,4±0,29	6,9
весна	9,2±0,32	24,4	9,8±0,32	22,5
Витрати корму за зимовий період, кг	19,2±0,37	13,4	18,6±0,41	15,5
Витрати корму на 1 вуличку, кг	2,51±0,08	22,4	2,35±0,07	21,4

Примітка: ** P > 0,01

Результати зимівлі бджолосімей залежності від віку бджолиної матки переконливо доводять, що ті бджолосім'ї, які пішли на зимівлю з матками-цьогорічками краще переносять цей період. Така закономірність позначилася

також на ступеню ослаблення сімей та на кількості споживаного корму за зимовий період. В середньому за весь період зимівлі бджолосім'ями із матками-цьогорічками було витрачено кормових запасів на одну вуличку у розмірі 2,35 кг, що на 0,16 кг або на 6,4%, більше, ніж сім'ями із бджоломатками старше року.

Протягом дослідного періоду виявлена однакова тенденція щодо впливу такого фактора, як вік бджолиної матки на темпи розвитку бджіл до головного медозбору. Різниця проявляється практично відразу при першому вимірі між показниками бджолосімей із матками різного віку, і становить 22,8 сотень осередків або 32,5 %, що свідчить про більш якісно проведену зимівлі бджолиними сім'ями з матками більш молодого віку ($P \leq 0,001$).

Таким чином, вік матки безпосередньо впливає на кількість робочих бджіл, вирощених до головного медозбору, що при сприятливих кліматичних і фенологічних умовах буде сприяти більшій кількості медової продуктивності.

Кількість валового і товарного меду, а також воскові показники бджолиних сімей наведені в наступних таблиці 5.

Аналіз продуктивних показників бджолосімей знову вказує на перевагу бджолосімей за величиною медової та воскової продуктивності, які мали у своєму складі матку-цьогорічку.

Так, кількість товарного і валового меду від бджолиних сімей із молодими матками була на 8,6 кг або на 38,9 % і 8,6 кг або 16,6 % ($P \leq 0,01$) вищою у порівнянні із бджолосімами маток дворічок і старше. Також достовірне розходження спостерігалось за кількістю відбудованої вощини між на 0,6 аркуша на користь бджолосімей із матками цьогорічками.

**Медова та воскова продуктивність бджолосімей
(у розрахунку на 1 сім'ю), кг**

Показник	Вік бджолиних маток			
	бджоломатки 2-річки і старше		бджоломатки цьогорічки	
	X±Sx	Cv, %	X±Sx	Cv, %
Товарний мед, кг	22,1±1,52	42,6	30,7±1,93**	38,9
Валовий мед, кг	51,7±1,73	20,7	60,3±2,26**	23,2
Кількість воску, аркушів	4,1±0,16	24,9	4,7±0,17*	23,1

Таким чином, від процесу проведення зимівлі і до отримання медової та воскової продуктивності, бачимо, що вік прямопропорційно впливає на життєдіяльність і продуктивність бджолосім'ї.

В господарстві при перших ознаках зниження продуктивності проводять щорічну заміни маток – як зоотехнічного прийому для поліпшення проведення зимівлі, так і для підвищення медової і воскової продуктивності бджолиних сімей.

3. Результати власних досліджень

3.1. Несучість бджолиних маток при утриманні бджолиних сімей

Найбільшою тривалістю життя характеризуються бджолині особини, яких отримали в серпні (осіння генерація), і не беруть участь в роботах, пов'язаних по вигодовуванню розплоду, льотної роботи зі збору та принесення нектару і переробки його в мед. Внаслідок цього несучість бджолиних маток в осінній період має виняткове значення для нарощування життєздатної генерації осінніх бджолиних особин.

Таблиці 4

Яйценосність бджолиних маток при утриманні в багатокорпусному вулику, яєць/дів

Дата обліку	Група	
	1 (цукровий сироп)	2 (цукровий сироп + екстракт солодки + «Овогід»)
1.VIII	658,0±12,0	657,0±5,0
12.VIII	1367,0±7,0	1445,0±8,0
24.VIII	1339,0±6,0	1376,0±9,0
5.IX	670,0±5,0	726,0±7,0

Мінімальним даний параметр був у бджолиних маток I групи з базовою комплектацією використовуваного вулика. До 12 серпня яйценосність в даній групі склала 1389 яєць на добу. У порівнянні з

початковим рівнем, яйцекладка бджолиних маток I групи, до другого терміну спостережень, збільшилася в 2,1 рази.

До 24 серпня середньодобова несучість залишалась приблизно на тому ж рівні, хоча і спостерігалось деяке зменшення показника в кількості яєць, які відкладаються. Так, до зазначеного терміну добова несучість бджолиних маток складала в I групі 1340 яєць на добу. Різке зниження яйцекладки у всіх групах була зафіксовано до 5 вересня. При цьому темп зниження рівня середньодобової яйцекладки був вищим в I групі.

При використанні бджолосімями в якості стимулюючої підгодівлі цукрового сиропу з коренем солодки реєструвався максимальний темп середньодобової несучості і вирощування печатного розплоду, в порівнянні з контрольною групою, яка отримувала тільки цукровий сироп.

Враховуючи те, що варіант підгодівлі II групи складався з рослинних та білкових наповнювачів при використанні багатокорпусного вулика, до 12 серпня середньодобова несучість була вище I (контрольної) групи у 1,04 рази.

У наступні терміни обліку несучість у бджолиних маток з даними варіантами підгодівлі закономірно знижується. Так до 24 серпня середньодобова яйцекладка бджолиних маток у II групі склала 1386 яєць на добу.

До кінця експерименту даний показник був найнижчим за рівнем, проте чисельні значення в розрізі дослідних груп були незначно вище, ніж при підгодівлі з цукровим сиропом. Так, параметр середньодобової яйцекладки до зазначеного терміну склав в II групі 728 яєць на добу.

У порівнянні з максимальним значенням даного показника, що було зареєстровано в розрізі експериментальних груп, яйценонкість бджоломаток у II групі була нижчою в 1,98.

Порівнюючи результати I (контрольної) групи рівень середньодобової несучості був вище в II групі в 1,06 рази.

Таким чином, середньодобова несучість бджолиних маток досягає пікових значень до 12-го серпня і перевищує показник контрольної групи майже на 4,0 % на фоні стимулюючої підгодівлі, що забезпечує підвищення рівня середньодобової несучості бджолиних маток.

3.2. Формування гнізда в багатокорпусному вулику та рефлекс вирощування розплоду бджолиними сім'ями

Головним критерієм якості бджолиної матки і підтримання структурного складу бджолосім'ї всередині вулика є вирощування розплоду під час активного сезону року, особливо в осінній час.

У цей період наростає життєздатна генерація бджолиних особин, які в умовах Придніпровського регіону протягом 4-5 місяців знаходяться в критичних умовах, без можливості здійснювати вильоти з вулика.

Осішня генерація бджіл має поєднувати в собі ознаки фізіологічної молодості організму і зберігати ці ознаки до кінця періоду зимівлі. Особини, які належать до осінньої генерації бджіл, та вирощені з першої декади серпня характеризуються добрим розвитком глоткових залоз. Бджоли мають такі якості лише у тому випадку, якщо народжуються молоді бджоли до 15 серпня і в наступні виробничі періоди не будуть задіяні в роботах, пов'язаних з вигодовуванням личинок молодшого віку, для яких потрібно виділяти маточне молочко. При цьому дуже важливим є врахування темпу вирощування розплоду.

Результати вивчення темпу вирощування розплоду бджолиними сім'ями (*Apis mellifera carpathica*) у дослідних групах представлені в таблиці 5.

Аналіз даних наведених в таблиці 5 вказує на активне вирощування розплоду в бджолиних сім'ях (*Apis mellifera carpathica*) з 1 по 12 серпня, як при підгодівлі цукровим сиропом, так і з додаванням в структуру підгодівлі

рослинних і білкових компонентів. Вже до 24 серпня було зареєстровано різке зниження активності вирощування розплоду.

Аналіз кількості отриманого печатного розплоду в бджолосім'ях як контрольної так і дослідної груп вказує, що найбільша кількість квадратів з сотнями осередків зареєстровано у II (дослідній) групі і становить 173,40.

В період з 1 по 12 серпня бджолосім'ї I (контрольної) групи виростила печатного розплоду в кількості 166,7 та 160,8 сотень осередків, що на 3,9 і 3,3 % менше показника II (дослідної) групи.

Таблиця 5

**Динаміка вигодовування розплоду бджолосіміями
на фоні стимулюючої підгодівлі**

Дати обліку	Група	
	1 (цукровий сироп)	2 (цукровий сироп + екстракт солодки + «Овогід»)
18.VII	79,20±1,50	78,96±1,26
1.VIII	166,7±1,80	173,40±1,50
12.VIII	160,8±1,16	166,32±1,18
24.VIII	82,80±0,64	87,36±0,35
Разом за останніх три облікових дати	410,28	427,08

Враховуючи застосування в підгодівлі з екстракту солодки та препарату «Овогід» за останні три облікові дати (з 1 серпня по 24 серпня)

перевага цього показника II (дослідної) групи над аналогами I (контрольної) групи становила 3,9 %.

Порівнюваний показник досить контрастно відображає темп вирощування розплоду в групах при зіставленні його в сумі за три останніх облікові періоди. На фоні стимулюючої підгодівлі цукровим сиропом даний параметр склав в I (контрольній) групі 410,28.

Бджолосім'ї, які отримували стимулюючу підгодівлю цукровим сиропом з екстрактом кореня солодки і препаратом «Овогід», при тих же варіантах формування гнізда, виростили печатного розплоду більше на 16,16 сотні осередків.

Представлені результати досліджень динаміки печатного розплоду в бджолиних сім'ях контрольної і дослідної груп (*Apis mellifera carpatica*) свідчить, що в умовах Дніпропетровщини є всі можливості вирощувати печатний розплід при використанні в якості стимулюючої підгодівлі цукрового сиропу з екстрактом кореня солодки в комплексі з препаратом «Овогід».

3.3. Стан бджолиних сімей

Для професійної організації зимівлі бджолосімей важливо враховувати особливості життєдіяльності медоносних бджіл в зимовий період, а також не залишати без уваги найважливіший господарський показник – зимостійкість бджіл.

Рівень зимостійкості бджолиної сім'ї і бджолиних особин в цілому, визначається сукупністю показників – силою сім'ї, кількістю кормових запасів у гнізді, масою молодих бджолиних особин осінньої генерації і розвиненість їх жирового тіла, станом ректальних залоз, які секретують фермент каталазу, активністю ферментів фенолоксидазної системи (пероксидази, супероксиддисмутази), лізоцимної активності.

Результати дослідження стану бджолиних сімей (*Apis mellifera carpatica*) контрольної та дослідних груп, після очисного обльоту перед зимівлею, представлені в таблиці 6.

Таблиця 6

Стан бджолосімей після очищувального обльоту восени

Показники	Група	
	1 (цукровий сироп)	2 (цукровий сироп + екстракт солодки + «Овогід»)
Сила бджолосімі, кг	1,8±0,05	1,96±0,03
Кількість корму, кг	14,00±0,30	16,00±0,80*
Маса робочих бджіл, мг	106,90±1,20	107,60±1,20

Встановлено, що при формванні гнізда бджолиних сімей, які отримували стимулюючу підгодівлю цукровим сиропом з коренем солодки і білковим наповнювачем препарату «Овогід», накопичується не тільки оптимальна маса осінньої генерації робочих особин, але і підвищуються фізіологічні показники, які забезпечують успішну зимівлю – сила бджолиних сімей, виражена через масу досягає 1,96 кг, кількість кормового меду – 16,0 кг, маса робочих особин – 107,6 мг. Чисельні значення цих показників були високими в порівнянні з аналогічними даними контрольної групи.

Більш високими показниками зимостійкості характеризувались бджолосім'ї II (дослідної) групи у порівнянні із даними бджолосімей I (контрольної) групи.

Так, сила бджолиних сімей II (дослідної) групи знаходилася на рівні 1,96 кг, що на 8,2 % краще показника аналогів I (контрольної) групи, сила яких в середньому становила 1,8 кг.

3.4. Результати зимівлі бджолиних сімей

Зима в Дніпропетровській області малосніжна, помірно холодна і м'яка. За метеорологічними даними зимовий період в Придніпровському регіоні розпочинається в листопаді, коли температура повітря, опускається до -5°C . Найхолоднішим зимовим місяцем є січень. У цей період часто спостерігаються значні похолодання, коли мінімальна температура повітря, знижується до -10°C , при цьому абсолютний мінімум іноді може досягати -15°C .

Враховуючи такі коливання перепаду температури навколишнього середовища, нами проведено контроль етологічних показників зимівлі бджолиних сімей (*Apis mellifera carpatica*) I (контрольної) та II (дослідної) груп.

Ми проводили прослуховування бджолиних сімей за допомогою фонендоскопа (апіскопа) (таблиця 7).

Таблиця 7

Проходження і етологічні показники процесу зимівлі бджолосімей

Група	Дата	Дата	Дата	Дата
	Прослуховування		Обліт бджолосімей	Весіння ревізія
I	22.12	10.01	24.02	09.03
	Шум загальний	Шум загальний	Обліт одночасний	Пилок несуть добре
II	22.12	10.01	24.02	09.03
	Шум загальний	Шум загальний	Обліт одночасний	Пилок несуть добре

При складанні на зимівлю бджолині гнізда формувалися і утримувалися в другому корпусі, а нижній корпус був заповнений в

основному пустою вощиною, невеликою кількістю від одного до двох квадратів сотні осередків з розплодом на виході і маломедними рамками.

При цьому ми домоглися уникнення у вуликах в період зимівлі міжрамкового простору (простір між верхнім брусом рамки нижнього корпусу і нижнім брусом рамки верхнього корпусу).

Верхні межі корпусу знаходились на брусках нижніх соторамок. Дана операція дозволяє бджолам залишитися в нижньому корпусі, доїдаючи мед і безперешкодно перейти в другий корпус, формуючи зимовий клуб. Дно на зимовий період закривали глухою засувкою.

Зимівля бджолиних сімей (*Apis mellifera carpatica*) протікала стабільно (табл. ??? 5), проте зима минулого року була м'якою, а залишених кормових запасів під час осінньої ревізії вистачило на весь період зимівлі сімей.

Прослуховування вулика, де утримуються бджолосім'ї проводили за допомогою фонендоскопа, через льотковий отвір. Під час цього дослідження встановлювали наявність характерного шуму (гулу) в бджолосім'ї.

При цьому обліт бджолиних сімей II (дослідної) групи, який реєстрували 24 березня під час складання гнізда в зиму (так званим терміном "бородою"), відбувався раніше, ніж в I (контрольній) групі.

Якісний стан бджолиних сімей контрольної та дослідної груп, після зимівлі, оцінювали за показниками зимостійкості, які визначали після очисного обльоту як восени минулого року, так і навесні поточного року (табл. 8).

Результати зимівлі бджолиних сімей

Показники	Група	
	1 (цукровий сироп)	2 (цукровий сироп + екстракт солодки + «Овогід»)
Сила бджолосімей весною, кг	1,62±0,03	1,76±0,03
Витрати корму, кг	7,80±0,02	7,20±0,02*
Маса робочих бджіл, мг	103,1±2,11	105,0±1,30

Сила бджолиних сімей після зимівлі в II (дослідній) групі була більшою, в порівнянні з I (контрольною) групою у абсолютному значенні на 0,14 кг, що у відсотковому значенні становило майже 8,0 %.

3.5. Динаміка вирощування розплоду сім'ями в весняно-літній період

Інтенсивність розвитку бджолиних сімей у весінній період прямопропорційно впливає на швидкість оновлення гнізда молодими робочими бджолами весняної генерації. При цьому необхідно врахувати, що оновлення молодими особинами бджолиної сім'ї починається через 21 добу.

Основний процес зміни молодими бджолами весняної генерації відбувається протягом місяця після виставки бджолиних сімей. В умовах Дніпропетровської області проведення цього технологічного заходу є важливим, так як до настання головного, продуктивного медозбору з акації білої (*Robinia Pseudoacacia L.*), сила бджолосім'ї повинна відповідати біологічному оптимуму.

Серед інших порід бджіл (*Apis mellifera carpatica*) відрізняється високим темпом весняного розвитку. Тому, обов'язковою умовою також є проведення нарощування молодих бджіл використовуючи рефлекс виховання розплоду бджолиними сім'ями. Результати дослідження динаміки вирощування розплоду з дослідним групами наведено в таблиці 9.

Таблиця 9

Динаміка вирощування розплоду бджолосім'ями

Дати обліку	Групи			
	I		II	
	X±Sx	Cv, %	X±Sx	Cv, %
24. III	25,0±0,50	1,63	26,0±0,60	1,72
8. IV	56,0±0,70	1,18	57,0±0,80	1,90
20. IV	115,0±0,90	1,63	126,0±0,70*	1,63
2.V	165,0±1,00	2,09	175,0±0,90*	1,84
14.V	179,0±1,20	2,54	189,0±0,80**	1,67
26.V	215,0±1,50	2,48	227,0±1,10*	2,40
8.VI	262,0±2,00	3,95	273,0±1,60**	2,95
20.VI	279,0±1,80	2,76	274,0±1,90	3,07
2.VII	277,0±1,70	2,65	276,0±1,40	2,49
14.VII	240,0±1,40	2,40	264,0±1,60**	2,68
26.VII	236,0±1,60	2,10	260,0±1,90**	3,64
8.VIII	224,0±1,50	2,30	245,0±1,70**	3,26

Примітка. Виділений жирним шрифтом період цвітіння акації білої.

До початку експерименту темп вигодовування розплоду в бджолиних сім'ях контрольної та дослідних груп було приблизно однаковий.

Так до 24 березня його рівень був в межах від 25,0 до 28,0 сотні осередків. Облік цього показника до 8-го квітня показав, що до даного терміну спостережень його кількість закономірно збільшується як в

контрольній групі, так і дослідній групах однаковими темпами. Такі показники динаміки вирощування розплоду бджолосім'ями, на наш погляд, пов'язано з процесом якісного оновлення сім'ї бджіл.

Так, в I (контрольній) групі, де бджолині сім'ї отримували стимулюючу підгодівлю у вигляді цукрового сиропу, кратність збільшення печатного розплоду склала 2,24 рази, а у II (дослідній) групі з підгодівлею у вигляді стимулюючої підгодівлі цукрового сиропу з додаванням екстракту кореня солодки і препарату «Овогід» - 2,19 рази.

Рефлекс вирощування бджолиних особин різко збільшується до третього облікового періоду – через 36 діб, після активного поновлення бджолиної сім'ї молодими бджолами весняної генерації. Однак їх значення помітно різнилися в розрізі описуваних груп.

Так, до 20 квітня, при утриманні сімей в базовому варіанті багатокорпусного вулика, на фоні стимулюючої підгодівлі цукровим сиропом, кількість печатного розплоду досягла 115,0 сотень осередків. При додаванні в цукровий сироп екстракту кореня солодки і препарату «Овогід» (II (дослідна) групі) він склав 126,0 сотень осередків. Перевага в темпі вирощування розплоду в розрізі контрольної і дослідної груп тривала до 8 червня.

До 20 червня рефлекс вирощування розплоду підвищується в бджолиних сім'ях обох груп – 279,0 та 274,0 сотні осередків у контрольній та дослідній групах відповідно.

До 2 липня показник інтенсивності рефлексу вирощування розплоду в обох групах вирівнюється і утримується на однаковому рівні, що складає в середньому 277,0 сотні осередків.

Після продуктивного медозбору з акації білої (*Robinia Pseudoacacia* L.) в бджолиних сім'ях I (контрольної) групи починається зниження рівня вигодовування розплоду. Так, до 26 липня рефлекс вирощування розплоду знизився в I (контрольній) групі до 236,0 сотні осередків.

Порівняно з максимальним рівнем вирощування розплоду характеризується період з 20 червня по 2 липня. Значення цього показника до 26 липня в I (контрольній) групі зменшилося на 43,0 сотні осередків.

3.6. Динаміка вирощування розплоду сім'ями в весняно-літній період

Науковці, які досліджували особливості використання карпатської породи бджіл, відзначали у неї ряд цінних біологічних і господарсько корисних ознак: високу яйцєносність маток (що дозволяє в короткі терміни нарощувати потужні та продуктивні сім'ї), яка поєднується із здатністю використовувати всі типи медозбору, починаючи з ранньовесняного; виняткову винахідливість в знаходженні джерел медозбору і його використанні; високу воскосинтетуючу здатність, хорошу зимостійкість і стійкість до захворювань, низьку здатність до роїння за умови правильно організованих умовах утримання, і що дуже важливо відсутність агресивності.

Після переселення в розбірні багатокорпусні вулики дослідники відзначали, що для прояву високої яйцєносності бджолиних маток (*Apis mellifera carpathica*) обсяг гнізда у вуликах даної системи для весняного періоду розвитку буває недостатнім.

Результати дослідження несучості бджоломаток *Apis mellifera carpathica*, представлені в таблиці 10.

Максимальні темпи розвитку бджолиних сімей в весняно-літній період спостерігалися на фоні використання стимулюючої підгодівлі цукровим сиропом, з коренем солодки і препаратом «Овогід».

У період цвітіння акації білої (*Robinia Pseudoacacia L.*) середньодобова несучість у бджоломаток в I (контрольній) групі коливалася від 2183,0 до 2250,0 яєць за добу, у той час як в II (дослідній) групі – від

2275,0 до 2283,0 яєць за добу. У наступні терміни спостережень з 2 по 26 липня спостерігали зниження рівня яйцекладки.

Таблиця 10

Яйценосність бджолиних маток в весняно-літній період

Дати обліку	Групи	
	I (контрольна)	II (дослідна)
12.III	208,0±3,70	217,0±4,26
24.III	467,0±8,51	475,0±7,00*
8. IV	958,0±6,10	1050,0±8,74*
20. IV	1375,0±12,40	1458,0±11,05**
2.V	1492,0±11,50	1575,0±8,43*
14.V	1792,0±9,80	1892,0±10,60*
26.V	2183,0±12,74	2275,0±11,30*
8.VI	2250,0±11,30	2283,0±10,90
20.VI	2258,0±10,62	2300,0±12,40*
2.VII	2000,0±9,70	2200,0±11,00*
14.VII	1967,0±10,26	2167,0±10,37**
26.VII	1867,0±11,30	2042,0±8,70**

До 14 липня середньодобова несучість бджолиних маток знизилася в I (контрольній) групі з 2000 до 1967 яєць за добу, а у II (дослідній) групі – з 2200 до 2167 яєць на добу.

Зниження середньодобової несучості у бджоломаток реєстрували в обох групах включно по 26 липня. До зазначеного терміну експерименту вона була мінімальною в I (контрольній) групі – 1867 яєць на добу, тоді як у II (дослідній) групі, цей показник був вище рівня реєстрованого у бджолиних маток I (контрольній) групі, і складав 2042 яєць на добу.

Таким чином, максимальні темпи розвитку бджолиних сімей в весняно-літній період здійснюються за умови стимулюючої підгодівлі цукровим сиропом з коренем солодки і препаратом «Овогід».

У період цвітіння акації білої (*Robinia Pseudoacacia* L.) яйцекладка у бджолиних маток незначно збільшується, що пов'язано з їхнім переходом в нижні корпуси, соторамки в яких підготовлені робочими бджолами до засіву, що свідчить про необхідність утримання бджолиних сімей в цей період у вуликах з великим об'ємом гнізда.

Показники отриманої продукції у дослідних групах представлені в таблиці 11.

Таблиця 11

Продуктивні характеристики бджолосімей залежно від виду підгодівлі

Показники	Групи			
	I (контрольна)		II (дослідна)	
	X±Sx	Cv, %	X±Sx	Cv, %
Відбудовано стільників, шт	9,0±1,400	3,42	14,00±1,250*	2,52
Отримано пилку, кг	1,45±0,090	2,19	1,80±0,080**	1,37
Зібрано прополісу, кг	0,10±0,060	1,23	0,14±0,040*	0,85
Отримано товарного меду, кг	24,60±0,94	2,56	34,70±0,800***	1,30

Аналіз представлених даних показує, що максимальною продуктивністю відрізнялися бджолосім'ї II (дослідної) групи.

4. ЕКОЛОГІЧНІ ЗАХОДИ

Погіршення екологічної ситуації в Україні та світі не може не позначитися на стані біосфери. В останні роки в спеціальній літературі з'явилися повідомлення про роль бджіл і їх продуктів в гігієнічній оцінці стану навколишнього середовища, як про один з методів біоіндикації якості екосистеми.

На жаль, екологічна напруженість постійно зростає, що не може не відбиватися на продуктивності бджолиних сімей, хворобах бджіл, забруднення продуктів бджільництва різними факторами середовища і т. П. Всі ці питання в останні роки постійно знаходяться в центрі уваги вчених і бджолярів високорозвинених країн (США , Японії, Німеччини, Франції та ін.). Вирубка лісів, промисловий прес, відходи сільськогосподарського виробництва, розвиток дорожньої мережі, витіснення дикорослих медоносів культурними рослинами призводять до порушення балансу в екосистемах, до зміни не тільки кількісних, а й якісних характеристик медозборів. Бджоли охороняють природу шляхом запилення дикорослих рослин, і в рамках земних екосистем бджола перебуває в центрі складного вузла біологічних відносин. А сфера її діяльності не тільки збігається, але і обумовлює існування багатьох видів рослин і тварин, які годуються цими рослинами - їх зернами, ягодами, плодами, корінням. Запилюючи ентомофільні рослини при добуванні корму, бджоли є постійним елементом біогеоценозу і знаходяться під дією різних чинників середовища: атмосфери, вологості, температури, сонячної радіації, вітру, джерел нектару і пилку

Не менш важливе значення мають аналіз і контроль за дією на бджіл шкідливих факторів середовища, пов'язаних, в першу чергу, з забрудненнями про \$ промисловими відходами (солями важких металів, онкогенними речовинами і ін.). Забруднення підприємств і автомобільного транспорту становлять загрозу забруднення токсичними речовинами продуктів

життєдіяльності бджолої сім'ї. Збираючи з уражених медоносів пилок, нектар, бджоли заражаються, самі стають небезпечним джерелом забруднень вироблених ними товарів.

Фактори, небезпечні для бджіл як для виду поділяють на кілька груп:

1. Пестициди, добрива, промислові та транспортні викиди. Накопичення таких речовин в меді буває в 103-105, а в прополісі 104-106 разів вище, ніж в повітрі. У гніздах бджіл зміст забруднень вище, ніж в рослинах, в 100-105 разів. Заборонені до застосування хлорорганічні пестициди продовжують виділятися з воску, перги і меду.

2. Радіоактивні речовини (випробування ядерної зброї, аварійні викиди АЕС та ін.).

3. Лікувальні препарати, що використовуються в бджільництві (антибіотики і ін. При неправильному застосуванні).

4. Бактеріальні забруднення (найбільш забрудненої патогенною флорою частіше буває пилок \$ обніжжя). Сюди ж можна віднести спори мікроскопічних грибів, віруси і інші мікроорганізми. Відзначимо, що на стінках вуликів здорових бджолиних сімей виділені 36 видів мікроорганізмів.

5. Забруднення кліщами (виявляються в пилку, в меді).

У меді і пилку виявляються суперечки цвілевих грибів, збудники сальмонельозу, дизентерії, кишкова паличка і ін., Оскільки бджоли злизують солодкі виділення червців, попелиці, листоблошки на листках, відвідують гнойові купи, відкриті вигрібні ями в пошуках органічних речовин і відсутніх їм мінеральних солей. Все це має важливе санітарно-гігієнічне, в тому числі для здоров'я бджіл.

Важливо враховувати накопичення в продуктах бджільництва токсичних і субтоксических доз пестицидів і їх метаболітів, добрив, в тому числі нітратів, оскільки широко застосовувалися раніше, хоча і заборонені в даний час, стійкі хлорорганічні сполуки, такі як ДДТ, ліндан і ін. Продовжують виявлятися до сих пір в меді, воску і перзі (ФРН, Іспанія,

США). У сільськогосподарському виробництві Росії, СНД та інших країнах застосовуються пестициди, регулятори росту, мінеральні добрива, що не рідко призводить до різних захворювань бджіл і їх масової загибелі. В літературі наводяться дані, що накопичення речовин в меді в 103-105 разів вище, ніж в повітрі; в прополісі - в 104-106; в організмі бджіл у 102-103. При дослідженні тел бджіл були виявлені ацетон, бензол, толуол етилбензол, ізопропілбензол, амілбензол, ксилол, сірковуглець, чотирихлористий вуглець, фенол, 1,4-діоксан і інші токсиканти.

Публікуються дані про загибель бджіл поблизу теплоелектростанцій і мідеплавильних заводів, які використовують вугілля з підвищеним вмістом миш'яку; алюмінієвих, фосфатних, скляних, цегельних заводів. Небезпечно для здоров'я бджіл і забруднення атмосфери окисом вуглецю, пилом, оксидами азоту, аміаком, сірчистим ангідридом. Останній активно поглинається багатьма медоносами, особливо липою, кленом, каштаном. У промислових регіонах його територіальна навантаження досягає 5-10 т на км². Небезпечні для бджіл свинець, цинк, графіт, хлористий водень, сполуки фосфору, формальдегід, наявність в стічних водах (всі знають, що бджоли відвідують їх) різних хімічних сполук.

Отруєння бджіл промисловими викидами стоять на другому місці після отруєнь, обумовлених пестицидами. Через підвищений вміст фенолів дим від нафтопереробних підприємств в більшості випадків робить непридатним відкачаний мед.

З кожним роком все актуальнішими стають питання вивчення, охорони та захисту навколишнього середовища. Продукти бджільництва стали індикаторами якості екосистеми її забруднення різними абіотичними рідше біологічними екологічними факторами.

5. ОХОРОНА ПРАЦІ

В господарстві в належному стані знаходяться умови праці та безпеки на робочих місцях, повторний інструктаж проводиться не рідше ніж встановлено чинним законодавством, позаплановий інструктаж також проводиться завжди.

У господарстві на початку року, в кінці січня – на початку лютого, проводяться загальні збори. На них, шляхом голосування, приймається колективний договір. Він заключається з метою регулювання виробничих, трудових, соціально-економічних відносин та інтересів працюючих. Колективний договір вступає в силу з моменту його підписання (затвердження).

До колективного договору включений розділ, який стосується виключно охорони праці. В цьому розділі зазначено, що керівництво товариства забезпечує сприятливі умови для праці та норми безпеки, підвищує рівень охорони праці, проводить атестацію робочих місць, своєчасно забезпечує працівників засобами індивідуального захисту, спецодягом та інше.

В господарстві впроваджено систему стимулювання робіт по охороні праці та заходів морального та матеріального заохочення за належне дотримання працівниками техніки безпеки при виконанні робіт.

Висновки та пропозиції

1. Спостерігається тенденція щодо впливу віку бджолої матки на темпи розвитку бджіл до головного медозбору. Кількість товарного і валового меду від бджолиних сімей із молодими матками була на 8,6 кг (38,9 %) і 8,6 кг (16,6 %) вищою у порівнянні із бджолосімейми маток дворічок і старше. Достовірне розходження спостерігалось за кількістю відбудованої вошини між на 0,6 аркуша на користь бджолосімей із матками цьогорічками.

2. Особини осінньої генерації характеризуються довшою тривалістю життя, і не беруть участь в роботах, пов'язаних по вигодовуванню розплоду, льотної роботи зі збору та принесення нектару і переробки його в мед.

Зареєстровано максимальний темп середньодобової несучості і вирощування печатного розплоду у бджолосімей, які в якості стимулюючої підгодівлі отримували цукрового сиропу з коренем солодки, в порівнянні з контрольною групою, яка отримувала тільки цукровий сироп. Середньодобова несучість бджолиних маток досягає пікових значень до 12-го серпня і перевищує показник контрольної групи майже на 4,0 % на фоні стимулюючої підгодівлі.

3. При формуванні гнізда бджолиних сімей, які отримували стимулюючу підгодівлю цукровим сиропом з коренем солодки і білковим наповнювачем препарату «Овогід» накопичується оптимальна маса осінньої генерації робочих особин, підвищуються фізіологічні показники, які забезпечують успішну зимівлю – сила бджолиних сімей, виражена через масу досягає 1,96 кг, кількість кормового меду – 16,0 кг, маса робочих особин – 107,6 мг. Чисельні значення цих показників були високими в порівнянні з аналогічними даними контрольної групи.

5. Сила бджолиних сімей після зимівлі в II (дослідній) групі була більшою, в порівнянні з I (контрольною) групою у абсолютному значенні на 0,14 кг (8,0 %). В I (контрольній) групі маса бджолиних особин після зимівлі була в межах 103,1 мг, у II (дослідній) групі – 105,9 мг.

ПРОПОЗИЦІЇ ВПРОВАДЖЕНЬ

Під час підготовки бджолосімей до зимівлі під час весіннього нарощування сили сімей застосовувати стимулюючу підгодівлю яка складається із екстракту кореня солодки на 10 л цукрового сиропу з додавання препарату «Овогід», що дозволить збільшити силу сім'ї, підвищити кількість товарного та валового меду по пасіці в цілому.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Аветисян, Г. А. Пчеловодство: Учеб. для нач. проф. образования / Г. А. Аветисян, Ю. А. Черевко. – М.: ИРПО; Изд. центр «Академия», 2001. – 320 с.
2. Антимиров С. Современные проблемы пчеловодства и пути их решения/ Антимиров С., Верещака О., Маннапов А., Антимирова О.// Пчеловодство. 2016. № 4. - С. 9-11.
3. Бабич І. А. Бджільництво / І.А. Бабич, О.Г. Мегедь. - К. : Вища шк., 1987. – 336 с.
4. Белов, А.Г. Забытый метод для многокорпусного улья/ А.Г. Белов//Пчеловодство. -2017. -№ 1. –С.26-27.
5. Белозеров, А.А. Пчеловодство с нуля/ А.А. Белозеров// Пчеловодство. – 2017. – №2. – С. 31-33.
6. Буренин, Н.Л. Справочник по пчеловодству. /Н.Л.Буренин, Г.Н.Котова. –М.:Колос, 1984. -286с.
7. Виноградов, Н.А. Теория пчеловодства/ Н.А. Виноградов // Пчеловодство. – 2016. – №3. – С. 41-42.
8. Газизов, Р.И. Структура пчелиной семьи и вывод маток. / Р.И. Газизов // Пчеловодство. – 2007. – №8. – С. 17-18.
9. Герасименко, В.А. Биологические особенности пчел среднерусской и карпатской пород / В. А. Герасименко, А. Б. Востриков // В сборнике: достижения и проблемы современной науки. Международная научно-практическая конференция. Ответственный редактор: Сукиасян А. А. – 2015. – С. 31-32.
10. Гиниятуллин, М.Г. Стимулирующие подкормки и качество пчелиных маток / М. Г. Гиниятуллин, Р. Н. Каипкулов, С. М. Бахтиярова, З. Г. Яхина // В сборнике: Иммунобиологические, технологические, экономические факторы повышения производства продукции сельского хозяйства Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, Всероссийский НИИ контроля, стандартизации и сертификации ветеринарных

препаратов, Академия наук Республики Башкортостан, Башкирский государственный аграрный университет. Москва-Уфа, 2002. – С. 63-66.

11. Голуб, О.Н. О колоде, дупле и ульях/О.Н. Голуб// Пчеловодство. – 2017. – №3. – С. 46-47.

12. Давлатов, М. Н. Динамика яйценоскости маток в семьях пчел разных пород в течение активного сезона / М. Н. Давлатов, С. Бахтиёри, А. Шарипов // Кишоварз. – 2014. – № 2. – С. 81-84.

13. Димитриев, А.О. Влияние стимулирующих подкормок на прием личинок и получение неплодных маток /А.О. Димитриев// Пчеловодство. – 2016. – № 2. – С. 12-13.

14. Димитриев, А.О. Оптимизация технологических и биологических факторов, влияющих на производство плодных пчелиных маток/А.О. Димитриев/ Автореф. дисс. канд. с.-х.наук. – М., 2016. -23с.

15. Еськов, Е.К. Зависимость плодовитости маток от дозы йода в подкормках пчелиных семей/Е.К.Еськов, М.Д.Еськова, Е.Г. Кекина, Г.С.Макзина, Г.С. Ярошевич// Пчеловодство. – 2017 – № 3. – С. 16-17.

16. Жилин, В.В. Организационно-технологические аспекты производства маток / В.В. Жилин // Пчеловодство. – 2006. – №6. – С.12-14.

17. Зинченко, Е. В. Иммунобиотики в ветеринарной практике / Е. В. Зинченко, А. Н. Панин. – Пущино, 2000. – 161 с.

18. Ишмуратова, Н. М. Феромонный препарат ТОС-Био при выводе маток в семьях различных пород / Н. М. Ишмуратова, С. П. Циколенко // Пчеловодство. – 2010. – № 5. – С.10-11.

19. Кузьмина, Э.В. Сезонные изменения физиологического состояния пчел/Э.В.Кузьмина // Пчеловодство. – 2014. – № 9. – С.18-19.

20. Ларионова, О. С. Развитие семей пчел, их продуктивные показатели при применении микробиологического препарата апиник / О. С. Ларионова, А. Г. Маннапов // Вестник Саратовского госагроуниверситета. – 2011. – № 10. – С. 32-35.

21. Keeling, Ch. I. New components of the honey bee (*apis mellifera* L.) queen retinue pheromone / Ch. I. Keeling, K. N. Slessor, H. A. Higo, M. L. Winston // Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America. – 2003. – № 8. – P. 4486.
22. Maurizio, A. Einfluss der Trocknungsmethode auf die biologische Wirksamkeit des Pollens für Bienen / A. Maurizio // Bienenforsch. – 1958 – №4. – P. 59-62.
23. Nelson, D. The effect of queen related problems on honey production / D. Nelson // American Bee Journal. – 2005. – № 9. – P. 636-637.
24. Schneider, S.S. The influence of worker behavior and paternity on the development and emergence of honey bee queens / S. S. Schneider S.S., G. DeGrandi-Hoffman // Insectes Sociaux. – 2002. – № 4. – C. 306-314.
25. Welch, S.J. Queen bee / S. J. Welch // Successful Meetings. – 2003. – № 9. – C. 20.
26. Whitcomb, W. The production of Queens. In «The hive and the honeybee» / W. Whitcomb, E. Oertel, Hamilton, 1978. – 135 p.
27. <http://magazine.faaf.org.ua/kalkulyuvannya-sobivartosti-produkcii-bdzhilnictva.html>.