

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет ТВШТСБ

Кафедра технології виробництва продукції тваринництва

Спеціальність 204 – «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва»

Ступінь вищої освіти «Магістр»

«Допустити до захисту»

Декан _____ Михайло ГИЛЬ

«Рекомендувати до захисту»

Зав.кафедри _____ Олексій

СТАРОДУБЕЦЬ

“ _____ ” _____ 2023 р.

“ _____ ” _____ 2023 р.

**ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ОСІНЬОГО НАРОЩУВАННЯ
БДЖОЛИННИХ СІМЕЙ УКРАЇНСЬКОЇ СТЕПОВОЇ ТА КРАЇНСЬКОЇ
ПОРОДИ В УМОВАХ МИКОЛАЇВСЬКОЇ ОБЛАСТІ**

04.01. – КР.186-О 23 09 22.010

Виконавець:

здобувач вищої

освіти II курсу _____ Денис КОВТУН

Науковий керівник:

доцентка _____ Віра ІВАНОВА

Рецензент:

Голова громадської

спілки пасічників

Миколаївської області _____ Андрій ГАЛДІН

Миколаїв - 2023

	2
ЗМІСТ	
РЕФЕРАТ	3
ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ	5
ВСТУП	6
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	8
1.1. Біологія бджіл	8
1.2. Фактори впливу на розвиток і продуктивність бджолиних сімей	12
1.3. Вплив запасів корму, сили сімей на масу бджіл та екстер'єрні показники	21
РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛИ, УМОВИ І МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ РОБОТИ	23
2.1. Місце та об'єкт дослідження	23
2.2. Методика виконання роботи	26
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ	28
3.1. Кормовий фактор і сила сімей, маса бджіл	28
3.2. Залежність сили сімей й екстер'єру бджіл від кормового фактору	32
3.3. Білкові замітники, їх характеристика і значення	34
3.4. Технологія переробки тваринницької сировини	38
3.5. Економічна частина	41
РОЗДІЛ 4. ОХОРОНА ПРАЦІ	44
РОЗДІЛ 5. БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ	49
РОЗДІЛ 6. ОХОРОНА ДОВКІЛЛЯ	53
ВИСНОВКИ	55
ПРОПОЗИЦІЇ	56
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	57

РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна дипломна робота виконана на 63 сторінках комп'ютерного набору тексту, має 8 таблиць, 6 рисунків. При написанні роботи використано 87 літературних джерел.

Тема випускної кваліфікаційної роботи «Порівняльна характеристика осіннього нарощування бджолиних сімей української степової та крайньої породи в умовах миколаївської області».

Об'єкт досліджень – бджолині сім'ї української та крайньої порід з матками одного віку за утримання їх у вуликах Дадана-Блатта.

Метою досліджень було вивчення впливу сили сімей та кількості корму на масу і екстер'єрні ознаки бджіл різних порід в умовах виробничої пасіки «Галдена».

Для досягнення зазначеної мети було поставлено наступні завдання: дослідити вплив кількості кормів та сили сімей на масу бджіл; вивчити вплив кількості кормів та сили сімей на екстер'єрні показники бджіл; описати білкові заміники та їх значення; надати характеристику технологічних процесів організації переробки меду; розрахувати економічну ефективність проведених досліджень в умовах виробничої пасіки «Галдена».

В результаті досліджень виявлено, що особини з сімей з високим рівнем кормозабезпечення високовірогідно ($P \geq 0,999$), на 16 мг, переважають особин з сімей з низьким рівнем кормозабезпечення. А особини з сімей з середнім рівнем кормозабезпечення вірогідно ($P \geq 0,99$), на 10 мг, переважають особин з сімей з низьким рівнем кормозабезпечення. Звідси можна зробити висновок, що на масу бджіл значно впливає рівень забезпечення бджолиних сімей кормом.

Виявлено, що сила сімей незначно впливає на масу бджіл. Бджоли осіннього виводу, вирощені в сильних сім'ях, силою 10-12 вуличок, вірогідно переважають одноліток слабких сімей за довжиною тергіту на 0,009 мм при $t_d=5,8$ та його шириною на 0,059 мм, при $t_d=8,2$ й поступаються за довжиною крила на 0,096 мм при $t_d=4,9$. За шириною крила різниця не суттєва і

невірогідна ($t_d=1,1$). Інші частини екстер'єру дослідних бджіл сімей різної сили суттєвої різниці не мають.

Рівень рентабельності при силі сімей I групи збільшується – на 3,24% порівняно з II групою, та – на 4,88% порівняно з III групою. Різниця між II та III групою склала 1,64% відповідно.

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

n	– кількість тварин
D	– різниця
t_d	– критерій достовірності
C_v	– коефіцієнт варіації
*	– $P > 0,95$
**	– $P > 0,99$
***	– $P > 0,999$
НС	– надзвичайні ситуації
СВК	– сільськогосподарський виробничий кооператив
ЦО	– цивільна оборона

ВСТУП

Світове бджільництво нараховує до 50 млн. бджолиних сімей. За наявними даними, медоносна рослинність планети дозволяє утримувати до 150 млн. бджолиних сімей. Найбільш густо бджолами населена Європа. На її території без держав СНД налічується 12,5 млн. бджолиних сімей. Серед держав західної Європи перше місце за кількістю бджолиних сімей посідає Іспанія (1,4 млн.), далі – Румунія (1,3 млн.), Німеччина (1,3 млн.), Польща, Чехія (1,0; 1,2 млн.). Світове виробництво меду становить 400–500 тис. тон, з них 120 тис. тон входить у експортно-імпортний товарообіг. Сьогодні Україна за обсягом виробництва меду посідає п'яте місце у світі і є лідером у Європі. Останніми роками основними світовими виробниками меду є Китай – 27%, Україна, Аргентина, США і Росія виробляють по 4%, Індія і Мексика – по 3%. Значно наростили виробництво меду Туреччина – на 18%, США – на 14, Іран – на 13, Аргентина – на 12, Китай – на 10%, Росія – на 7, Індія – на 2% [88, 90].

Сучасне бджільництво є важливою галуззю сільського господарства. В Україні понад 2 млн. бджолиних сімей. Його значення не обмежується лише виробництвом і отриманням прибутків від реалізації меду та іншої продукції. У живій природі, завдяки запиленню ентомофільних рослин, медоносні бджоли стали важливим елементом підтримання встановлених багатосторонніх зв'язків у тваринному і рослинному світі. Запилення бджолами посівів і насаджень сільськогосподарських культур сприяє підвищенню їх врожайності. Зростає значення бджіл і як живого індикатора навколишнього середовища [88, 90].

З метою забезпечення населення продуктами харчування та сировиною для розробки нових форм лікарських препаратів, біологічно активних добавок, значна роль відводиться продуктам бджільництва, зокрема меду, квітковому пилку, перзі, маточному молочку, прополісу та іншим. В Україні резерви підвищення продукції меду надзвичайно великі. При порівняно незначних витратах і утриманні на високому професійному рівні з використанням сучасних промислових технологій, бджільництво може внести значний вклад в

підвищення врожайності сільськогосподарських культур та забезпечити суттєве підвищення рівня медозборів. За даними В. Поліщук (2012), близько 150 різних ентомофільних сільськогосподарських культур, які ростуть на площі 20 млн. га, потребують запилення комахами. Завдяки запиленню ріпаку, соняшнику, гречки, еспарцету їх врожайність підвищується на 45–55%, червоної конюшини, люцерни – на 25-30%. А плодіві дерева та овочево-баштанних культури збільшують врожайність у два рази. Таким чином, приведені дані вказують на те, що при веденні бджільництва на відповідному науковому рівні, від цієї галузі не тільки можна одержувати додаткові сотні центнерів зерна (ріпаку, соняшнику, гречки та інших), овочів, фруктів і меду, але й широко використовувати бджіл для отримання специфічних речовин які застосовують у промислових та, особливо, медичних цілях [88, 90].

І все ж, нинішній стан бджільництва не відповідає вимогам сьогодення. Наше населення недостатньо забезпечується бджолиним медом - цінним продуктом харчування, який, до того ж, має лікувальні властивості. Останні роботи вчених-медиків і лікарів засвідчили, що й інші продукти пасік (віск, прополіс, пилок, маточне молочко і бджолину отруту) варто більш ефективно використовувати у медицині та ряді інших галузей промисловості. Найважливішого ж значення набуває бджільництво як ефективний засіб підвищення урожайності і поліпшення якості фруктів, овочів, бобових трав, технічних та інших культур. Досить сказати, що непрямий щорічний доход від їх запилення в десять разів більше, ніж вартість продукції пасік [88, 90].

РОЗДІЛ 1

ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Біологія бджіл

Сьогодні бджільництво України розвивається в таких основних напрямках: медово-товарний, запилювально-медовий, запилювальний та розплідницький. Продуктивність медоносних бджіл в основному залежить від сукупності деяких факторів. Зокрема в залежності від регіону пасічникування найбільш вагомими серед них є збереження бджолиних сімей в активному стані, використання нектароносного конвеєру, підготовка до гіпобіозу, боротьба з хворобами, технологія утримання та ін. Але, мабуть, основне значення має якість самих бджіл – здатність добре переносити несприятливі умови утримання, активність у пошуках нових джерел медозбору. І все це зумовлене не тільки спадковими задатками, які передаються через матку і трутнів. За цих умов, питання селекції (які включають питання вибору породи, сили сім'ї, продуктивність), відіграють вагому роль у максимальній ефективності бджільництва [14]. Основні принципи промислового догляду за бджолами полягають у кількох правилах.

По-перше, для інтенсивного розвитку промислового бджільництва бджолині сім'ї повинні мати високу продуктивність і добре пристосовуватись до природно-кліматичних умов. Тому, на бджільницьких фермах і підприємствах основним фактором продуктивності вважають вибір породи [14].

Значне підвищення рентабельності пасік можна досягнути шляхом впорядкування групового методу догляду за бджолами. Його суть полягає у тому, що в черговій роботі у вуликах здійснюють операції відразу на всій пасіці. Але основною запорукою такого підходу є утримання бджолиних сімей однакової сили. Важливою умовою прогресивної технології бджільництва є умови утримання бджіл. Зокрема, для зручності обслуговування на бджільницьких фермах застосовується групове розміщення вуликів із бджолами (по три або по чотири разом). Це дає змогу пасічнику без зайвих переходів і перенесення

інвентарю працювати одночасно з кількома сім'ями. В основу отримання максимальної кількості продукції є знання біологічних процесів, які відбуваються в бджолиній сім'ї протягом року [14].

У річному циклі життєдіяльності бджолиної сім'ї виділяють п'ять якісно різних періодів росту і розвитку.

Перший період – зміна зимовалих бджіл. Він триває 30-40 днів. В цей час значною мірою ріст і розвиток сімей визначається їх силою, плодючістю маток, наявністю бджіл-годувальниць, тривалістю життя зимовалих особин, наявністю вільних стільників і, природно, білкового і вуглеводного корму в гнізді. За даними учених одна зимувала бджола вигодує в середньому 1,12 личинки, 1 кг молодих бджіл за 12 днів – 15440 личинок (по одній тисячі двісті вісімдесят шість личинок на добу). У слабких сім'ях бджоли відрізняються меншою тривалістю життя, ніж в сильних, тому зміна перезимувалих особин в них проходить швидше [45].

Через 21 день після виставки із зимівника сім'ї проходять критичну точку росту, і якщо виживають, то продовжують подальший розвиток. У цей період бджоли найбільшою мірою зношені і їх біологічний потенціал, спрямований на виконання основної функції – вирощування розплоду – досить обмежений. Тому і спостерігається мінімальне співвідношення між числом бджіл і числом вирощуваних ними личинок. Бджолині сім'ї готуються до подальшого більш інтенсивного росту за рахунок зміни якісного складу сім'ї. У цей період матка вже відкладає деяку кількість яєць. Тривалість життя дорослих особин починає різко скорочуватись. У цей період уже починається процес оновлення сім'ї і нарощення сили в результаті збільшення кількості розплоду. У лютому добова яйценосність коливається в межах 30–150 шт. Поява перших молодих бджіл спостерігається в середині березня. Поступова заміна бджіл, що перезимували, молодими відбувається переважно протягом 30-40 діб після першого очисного обльоту [45].

Другий період – період інтенсивного росту, коли молоді особини посилено вигодовують розплід. Темп росту цілком залежить від їх числа в сім'ї:

у слабкій він становить 3-4%, у сильній більше – 10-14%, що у 2,8-3,3 рази вище, ніж у перших згаданих. Темп росту сімей, сформованих з молодих бджіл, вирощених в умовах сильної сім'ї, досягає 20-22%, що більше в 5,5-6,7 рази, ніж слабких [45].

У бджолиних сімей масою до 2 кг другий період, під час якого проходять зміни зимовалих бджіл, вирощування розплоду йде прямо пропорційно загальній кількості комах в сім'ї. Якщо сім'я виходить із зимівлі чисельністю більше 2 кг, то, після зміни перезимували бджіл, вона вступає відразу ж в третій період росту і розвитку. Ця особливість сильних бджолиних сімей має величезне значення при виробництві ранньовесняних відводків [44].

Помічено, що чим слабкіше сім'я, тим більш тривалий час вона проходить другий період. Як правило, дуже слабкі сім'ї знаходяться в такому стані аж до кінця головного медозбору (кінець липня). Сильну сім'ю можна тримати цілеспрямовано і необхідний час в стадії інтенсивного росту, систематично відбираючи у неї молодих бджіл і розплід для формування відводків [44].

Після досягнення сім'єю сили понад 2,5 кг зазначена вище пряма залежність між масою сім'ї і кількістю розплоду порушується: сім'ї більшої сили вирощують менше розплоду на одиницю живої маси бджіл, оскільки для вирощування личинок з яєць, відкладених однією маткою, близько 2,5 кг бджіл. Тепер кожна бджола-годувальниця вирощує 3,5-3,9 личинки, що і забезпечує сім'ї стрімке зростання [44].

Третій період – накопичення молодих бджіл. Для цього періоду характерно те, що відносний ріст сім'ї сповільнюється в порівнянні з цим же показником в період інтенсивного росту [44].

Накопичення в сім'ї резерву молодих бездіяльних бджіл і кількості розплоду продовжує збільшуватися, але не в такій мірі, як кількість народжуваних молодих особин [44]. У сім'ї їх виводиться більше, ніж потрібно для вирощування всіх личинок з яєць, які здатна відкласти одна матка. Це призводить до поступового збільшення кількості особин, які не беруть участі у відгодівлі розплоду і інших роботах. Чим сильніше сім'я в цей період, тим

менше вона вирощує розплоду на одиницю живої маси бджіл. Третій період триває різний час, але до досягнення сім'єю сили 5-6 кг. Ці зміни також мають першорядне значення для роїння [12, 28].

Зміни, що виникають в третій період росту сім'ї, надзвичайно багато важать. По-перше, сильна сім'я набуває здатності з настанням медозбору ефективніше його використовувати. Всі зміни, що відбуваються в сім'ї при проходженні другого і третього періодів росту, визначають її підготовленість до медозбору. В цей час сильна сім'я випускає резерв накоплених льотних бджіл на його використання. Сім'я, що не досягла маси 2,5 кг бджіл, цього зробити не може, оскільки її бджоли продовжують головним чином вирощувати розплід [58].

З настанням головного медозбору сім'я вступає в четвертий період росту і розвитку – підготовці до зимівлі. У цей період відбувається закономірне зменшення кількості бджіл у сім'ї внаслідок підвищеного їх зносу на зборі нектару і його переробці, а також через зниження відкладання яєць маткою. При цьому забезпечується збільшення маси яєць, що відкладаються, що, поряд зі зростанням рівня личиночного годування, сприяє народженню більших бджіл [22].

У першій половині четвертого періоду бджолиної сім'ї у бджіл все підпорядковано збору і переробці нектару, заготівлі кормів на зиму. Це призводить до зниження маткою рівня кладки яєць. У цей період бджоли значно підвищують рівень личинкового годування і вирощують розплід при більш низьких температурах. Ці фактори відіграють важливу роль у передзимовій фізіологічній підготовці комах: народжуються більш великі особини осінньої генерації, відзначається істотне накопичення в їх організмі запасних поживних речовин (в першу чергу жирове тіло) і достовірно зниження вільної води, що підвищує їх холодостійкість. Бджоли в цей період набувають здатність мінімально споживати корм при збільшенні тривалості життя з 36 до 200 днів [22].

1.2. Фактори впливу на розвиток і продуктивність бджолиних сімей

На продуктивність і виживання сім'ї впливають такі фактори як: зовнішні – клімат, погода, збудники хвороб, вороги і шкідники бджіл, господарська діяльність людини (зокрема застосуванням пестицидів, гербіцидів) та внутрішні – сім'я бджіл, її сила, порода, лінія, генетичні особливості, спосіб утримання [72].

По ствердженню Богданова А. В. [7], Веригіна І. П. [16], Папченко О.В. [57] та інших, збільшення кількості бджіл у сім'ї навесні має виняткове значення при підготовці її до запилення культур, використання продуктивних медозборів, відбудови стільників, створення великих кормових запасів на період несприятливої погоди влітку і на зиму, а також восени для нарощування молодих бджіл, яким доведеться зимувати й вирощувати кілька поколінь бджіл навесні наступного року [69, 74, 79].

Сила бджолиної сім'ї оцінюється на основі підрахунку вулочок на рамці стандартного розміру. На рамці стандартного розміру 435×300 мм у вуличці 250 г бджіл. Силу сімей іноді визначають і в рамках [18, 52, 61, 77].

За період від головного медозбору до останнього осіннього обльоту бджіл сила сімей зменшується наполовину. Саме тому підготовка сімей до головного медозбору є одночасно й початком підготовки їх до зимівлі [10, 53, 55, 61].

Протягом зими сила сімей за нормальних умов зимівлі зменшується на 10-30%, тому необхідно зменшувати і обсяг гнізда бджіл: у лежаках залежно від кількості рамок, покритих бджолами; у багатокорпусних вуликах – наполовину [9, 54, 75, 76].

Сила сімей одна із основних факторів, який впливає на їх продуктивність. У сильних сім'ях на продуктивному медозборі працює на льотних роботах до 66% бджіл від загальної кількості у сім'ї, а у слабких – лише 15-20%, тобто у 3-4 рази менше [3, 13, 20, 46, 68].

Для створення й утримання сімей сильними необхідно використовувати повноцінних племінних бджолиних маток селекційних ліній, пристосованих до

цього типу взятку [5, 8, 19, 48, 50, 59].

Маннапов А. Г. [51] підкреслює, що перевага сильних бджіл не може мати дві думки. Практикою доведено, що сильні сім'ї – запорука успішного бджільництва.

Бджолина сім'я існує лише до поки у ній працює матка [15, 70, 77], з її втратою спадковість особин змінюється, а отже сім'я набуває нових якісних і кількісних ознак [21].

Збільшення продуктивності бджолиних сімей залежить від якості самої матки. Яйцевідкладання матки залежить не лише від об'єму її яєчників та кількості яйцевих трубочок, але й від агрокліматичних умов, від годівлі, кількості бджіл у гнізді [1,5, 6, 23, 29, 42, 55, 56].

За даними різних джерел літератури, протягом весняно-літнього періоду темпи відкладання матками яєць, навіть за короткий проміжок часу, можуть мати скачко-подібний характер. Особливо це помітно з настанням або завершенням медозбору. Здебільшого науковці пов'язують інтенсивність вирощування розплоду з реакцією бджіл на дію тих чи інших подразників [40, 67].

Суттєвий вплив на характер розвитку, продуктивність і виживання сім'ї має віковий склад бджіл, починаючи з яєць, личинки і лялечки та закінчуючи дорослими бджолами. Пасічник повинен регулювати віковий склад сім'ї таким чином, щоб у весняний період здійснювалось інтенсивне нарощування бджіл-годувальниць, а до головного взятку накопичилося багато льотних бджіл, які не зайняті вихованням розплоду, а до зимівлі мати у гнізді достатню кількість фізіологічно молодих бджіл [40, 23, 67].

Крім того, для повноцінного розвитку та підтримки життєдіяльності бджіл, для обміну речовин потрібно постійно забезпечувати їх необхідною кількістю якісної води [57, 66].

Здійснюють також санітарно-профілактичні заходи і ведуть боротьбу з хворобами, ворогами і шкідниками бджіл. Боротьбу з шкідниками рослинництва провадять у найбільш сприятливі і безпечні для бджіл періоди

[53, 56, 57, 66].

На успішну зимівлю бджолиних сімей також впливають багато факторів, основними з яких є: сила бджолиної сім'ї та її віковий склад, кількість та якість кормів, породи бджіл та умови їх зимового утримання [30, 70, 75].

До абіотичних факторів, які проявляють визначальний вплив на життєдіяльність бджолиних сімей під час зимівлі, в першу чергу належать кліматичні, основним з яких є температурний та газовий режими [65]. Умови мікроклімату утримання та, зокрема, зимівлі бджолиних сімей можна умовно розділити на дві категорії та розглядати як:

А) зовнішні, тобто ті, які існують поза межами вулика в якому перебуває бджолина сім'я. Це кліматичні умови навколишнього середовища у яких перебувають бджолині сім'ї та проходить їх зимівля, і на які відповідно впливати немає можливості. Це зокрема середньодобові температури, відносна вологість повітря, середньорічна кількість опадів, панівні вітри тощо. Однак при зимівлі бджолиних сімей у зимівнику чи іншому закритому приміщенні, зовнішні умови мікроклімату – це умови, що складаються всередині приміщення. Відповідно їх можна корегувати, пристосовуючи до біологічно найбільш оптимальних;

Б) внутрішні – це ті, що створюються всередині вулика і в яких безпосередньо перебуває гніздо бджолиної сім'ї, а отже і бджолиний клуб під час зимівлі [65].

Бджолині сім'ї можуть жити в різних природніх умовах – від тропіків до північних частин земної півкулі, де ростуть пилко- та нектароносні рослини, що підходять для харчування бджіл. Сім'я бджіл добре пристосовується до гранично різких сезонних коливань кліматичних умов. Вона може існувати як у вологих, так і в засушливих районах, там, де температура навколишнього повітря перевищує $+50^{\circ}\text{C}$, і там, де вона опускається до -45°C [30, 31, 33, 36, 73].

З приводу визначення оптимальної температури під час зимівлі бджолосімей у закритих приміщеннях існує багато думок. Зокрема вважають,

що:

- 1) бджоли краще зимують при оптимальній температурі від 0 до $+4^{\circ}\text{C}$ з коливаннями $\pm 2^{\circ}\text{C}$;
- 2) при температурі в приміщенні від 0 до $+3^{\circ}\text{C}$ бджоли найменше використовують корму;
- 3) для нормальної зимівлі бджіл в зимівнику необхідно підтримувати температуру від $+2$ до $+6^{\circ}\text{C}$;
- 4) температура в зимівниках повинна перебувати в межах $0\dots+9^{\circ}\text{C}$. Коли температура мінлива, то краще, коли ці коливання відбуваються в нижніх межах цього діапазону, бо температура близько $+2^{\circ}\text{C}$ є найоптимальнішою;
- 5) при зимівлі бджіл в приміщеннях ідеальною температурою вважається $+4\pm 1^{\circ}\text{C}$, а інтервал $+2\dots+9^{\circ}\text{C}$ вважається допустимим [17].

Якщо проаналізувати ці дані та результати ряду інших досліджень [17, 26, 34], що найчастіше зустрічаються в наукових публікаціях, то можна зробити наступний висновок: при організації зимівлі в приміщеннях зі штучним обігрівом, оптимальною температурою вважається $+4\dots+6^{\circ}\text{C}$, з допустимими коливаннями $+2\dots+8^{\circ}\text{C}$. Як показує практика, при температурі повітря поза вуликом в межах $+3\dots+8^{\circ}\text{C}$ бджоли можуть вільно переміщатися по щільниках у будь-якому напрямку [17].

Коливання температури всередині гнізда роблять сильний вплив на тривалість і хід розвитку робочих бджіл, маток і трутнів. Тривалість розвитку яйця до стадії личинки при температурі $+38^{\circ}\text{C}$ становить 70 годин (близько 3 діб), а при 30°C - 115 годин (близько 5 діб). До того ж при температурі $+36^{\circ}\text{C}$ вилуплюється 92% личинок, при $+30^{\circ}\text{C}$ - 85%, а при $+29^{\circ}\text{C}$ - тільки 5% [17, 30,].

Так само чутливі до значень температури, що розвиваються личинки і лялечки. Запечатаний бджолиний розплід при температурі $+34-35^{\circ}\text{C}$ розвивається 12 діб, а при температурі в гнізді під час дозрівання розплоду $+30^{\circ}\text{C}$, то цей період збільшується на 3-4 дні і складає 15-16 днів. Розвиток бджолиних маток з моменту запечатування маточників сповільнюється в

середньому на три доби при зниженні температури від $+ 37^{\circ}\text{C}$ до $+ 31^{\circ}\text{C}$. Оптимальний діапазон для нормального розвитку маток є температури в межах $+ 33-34^{\circ}\text{C}$ [17, 30, 31].

Бджолиний розплід чутливий не тільки до зниженої температури, але і до її підвищення. Так, вплив температури, яка перевершує все на $+ 1,5^{\circ}\text{C}$ верхню межу оптимального діапазону, протягом всього періоду з моменту запечатування розплоду призводить до повної його загибелі.

Поряд з температурою вологість повітря – один з найважливіших факторів, що визначають життєдіяльність бджолиних сімей [17, 30, 31].

Відносна вологість визначає можливість активного польоту, однак ще більше значення має її опосередкований вплив, в першу чергу через нектар. Загусання його під дією високої температури позбавляє бджіл необхідного корму [17].

В активний період життя сім'ї відносна вологість повітря в бджолиному житлі залежить від ряду факторів. Серед них – вологість зовнішнього повітря, вміст вологи в принесеному бджолами кормі, ступінь активності бджіл і кількість розплоду в гнізді [17].

Вітер також надає опосередкований вплив на життєдіяльність бджіл, через величину медозбору. Сильний вітер і особливо суховії негативно позначаються не тільки на розвитку медоносних рослин, але і на їх нектаровиділенні. При сильному вітрі у рослин з відкритими квітками стискаються нектарники, що призводить до зменшення нектаровиділення. Все це призводить до повного припинення медозбору і льотної активності бджіл [30].

Взимку пасіку також необхідно захищати від панівних вітрів. Якщо при відсутності вітру температура повітря дорівнює -1°C , то при швидкості вітру 13 м/с охолоджуючу дію цієї температури буде еквівалентно – 18°C . При відсутності захисту від вітру бджоли витрачають значно більше корму на підтримку в гнізді оптимального мікроклімату, що додатково зношує їх і скорочує тривалість життя [17].

У широкому сенсі рельєф місцевості, або по-іншому ландшафт, можна трактувати як загальну (фізичну) характеристику даної місцевості: гори, степ, лісостеп. У вузькому сенсі під вплив рельєфу місцевості на життєдіяльність бджіл є те, яким чином впливає рельєф конкретного місця розташування пасіки на життєдіяльність бджіл [17].

При розташуванні пасіки на рівнинному рельєфі основні проблеми виникають у зв'язку з негативним впливом вітру на роботу бджіл. Також треба мати на увазі й те, що медоноси тут цвітуть протягом найкоротшого проміжку часу. При розташуванні пасіки на пересіченій місцевості тривалість медозбору може бути збільшена на 3-5 днів [17].

Слід зазначити також, що сім'ї бджіл, що знаходяться в зоні дії ЛЕП, проявляють специфічні форми своєї поведінки. Перш за все бджоли цих родин відрізняються підвищеною агресивністю, яка зберігається протягом усього періоду перебування сімей під ЛЕП. Для них характерний високий рівень хаотичної рухової активності [17].

Найчастіше причинами неблагополучної зимівлі бувають: захворювання бджіл нозематозом; отруєння і опоношування від паді; голодна загибель на кристалізованому меді чи з нестачі корму; недоступність меду, що міститься в стільниках верхнього корпусу або за порожніми комірками збоку; виснаження бджіл кліщем вароа та недостатнім білковим живленням восени; порушення й розрихлення клубу бджіл, викликане мишами, загибеллю матки, передчасним наповненням товстої кишки, підвищеною температурою в зимівнику; потраплянням в зимовий корм шкідливих речовин, зокрема солей. Відводки і слабкі сім'ї, що займають 3 або менше вулички, самостійно неспроможні перезимувати [80].

Успіх зимівлі бджіл значною мірою залежить від проведеної підготовки. Для цього виконують такі основні роботи: нарощують молодих бджіл, здатних витримати тривалий період спокою без обльоту; забезпечують сім'ї достатньою кількістю корму, перевірявши його якість; скорочують і правильно формують гнізда. У випадку ураження пасік вароатозом потрібно знищити якомога більше

кліщів, щоб паразит не виснажив лялечок і дорослих бджіл. Проте не завжди вдається передбачити і виявити негативний вплив якогось чинника і не допустити загибелі чи ослаблення сімей взимку. Тому в процесі підготовки та проведення зимівлі слід мати на увазі, що навіть рідкісна причина може призвести до неблагополуччя [80].

При відсутності медозбору в природі, з метою заготівлі запасів корму для зимівлі, слід провести підгодівлю бджіл цукровим сиропом в третій декаді серпня [80].

У бджільництві є два варіанти заготівлі запасів кормів для зимівлі:

а) використання для зимівлі бджолиних сімей натурального квіткового меду, зібраного бджолами протягом активного періоду сезону;

б) часткова або повна заміна натуральних медових запасів штучним кормом, а саме згодованим та переробленим бджолами цукровим сиропом [80, 81].

Від особливостей проведення загодівлі бджолиних сімей до зимівлі, типу та якості кормів визначальною мірою залежить кількість неперетравлених залишків корму, що накопичуються протягом зими в прямій кишці бджіл. Це, у свою чергу, виявляє прямий вплив на перебіг зимівлі бджолиних сімей [41].

При харчуванні протягом всієї зими медом, бджоли витрачають мало енергії на його перетравлення, оскільки такий вид корму уже підготовлений попередніми поколіннями бджіл для безпосереднього засвоєння у травному каналі без попередньої його переробки [41].

Штучний корм (або цукровий мед) виробляють бджоли зі згодованого їхнім сім'ям цукрового сиропу, причому бджоли не просто складають такий корм в комірці, а попередньо переробляють його в моносахариди та інші речовини. Цукровий мед містить у своєму складі інвертованого цукру – приблизно 65,7%; сахарози – 4,87%; декстринів – 8,17%. Він слугує кормом для самих бджіл. Цукровий мед відрізняється від натурального майже повною відсутністю білкових речовин, мінеральних солей та вітамінів. Велика кількість декстринів в цукровому меді а також вміст плодового цукру (фруктози)

запобігає його кристалізації в стільниках [78]. Водночас, якщо цукровий сироп згодовується пізно восени і бджоли його складають в комірки без повноцінної переробки (інвертування цукрів) та відповідного формування кормових запасів, то він стає схильним до швидкої кристалізації безпосередньо в стільниках і тому зимівля бджіл буде суттєво ускладнюватися [27, 43, 47].

Водночас це вимагатиме періодичного контролю стану бджолосімей та кормових запасів протягом зимового періоду, а також можливого втручання у життєдіяльність сімей, що також негативно впливатиме на перебіг зимівлі [66].

Забезпечення бджіл цукровим сиропом у якості зимових запасів корму має свої позитивні та негативні сторони. Це зокрема також може бути зумовлено різним походженням такого сиропу (буряковий, тростинний, кукурудзяний, сироп з фруктози тощо) та, відповідно, різним впливом на фізіологічні та метаболічні процеси організму бджіл та життєдіяльність їх сімей в цілому [81, 84, 85, 86].

Особливістю зимового стану бджолосімей є стан гіпобіозу, коли рівень обмінних процесів та життєдіяльність сімей є суттєво сповільненими. Розплід в цей час в гніздах відсутній, тому немає необхідності продукувати молочко для годівлі розплоду. Також немає потреби додатково переробляти споживаний корм, оскільки він попередньо повністю підготовлений для безпосереднього засвоєння в харчо-травному каналі бджоли. А отже функціонування залоз майже припинене. В цей час вся життєдіяльність сімей спрямована на підтримання необхідного мікроклімату гнізда, особливо оптимальної температури. Тому в цей час споживання білкових кормів фактично не потрібне, а вся необхідна енергія вивільняється за рахунок споживання вуглеводних кормів [37]. На час зимівлі (час перебування бджіл в зимовому клубі за відсутності розплоду) цукровий мед повністю забезпечує бджіл всіма необхідними поживними речовинами. Необхідність споживання білкових речовин з'являється у бджіл з початком вирощування розплоду, коли настає необхідність продукування молочка. У цей час вже одних вуглеводних кормів стає недостатньо, однак ще деякий час (до початку надходження в гнізда пилку)

бджоли можуть продукувати молочко за рахунок резервів, депонованих у клітинах жирового тіла. Особливістю зимового покоління бджіл є збільшення жирового тіла [11,27,39,40,83].

Залежно від сили бджолиних сімей, їм залишають стільки стільників, щоб вони їх покривали. Попередньо гніздо формують під час проведення головної осінньої ревізії, а остаточно – на початку чи у середині жовтня.

Відомо, що добре зимують бджоли, гніздо яких складається в основному з молодих особин. Успішно зимують бджоли, що народилися у серпні-вересні. Стимулювати бджіл для нарощування молодих особин слід з кінця липня до кінця серпня. Бджолину сім'ю забезпечують достатньою кількістю стільників для відкладання яєць маткою, а також кормом. У першій половині вересня у бджолиній сім'ї повинно бути на кожній рамці по 2-2,5 кг меду. Дуже важливо, щоб бджоли, які вивелися останніми, встигли облетітися до пізньої осені, коли температура повітря знизиться до +13 °C [11, 27, 40].

Нарощуючи бджолині сім'ї восени при їх підгодівлі, слід завчасно подбати про наявність вільних комірок для яйцекладки маток. З цією метою на початку серпня у центр гнізда між рамками із закритим розплодом ставлять по два якісні коричневі стільники. Нарощування молодих бджіл на зиму повинно продовжуватися біля півтора місяця. Для стимулювання цього процесу необхідно з 10 по 25 серпня щоденно (на ніч) згодовувати бджолиній сім'ї невелику кількість цукрового сиропу (200-300 мл). Важливо не припиняти процес півтора місяця, адже матка може припинити яйцекладку, відновити яку дуже важко. Практикують також встановлення за заставну дошку маломедних рамок. Їх розпечатують і збризкують теплою водою. У гнізді обов'язково повинна бути перга [11, 27, 40].

Не можна вдаватися до пізнього стимулювання яйцекладки маток: бджоли пізнього виведення (жовтень, листопад) не встигають облетітися і в зимовий період гинуть, спричиняючи до того ж розвиток нозематозу. Яйцекладку маток слід припинити приблизно за місяць до останнього обльоту. Цього досягають помірним охолодженням гнізда, злегка розсовуючи рамки.

Можна також зняти утеплювальні подушки, залишивши стелини. Бджіл перестають стимулювати підгодівлями [27].

Добре зимують при створенні належних умов сильні бджолині сім'ї (не менше 9 вуличок бджіл). У разі відставання бджолиних сімей у розвитку при осінньому нарощуванні, їх підсилюють закритим розплодом із сильних сімей. Якщо в другій половині серпня у гнізді є 5-6 рамок розплоду, то можна вважати, що за сприятливих умов маса бджолиної сім'ї, що йде у зиму, буде становити не менше 2 кг, тобто вона буде займати біля 9 вуличок [27, 40].

Формування гнізда бджіл залежить від запасів корму, сили бджолиної сім'ї і типу вулика. Практикою бджільництва вироблено низку способів розміщення кормових запасів у гнізді бджіл:

1) двобічний: по боках гнізда розміщують найбільш повномедні рамки (по 3-3,5 кг корму), другими від країв – медово-пергові, ближче до центру – масою не менше 2-2,5 кг. Практикують, якщо сім'я займає 9–10 вуличок;

2) одnobічний: біля стінки розміщують рамку з 3 кг корму, за нею – з 1,5 кг, потім – рамки по 2-2,5 кг і крайню – з 3 кг корму. Практикують при зимівлі двох сімей в одному вулику (через глуху перегородку);

3) «бородою»: застосовують при обмежених запасах: в центрі біля льотка розміщують найбільш повномедні рамки, а по краях – маломедні. Практикують, якщо сім'я займає 5–6 вуличок;

4) комбінований: застосовують при нерівномірному розміщенні кормових запасів у стільниках: при цьому повномедні та маломедні рамки у гнізді чергують так, щоб на вуличку бджіл приходилось не менше 2,0-2,5 кг корму [27, 40].

1.3. Вплив запасів корму, сили сімей на масу бджіл та екстер'єрні показники

Маса бджіл має фізіологічне значення і залежить від живлення бджіл починаючи з личинкової стадії їх розвитку. Молоді бджоли осінньої генерації посилено живляться пергою, не приймають участі в зборі і переробці нектару,

годуванні розплоду, що сприяє накопиченню в їх тілі резервних поживних речовин, що створює сприятливі умови для зимівлі. Маса зимових бджіл залежить від наявності в природі підтримуючого взятку для відгодовування розплоду [25].

Ряд екстер'єрних ознак широко використовують як породо визначальні, оскільки вони мають контрастні показники. Головною перевагою визначення ознак екстер'єру є те, що вони менше ніж кількісні ознаки, залежать від умов утримання бджіл, менше піддаються сезонним змінам, легше і точніше визначаються. Тому відмінності екстер'єру за промірами є придатними у визначенні чистопородності сімей, які використовуються у селекційній роботі [25]. Не всі ознаки екстер'єру мають позитивну кореляцію з масою бджіл. Але деякі ознаки, які визначають розміри основних хітинових частин, характеризують масу бджіл.

1. Довжина хоботка. Зазначений показник беруть до уваги при визначенні породи бджіл. Він має також і самостійне селекційне, біологічне і господарське значення: бджоли, у яких довгий хоботок, спроможні діставати нектар із глибоко розміщених нектарників. Слід пам'ятати, що на довжину хоботка деякою мірою впливає і період сезону. Тому відбір проб в усіх сім'ях слід проводити одночасно.
2. Довжина і ширина правого переднього крила. Ці дані також потрібні для визначення породи бджіл. Деякі дослідники пов'язують розміри крил з потенційними можливостями бджіл щодо збирання корму.
3. Довжина і ширина третього тергіта. Довжину тергіта (як і стерніта) прийнято визначати вздовж осі тіла бджоли, і тому вона менша за ширину. Ширину зручніше визначати не абсолютну, а відносну, а саме як відстань між виступами тергіта. Розміри тергіта добре корелюють із загальними розмірами й масою тіла бджоли і можуть бути надійним критерієм для визначення породи бджіл.

РОЗДІЛ 2

МАТЕРІАЛИ, УМОВИ І МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ РОБОТИ

2.1. Місце та об'єкт дослідження

Виробнича пасіка «Галдена» розташована поблизу с. Ульянівка Миколаївського району Миколаївської області, нараховує 230 бджолиних сімей. Порода – українська степова та країнська. Бджолині сім'ї утримують у вуликах Дадана-Блатта на 10 стільників. Система утримання бджолиних сімей – двокорпусна. Корпуси взаємозамінні [17].

Основна продукція – мед, допоміжна – квітковий пилок, прополіс, перга, маточне молочко, забрус, віск. Основні медоноси, що забезпечують весняний розвиток – плодові дерева та кущі, верба, клен гостролистий, різнотрав'я та інші [25]. До ранніх медоносів, які забезпечують медозбір, відносяться – ріпак озимий, акація біла, акація жовта, гледичія тріколючкова, лох срібний, що забезпечують розвиток бджолиних сімей та нарощування бджіл до медозбору. Добрим медоносом у весняний період є ріпак озимий; він утворює головний медозбір з одержанням товарного меду. Ріпак за благоприємних умов добре виділяє нектар, а прибуток контрольного вулика досягає 6 кг. Пасіку підвозять безпосередньо до медоносів. Зазвичай на медозборі з ріпаку здійснюють дві відкачки товарного меду. Кормовий мед з ріпаку взимку не залишають; він швидко кристалізується утворюючи щільну крупнозернисту кристалізацію. Наступним відмінним медоносом є акація біла та жовта. Медова продуктивність її коливається від 120 до 350 кг з 1 га. залежно від погодних умов. Квітне акація недовго, але має високу медпродуктивність і забезпечує пасіку товарним і кормовим медом. Пасічники обов'язково організовують кочівлю на медозбір, починаючи з квітіння рапсу озимого, і за ним слідує акація біла та інші медоноси [19]. Одночасно з основними медоносами квітнуть інші – медоносні трави, що є допоміжними під час медозбору.

Весняне, літнє та осіннє різнотрав'я, липа, буркун жовтий, гречиха, соняшник, софора японська. Медова продуктивність медоносів впродовж весняно-осіннього періодів значно коливається залежно від погоди.

За останні п'ять років медова продуктивність бджолиних сімей пасіки в середньому склала на одну бджолину сім'ю, від 35 до 80 кг у рік, залежно від сезону та погодних умов. Тип пасіки – кочова, а 35% бджолиних сімей утримують на платформах та 65% – на вантажних причепах.

Впродовж весняного періоду пасіка знаходиться на стаціонарі, де багато плодкових дерев, ягідників, раннього різнотрав'я, а також кущів верби, чорноклену, в лісосмугах – абрикос, глід, шипшина (рис. 1).



Рис. 1. Пасіка у весняний період на стаціонарі 2023 р.

Розмноження бджолиних сімей проводять штучним способом, в більшості – шляхом організації відводків. Маток виводять на своїй пасіки штучним способом, за методом Пратта-Дулитля, шляхом переносу личинок. Для отримання плідних маток, організують нуклеусне господарство, стаціонарне. Впродовж сезону пасіку переміщують кілька разів залежно від наявності посіву медоносів та погодних умов. Протягом весняно-літнього сезону використовують 4-5 головних взятків, тобто проводять 4-5 разів

(кочівлю) – транспортування пасіки та відкачку меду, залежно від наявності видів, площі медоносів, погодних умов та обставин.

Після закінчення весняного посіву пасічник замовляє договір з власниками посівів медоносних культур (фермерами) та іншими господарствами з метою розміщення пасіки для отримання продукції бджільництва, забезпечення бджолиних сімей кормовими запасами та запилення ентомофільних культур. Після чого складає медоносний конвеєр і маршрут перевезення пасіки, а також потребу транспорту і додаткової робочої сили. Для ефективного використання медозбору пасічник складає медоносний конвейер на весняно-осінній сезон. Медоносний конвейер – це поступово квітіння дикоростучих і культурних медоносів протягом весняно-осіннього періоду з урахуванням медової продуктивності рослин. Медоносний конвейер виробничої пасіки «Галдена» наведено в таблиці 1.

Зі таблиці 1 та рисунку 2 слідує, що пасіку в 2023 році перевозили на медозбір п'ять разів для отримання товарного меду, розвитку сімей і забезпечування запилення ентомофільних культур. Найбільш пізнім медоносом є Сафора японська, відкачці меду з неї не вийшло, проте незначне виділення нектару було корисним для розвитку бджолиних сімей і поповненням їх кормовими запасами узимку.

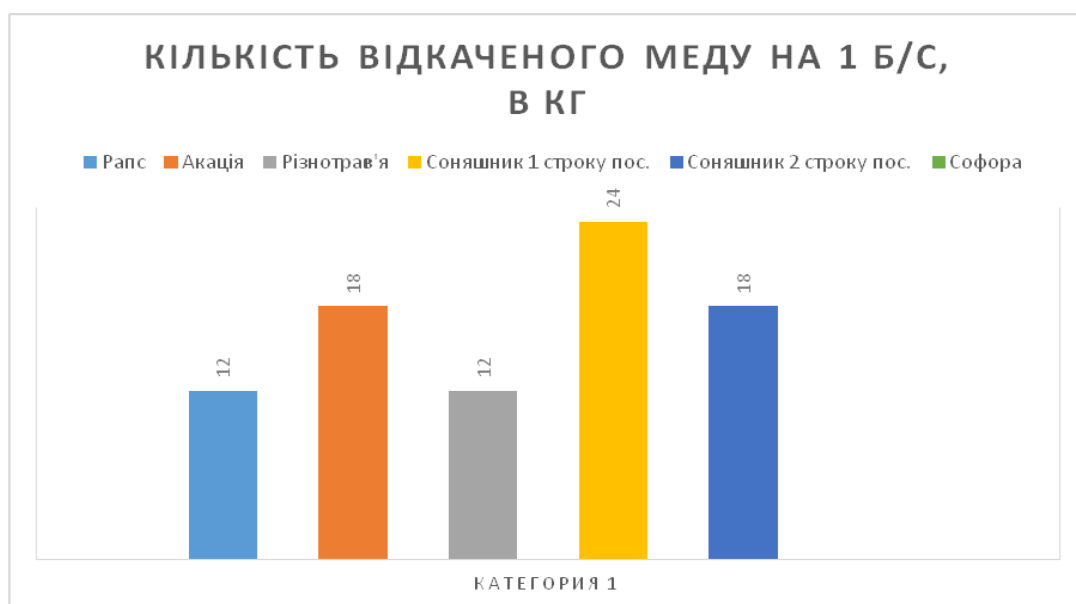


Рис. 2. Кількість відкаченого меду на 1 б/с, у кг

Медоносний конвейєр виробничої пасіки «Галдена», 2023 рік

Назва медоносу	Площа, га	Строк квітіння	Відкачано меду, кг		Тип взятку
			всього	на 1 б/с	
Плодові та різнотрав'я	18	квітень - червень - березень	144	8	Підтримуючий
Рапс озимий	80	березень - травень	960	12	Головний
Акація біла	40	травень - червень	720	18	Головний
Різнотрав'я	110	червень - липень	1320	12	Головний
Соняшник 1-го строку посіву	80	липень	1920	24	Головний
Соняшник 2-го строку посіву	60	липень - серпень	1080	18	Головний
Софора японська	6 га	серпень – вересень			Мед кормовий

2.2. Методика виконання роботи

Об'єктом досліджень був вплив сили сімей та кількості корму в гніздах на масу і екстер'єр бджіл осінньої генерації при підготовці до зимівлі.

Предметом досліджень були бджолині сім'ї української й країнської порід з матками одного віку за утриманні їх у двокорпусних вуликах.

Під час виконання роботи використані матеріали первинного пасічного обліку бджолиних сімей за 2023 рік. Метою наших досліджень було виявлення впливу сили сімей та кількості корму в гніздах на масу і екстер'єр бджіл осінньої генерації при підготовці до зимівлі.

Збір матеріалів за темою кваліфікаційної роботи здійснювався в умовах виробничої пасіки «Галдена» Миколаївського району Миколаївської області.

У листопаді, коли сім'ї були підготовлені до зимівлі, з кожної сім'ї відібрано по 10 бджіл, масу яких визначали за допомогою торсійних терезів ТВ-500. Всього відібрано 100 проб бджіл від 10 сімей, по 10 штук у кожній пробі.

Для вивчення екстер'єру бджіл організували дві групи сімей різною силою по три в кожній. Всього відібрано шість сімей. Перша група сімей мали середню силу 10-12 вуличок, друга – 7-8 вуличок. Для дослідження брали бджіл осіннього виводу (вересень-жовтень 2023 року).

Для вивчення екстер'єрних ознак відібраних бджіл фіксували етиловим спиртом 70% концентрації, препарували і заміряли хітинові частини тіла за допомогою біноклярної лупи за методикою В.В. Алпатова. З екстер'єрних частин тіла вивчали: довжину хоботка, довжину та ширину правого переднього крила, кубітальний індекс, довжину і ширину 3-го тергіту.

Усі одержані матеріали оброблені біометричним методом варіаційної статистики (середнє арифметичне, його похибка, середнє квадратичне, коефіцієнт варіації, коефіцієнт достовірності) з використанням комп'ютера в середовищі MS Excel.

РОЗДІЛ 3

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1. Кормовий фактор і сила сімей, маса бджіл

Згідно методики, була визначена маса бджіл, відібраних із сімей різної сили з матками одного віку. При цьому, враховували кількість меду в гніздах сімей. Стільники в гніздах сімей були відбудовані в 2023 році, тому їх вік не враховували. Силу сімей визначали за кількістю вуличок. Кількість корму в гнізді – шляхом зважування стільників з медом і пергою (стільники Дадана-Блатта, розміром 435×300 мм).

Результати математичної обробки отриманих даних з дослідних сімей наведені в таблиці 2.

Таблиця 2

Вплив кількості корму та сили сім'ї на масу бджіл

Показник	Номер сім'ї									
	4	15	30	31	20	10	38	24	39	52
Сила сім'ї, вуличок	5	4	6	6	6	6	4	8	3	3
Кількість корму в гнізді, кг.	10	10	17	16	10	10	9	20	6	13
Корму на вуличок, кг/вул.	2,0	2,5	2,8	2,7	1,7	1,7	2,3	2,5	2,0	4,3
$\bar{X} \pm S\bar{x}$	102±	103±	111±	112±	78±	105±	97±	84±	85±	104±
	4,4	3,3	3,5	5,2	1,5	2,5	3,1	2,4	4,4	3,5
$C_v, \%$	14,5	10,5	10,4	15,4	6,3	7,9	10,5	9,6	17,1	11,3

Як видно з розрахунків, наведених в таблиці 2 та рисунку 3, найбільша

маса бджіл зафіксована в сім'ях №31 та №30 і склала 112 мг та 111 мг відповідно. При цьому, кормозабезпеченість складала 2,7 та 2,8 кг на вуличку відповідно, а сила сімей – 6 та 1 вуличка відповідно. Найменший показник маси бджіл виявлено в сім'ї №20 і він склав 78 мг. В інших сім'ях показники маси бджіл залежно від кормозабезпечення та сили сім'ї також значно коливаються. Тому, для виявлення достовірних залежностей показника маси бджіл від кормозабезпечення та сили сім'ї, були проведені додаткові розрахунки.

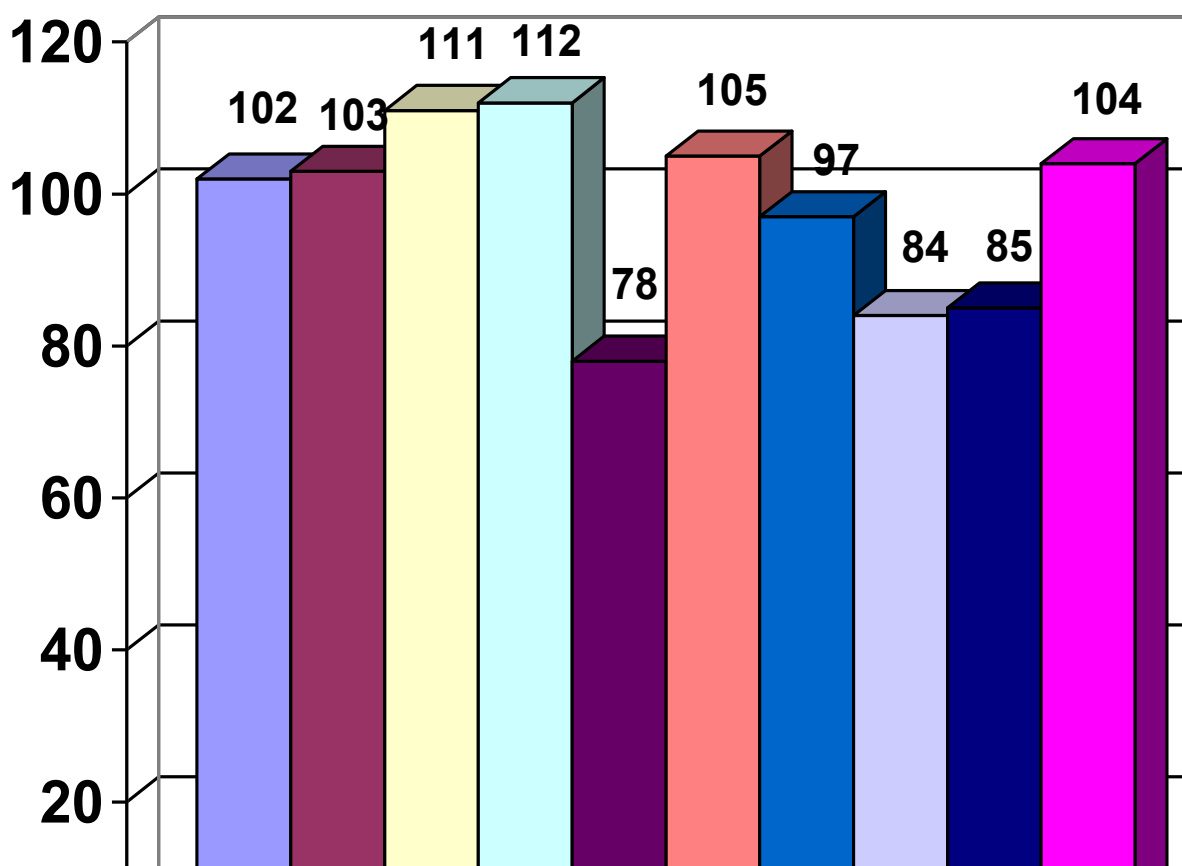


Рис. 3. Маса бджіл в дослідних сім'ях, мг

Досліджувані сім'ї для визначення впливу запасів корму були сформовані в групі: з добрим рівнем кормозабезпечення (2,8 кг на вуличку та вище), середнім (від 2,1 до 2,7 кг на вуличку) та низьким (2,0 кг на вуличку та нижче). Результати досліджень наведено в таблиці 3.

Як видно з даних, наведених у таблиці 3, особини з сімей з високим рівнем кормозабезпечення високовірогідно ($P \geq 0,999$), на 16 мг переважають

особин із сімей з низьким рівнем кормозабезпечення. А особи з сімей зі середнім рівнем кормозабезпечення вірогідно ($P \geq 0,99$), на 10 мг переважають особин із сімей з низьким рівнем кормозабезпечення. Звідси можна зробити висновок, що на масу бджіл значно впливає рівень забезпечення бджолиних сімей кормом. Добре помітно цю залежність на графіку, наведеному на рисунку 4.

Таблиця 3

Вплив кормозабезпеченості сімей на масу бджіл

Показник	Рівень кормозабезпечення		
	високий	середній	низький
$\bar{X} \pm S\bar{x}$	$109 \pm 2,0$	$99 \pm 2,3$	$93 \pm 2,4$
$C_v, \%$	10,6%	15,5%	17,1%
d	16***	10**	-
t_d	5,14	3,02	-

Примітка: вірогідність *- $p \geq 0,95$ **- $p \geq 0,99$ ***- $p \geq 0,999$

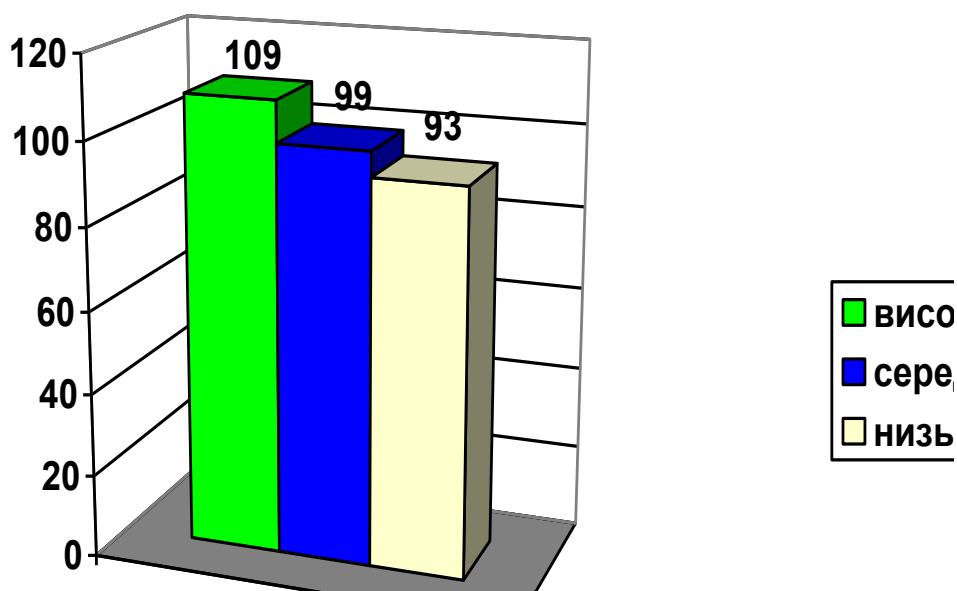


Рис. 4. Залежність маси бджіл від запасів корму в сім'ї

У досліді врахований ще один дуже важливий фактор для успішної зимівлі бджолиних сімей – сила сім'ї. Для визначення впливу сили сім'ї з досліджених особин були сформовані також три групи: I сильні (6-8 вуличок), II середні (4-5 вуличок) та III слабкі (3 і менше). Результати досліджень наведено в таблиці 4.

Таблиця 4

Вплив сили сімей на масу бджіл

Показник	Сила сімей		
	сильні	середні	слабкі
$\bar{X} \pm S\bar{x}$	98 ± 2,4	101 ± 2,1	100 ± 2,9
$C_v, \%$	18,0%	11,9%	16,4%
d	- 2	1	-
t_d	0,53	0,28	-

Внаслідок аналізу даних, наведених у таблиці 4, виявлена незначна і невірогідна різниця між досліджуваними групами. Це свідчить про те, що сила сімей незначно впливає на масу бджіл. Але, сила сім'ї – найбільш вагомий чинник успішної зимівлі бджіл. Про це свідчать багато даних досліджень інших вчених. На наш погляд, вплив сили сім'ї на успішність зимівлі полягає перш за все в значно більшій кількості бджолиних особин у сім'ї і, відповідно, меншими витратами поживних речовин організму на підтримання температури та мікроклімату у вулику.

В практиці бджільництва основним показником, що характеризує забезпеченість бджолиних сімей кормами, використовується запас кормів на сім'ю і, за різними даними, оптимальним вважається 15-20 та 18-20 кг на бджолину сім'ю [60, 62]. Але, при використанні цього показника не враховується сила сімей, яка є різною. Тому пропонуємо використовувати для оцінки забезпеченості бджолиних сімей кормом показник кількості корму на вуличку і оптимальним вважаємо 2,8 кг і вище. Для визначення ефективності

використання цього показника варто проводити додаткові дослідження.

3.2. Залежність сили сімей і екстер'єру бджіл від кормового фактору

Однією з основних ознак, що характеризують бджіл за комплексом показників у різний термін року, є екстер'єр бджіл. Нами був вивчений екстер'єр бджіл осіннього виводу. Не всі ознаки екстер'єру мають позитивну співвідносну мінливість із масою бджіл. Тому досліджувались тільки ті ознаки, що визначають розміри основних хітинових частин, тобто характеризують масу бджіл. Отримані результати наведено в таблиці 5.

Таблиця 5

Екстер'єрні ознаки бджіл осіннього виводу 2023 р.

Ознака	Сила б/с (вуличок)	$\bar{X} \pm S\bar{x}$	$C_v, \%$	d	t_d
Довжина хоботка, мм	10 - 12	6,540±0,021	2,84	0,059	2,0
	7 - 8	6,481±0,001	2,81		
Довжина тергіту, мм	10 - 12	2,213±0,022	2,63	0,009	5,8
	7 - 8	2,204±9,012	3,26		
Ширина тергіту, мм	10 - 12	4,450±-0031	5,44	0,329	8,2
	7 - 8	4,121,±0,021	2,06		
Довжина крила, мм	10 - 12	9,107±0,018	2,61	-0,096	4,9
	7 - 8	9,203±0,016	2,06		
Ширина крила, мм	10 - 12	3,164±0,014	2,63	-0,039	1,1
	7 - 8	3,203±0,026	2,16		

Аналізуючи таблицю 5, слід зауважити, що бджоли осіннього виводу, вирощені в сильних сім'ях, силою 10-12 вуличок, вірогідно (на 0,009 мм) переважають бджіл слабких сімей за довжиною тергіту при $t_d=5,8$, шириною тергіту на 0,059 мм, (рис. 5) при $t_d=8,2$ та поступаються за довжиною крила на 0,096 мм (рис. 6) при $t_d=4,9$. За шириною крила різниця не суттєва і невірогідна.

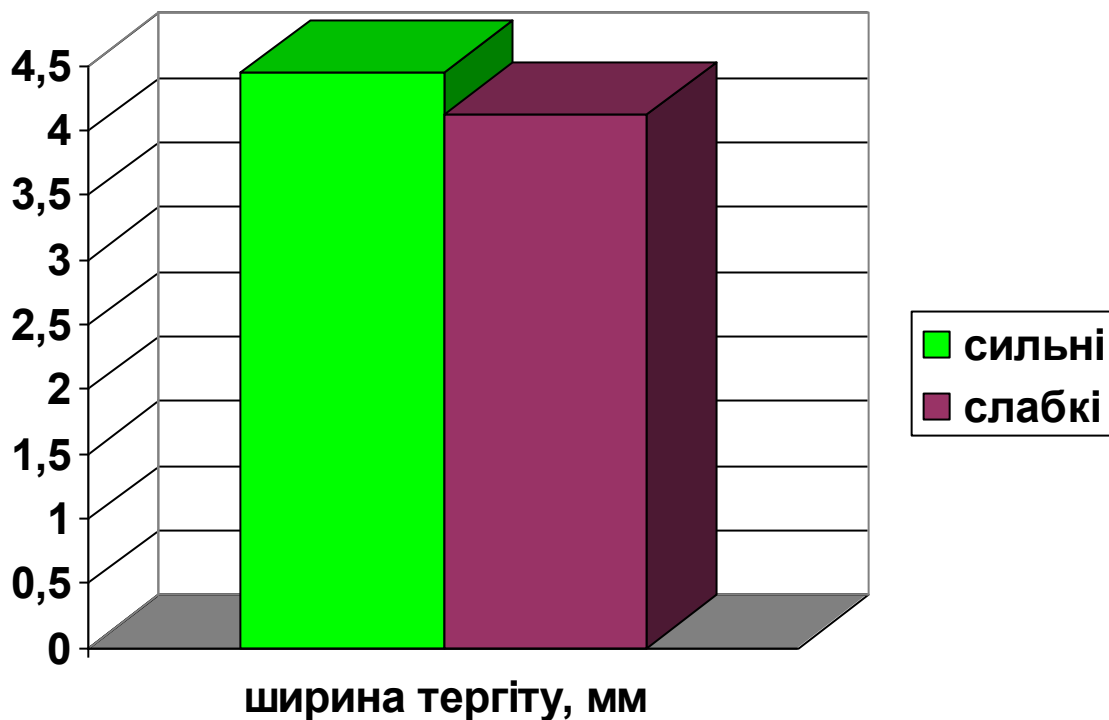


Рис. 5. Ширина тергіту, мм

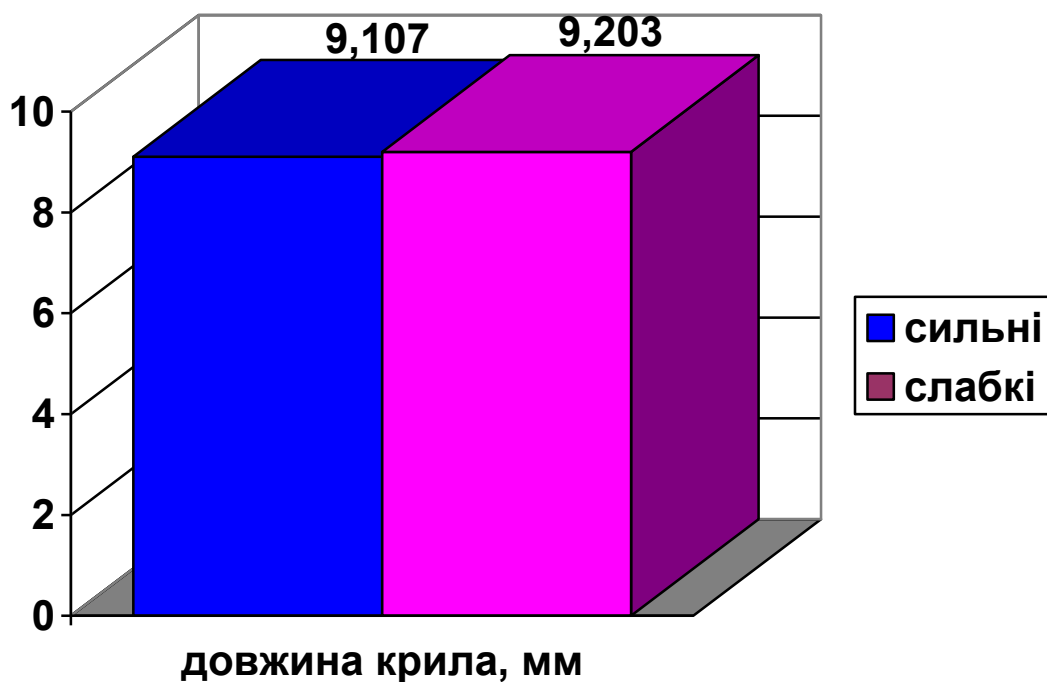


Рис. 6. Довжина крила, мм

Коефіцієнт мінливості має суттєву різницю лише за шириною тергіту. Цю величину можна пояснити більшою масою бджіл. Маса бджіл, звісно, корелює з розміром тіла бджіл. За рахунок накопичення запасних поживних речовин, маса

бджіл осіннього виводу повинна бути більше, а розміри тергітів характеризують об'єм бджоли.

3.3. Білкові замітники, їх характеристика та значення

Незважаючи на те, що видовий склад пилконосів Миколаївської області представлено понад 100 видами рослин, існують періоди, коли у гніздах сімей недостатньо перги. Недолік білкового корму призупиняє розвиток сімей, в результаті, до медозбору з акації сім'ї не встигають нарощувати достатню кількість бджіл із слабо використовують із неї хабарів.

Найчастіше недолік перги у нашій зоні здійснюється у квітні через нестійку погоду та у серпні через відсутність квітучих медоносів та пилконосів достатньої кількості. Крім того, у квітні дують сильні вітри, що перешкоджають льоту бджіл.

Найбільша кількість пилконосів цвіте у травні-червні, у цей час можна проводити заготівлю квіткового пилку для використання її у бджільництві з метою ліквідації білкового голодування сімей, а також для реалізації. Від кожної бджолиної родини можна отримати за сезон до 1 кг свіжого квіткового пилку.

У своїх дослідженнях ми вивчали дію заміників перги на розвиток бджолиних сімей та їх продуктивність. Для цього було сформовано чотири піддослідні групи бджолиних сімей по шість у кожній: три дослідні та одна контрольна. Як замітники перги брали квітковий пилок (бджолине обніжжя) концентрованою цукровою пудрою, пекарські дріжджі, знежирене коров'яче молоко та соєве борошно.

Протягом 2022...2023 років нами вивчено запас перги в гніздах у різний час пасічницького сезону та кількості вирощеного розплоду за цей період. Кількості перги в бджолиних сім'ях та кількості розплоду за кожен місяць активного періоду для бджіл з квітня до жовтня у сім'ях наведено в таблиці 6.

Кількість перги та розплоду в сім'ях

Місяць	Вирощено розплоду		Наявність перги	
	тис. комірок	%	г	%
Квітень	10,2	8,9	207,7	4,57
Травень	30,6	26,7	1302,7	28,7
Червень	30,8	26,9	1319,4	29,8
Липень	16,3	14,3	863,4	19,0
Серпень	19,3	16,3	517,8	11,4
Вересень	7,2	6,3	329,2	7,3
Всього	114,4	100,0	4540,2	100,0

Аналізуючи дані таблиці 6, можна відмітити, що найбільша кількість розплоду в сім'ях була у травні та червні. В цей же час у гніздах було достатньо запасу перги за рахунок цвітіння кульбаби лікарської, каштана кінського, акації жовтої, еспарцету та інших пилконосів, що сприяють нормальному розвитку сімей. Відповідно в ці місяці в досвідчених бджолиних сім'ях вирощено найбільшу кількість розплоду.

Найменша кількість перги у гніздах сімей була у квітні та серпні. У ці місяці виховано незначну кількість бджіл. Крім того, в дослідних групах проведено дослідження з поповненням кормових запасів, замість перги бджолиним сім'ям давали її замітники. Вплив заміників квіткового пилку на розвиток та медову продуктивність бджолиних сімей наведено в таблиці 7.

З найбільш прийнятних для бджіл заміників перги є гідролізін Л-103 та апістимулін, рекомендований нами для згодовування бджолам у суміші з цукровим сиропом у кількості 20 мл на 1 літр сиропу або при додаванні в канді – 40 мл на 1 кг тістоподібної пасти, яку приготовлено із цукрової пудри (канді).

За відсутності гідролізатів в умовах Степової зони України застосовують інші білкові замітники: соєве молоко з розрахунку 10...20%, тобто 20...30 мл на 1 л цукрового сиропу; в канді можна додавати знежирене соєве борошно

дрібного помелу.

Таблиця 7

**Вплив заміників квіткового пилку на розвиток
та медову продуктивність бджолиних сімей**

Рік	Група	Вирощено розплоду за три обліки		Сила бджолиних сімей перед медозбором		Получено меду	
		тис. комірок	%	вуличок	%	кг	%
2022	Контрольна	33,2	100	15,4	100	36,9	100
	I дослідна	26,4	72,5	11,6	75,3	28,3	76,6
	II дослідна	31,4	94,5	13,2	85,7	32,2	87,8
	III дослідна	28,7	86,4	12,8	83,1	29,0	78,6
2023	Контрольна	36,3	100	18,0	100	44,7	100
	I дослідна	31,8	87,6	16,2	90,0	32,2	72,0
	II дослідна	34,1	93,9	17,6	97,8	40,9	91,4
	III дослідна	30,8	84,8	17,3	96,1	36,4	81,7

При заміні 20% води у сиропі соєвим молоком кількість розплоду в сім'ях збільшується на 30...35%. Аналогічні результати отримано при згодовуванні сім'ям коров'ячого молока за такої ж концентрації. Найкращі результати отримані при згодовуванні знежиреного молока, що дуже важливо при нарощуванні бджолиних сімей взимку.

Однією з умов при згодовуванні бджолам як соєвого, так і коров'ячого молока є годівля найбільшими порціями з додаванням ароматичних речовин для залучення бджіл, починаючи з 200 г і подальшим додаванням корма в силу звільнення годівниці.

Бджолині сім'ї I дослідної групи отримували суміш цукрової пудри з соєвим борошном та мали найнижчі результати за кількістю розплоду, силою сімей та медовою продуктивністю у всі досліджувані періоди.

Кращі результати з усіх білкових кормів, що були випробувані, як

замінники перги, мали в II дослідній групі. Бджолиним сім'ям цієї групи вигодовували пекарські дріжджі, попередньо їх прокип'ятив, потім змішавши з цукровою пудрою.

Позитивні результати отримані при згодовуванні бджолам знежиреного коров'ячого молока в суміші з цукровою пудрою (рідкий корм). Вуглеводно-дріжджову підкормку давали зверху рамки у вигляді коржів по 200...300 г на одну бджолину сім'ю.

Коров'яче молоко нагрівали до 70°C змішували з цукровою пудрою, згодовували по 0,5 л на одну бджолину сім'ю, в годівницях.

Бджолині сім'ї, які отримували коров'яче молоко та пекарські дріжджі до медозбору з еспарцету в 2023 році мали силу на 1,2 вулички більше і перевершували за медовою продуктивністю сім'ї, яким згодовували соєве борошно.

Сім'ї контрольної групи отримували квітковий пилок консервований цукровою пудрою і за всіма показниками перевищували всі дослідні групи, особливо у 2022 році, коли весна була несприятливою для розвитку бджолиних сімей.

Дріжджі легко транспортуються, довго зберігаються та економічно вигідні. Суміш сиропу з молоком можна застосовувати лише у свіжому вигляді та зберігати в холодильнику або використовувати того ж дня.

Отже, після проведених досліджень слід, що квітковий пилок, консервований цукровою пудрою за відсутності перги в гніздах бджолиних сімей і пилку в приплоді позитивно впливає на розвиток бджолиних сімей і може успішно застосовуватися в ранній весняний період.

За відсутності перги та квіткового пилку для нарощування бджолиних сімей до медозбору доцільно застосовувати її замінники – суміш цукрової пудри з пекарськими дріжджами у пропорції 3:1 та знежиреного коров'ячого молока з цукровою пудрою у пропорції 1:1.

3.4. Технологія переробки тваринницької сировини

Переробка меду (рис. 6) починається з відкачування його із стільників після запечатування бджолами понад 1/3 комірок. Вміст води в такому меді 17-19%.

Для одержання відцентрового меду необхідно провести відбір стільників з вулика, розпечатування комірок, відкачування, очищення та відстоювання.

Розпечатування стільника проводиться за допомогою пасічницького ножа зрізуванням воскових кришечок.

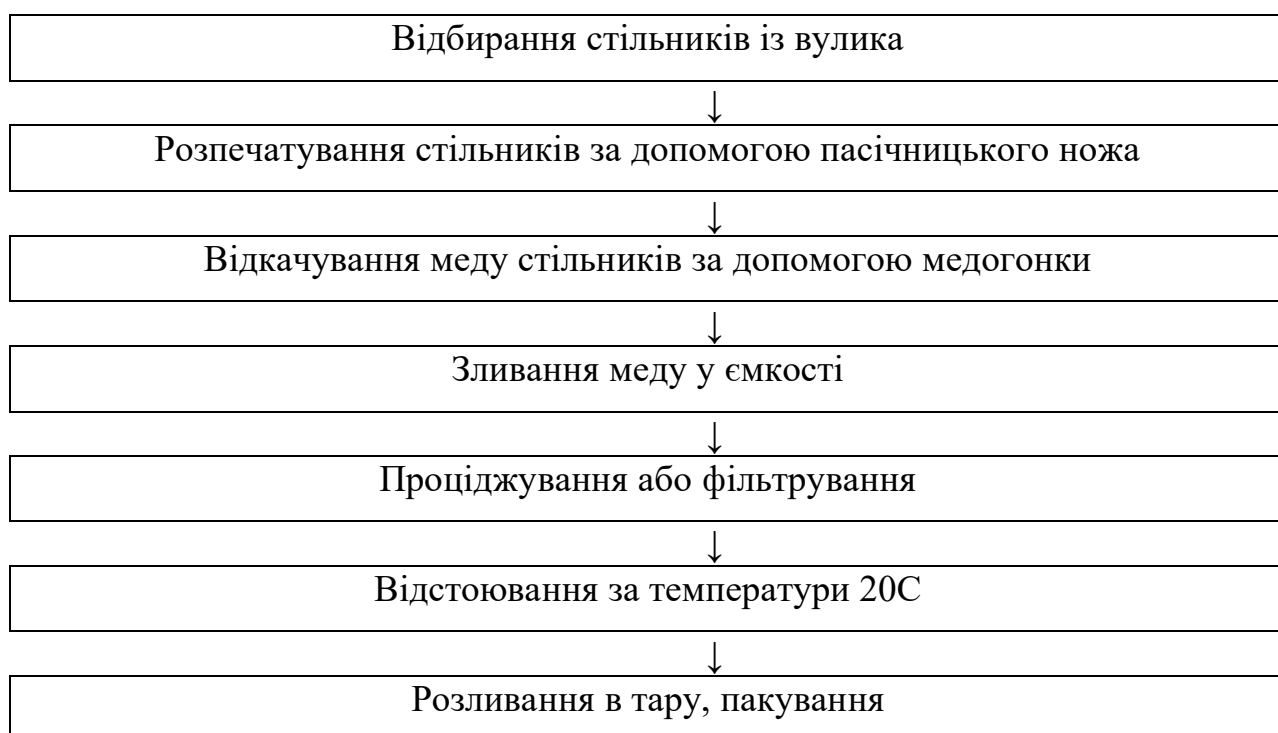


Рис. 6. Технологічна схема одержання відцентрованого меду

Відкачаний з медогонки мед його проціджують крізь фільтри. У меді можуть міститися природні домішки – невеликі шматочки воску, зерна пилку, мертві бджоли, що на фільтрах затримуються. У господарствах мед додатково очищають відстоюванням. Його використовується для більш тонкої очистки продукту від сторонніх домішок, найдрібніших пухирців повітря, а також щоб відділити рідшу частину меду у випадку домішування незрілого меду, або його неповної чи нерівномірної кристалізації. Механічні домішки за щільністю можуть бути важчі або легші меду, тому вони або опускаються вниз, або

піднімаються на поверхню. Цю технологічну операцію виконують у відстійниках – циліндричних низько-широких ємностях (іноді двостінних для можливості підігрівання меду) з кришкою і двома або трьома зливними кранами. Верхній кран розміщують на 15-20 см нижче верхньої межі ємності, середній – на 8-10 або 15 см вище днища, нижній – на 2-3 см вище днища або у ньому. Через верхній кран видаляють мед з підвищеним вмістом води або відстояні забруднення, щільність яких менша щільності меду. Нижній кран дозволяє видалити забруднення, що осіло на днище відстійника. Через середній кран зливають очищений мед.

Медовідстійники встановлюють на металічну платформу відповідної висоти (1,1 або 1,6 м) щоб забезпечити подачу меду самотоком до фасовочного крану, або в бункер наповнювача-дозатора. Ефективність роботи відстійників залежить від щільності домішок і меду, ступеня його забруднення, висоти, площі і маси шару меду, вмісту в ньому води, від його в'язкості і температури. Відстоювання меду рекомендується проводити за температури 28-35⁰С. Якість меду практично не погіршується, якщо цей процес триватиме 24-48 год. Для попередження утворення піни мед у медовідстійники подають безперервною цівкою. Відстоювання меду у медовідстійниках має тривати до повного припинення піни (в середньому 3-4 год при вологості не більше 20%). У процесі відстоювання з меду видаляються дрібні (менше 0,3 мм) механічні домішки і бульбашки повітря (деаерація меду). Утворену на поверхні меду піну і домішки знімають шумовкою. Потім піну відстоюють ще 3-4 доби, повторно підігрівають і відділяють виділений прозорий мед. Залишки піни використовують для згодовування бджолам.

У подальшому мед залишають для дозрівання, щоб довести його до встановлених кондицій. Його залишають для дозрівання у чистому, сухому і добре провітрюваному приміщенні з температурою повітря близько 35⁰С. Мед залишають у широкій відкритій посудині, захищеній від комах і засмічення. Періодично його помішують, що сприяє випаровуванню і зменшенню вмісту вологи.

Мед зберігають в сухому і чистому від сторонніх запахів приміщенні з температурою нижче 5-10°C і з вологістю повітря в 60-75%, запобігаючи його промерзанню. За таких умов він може зберігатися до 3 років, не втрачаючи значної частини активних речовин.

Переробку меду можна проводити на крем-мед, або збитий мед. Технологія виробництва крем меду складається з декількох етапів:

- 1) Пастеризація меду для позбавлення від дріжджових грибків і виключення бродіння (беруть 90% меду від загального обсягу).
- 2) Збивання (решта 10%) до крему.
- 3) Купажування (змішують обидві частини).
- 4) Витримка (температура 14 0C до 10 днів).
- 5) Збивання (при певній температурі, до отримання готового продукту).

Крем-мед не кристалізується до року.

Технологія виготовлення крем-меду була розроблена канадським професором бджільництва Елтоном Дж. Дайсом в 1928 році і одразу ж був запатентований в США в 1935 році [87].

Для виготовлення крем-меду використовують рідкий мед, який витримують в спеціальній ємностях протягом 10 днів при температурі не вище 14°C (при цьому в меді утворюються дрібні кристали, які необхідні для того щоб в подальшому готовий продукт зберігав свою структуру). По закінченню встановленого терміну мед переміщують у спеціальні холодильники, всередині яких встановлюється постійна температура 26°C. Для виготовлення безпосередньо крем-меду готову масу переміщують у промислові міксери, де відбувається поступове перемішування продукту при низькій швидкості обертів, при цьому температура не повинна підвищуватися більше ніж до 28°C.

Збитий мед містить велику кількість дрібних кристалів цукру. Дрібні кристали запобігають утворенню більших кристалів, які можуть виникнути в необробленому меді. Утворюється мед з гладкою консистенцією, який розтікається [87].

Для виробництва медового мусу на сучасному виробництві

використовують спеціальне обладнання, яке необхідно для акуратного і якісного розмішування меду будь-якої щільності. Це робиться для розщеплення великих медових кристалів і отримання однорідної структури [87].

Медові кристали поступово дробляться, при цьому зменшується загальна в'язкість меду. Продукт навіть змінює свій початковий колір – прозорий бурштиновий мед стає світло-кремовим мусом. У підсумку виходить ніжний і делікатний крем-мед, в якому присутні кристали меду розміром не більше 0,04 мм. За своєю консистенцією продукт схожий на сметану або на топлене масло [87].

Внаслідок такого перемішування мед стає кремоподібним, насичується повітрям і набуває іншої структури. Кристали руйнуються. Далі до крем-меду додаються різні сухофрукти і фасується у баночки по 160 мл і 280 г [87].

3.4. Економічна частина

Особливості бджільництва, як галузі сільськогосподарського виробництва, зумовлюють специфіку визначення його економічної ефективності [49].

Рівень економічної ефективності бджільництва залежить від: підвищення продуктивності бджіл на основі утримання сильних і здорових бджолосім'ей, систематичної селекційно-племінної роботи, виконання обов'язкових ветеринарно-санітарних і зоогігієнічних заходів, поліпшення кормової бази, раціональної організації пересування пасік на кращі місця медозбору, дотримання охорони праці та безпеки на пасіках, правильної організації механізації трудомістких процесів, забезпечення бджіл на зиму достатньою кількістю кормів [49, 54].

Подальший розвиток бджільництва в різних категоріях господарств країни зумовлює необхідність визначення його економічної ефективності і факторів, які найбільшою мірою формують її рівень. Економічна ефективність бджільництва характеризується системою таких показників:

- вихід валового і товарного меду з розрахунку на одну бджолосім'ю;

- затрати праці на 1 ц меду;
- вартість валової продукції бджільництва на одного середньорічного працівника;
- собівартість одиниці продукції і ціною її реалізації;
- прибуток;
- рівень рентабельності.

На пасіках населення країни при використанні різних методів утримання бджіл та реалізації продукції забезпечуються значні прибутки і висока рентабельність виробництва меду [49, 54]. У таблиці 8 наведено економічну ефективність виробництва меду за різної сили сімей бджіл.

Таблиця 8

Показники економічної оцінки

Показник	Група		
	I	II	III
<i>n</i> , сімей	5	3	2
Кількість зібраного меду з групи, кг	238	125,1	76,2
Вартість меду, грн/кг	75	75	75
Виручка з групи, тис. грн.	17,85	9,37	5,71
Виручка з однієї сім'ї, тис. грн.	3,57	3,12	2,85
Собівартість 1 кг меду (витрати на оплату праці, лікувально-профілактичні засоби, ремонт інвентарю та обладнання), 1 кг/грн.	35,9	35,2	34,9
Собівартість всього одержаного меду, тис. грн	8,54	4,4	2,65
Прибуток, тис. грн.	9,31	4,97	3,06
Рівень рентабельності, %	91,77	88,53	86,89

Тому в економічному аналізі ми порівняли продуктивність різних за силою груп сімей сильні 6-8 вуличок (I група), середні 4-5 вуличок (II група) та слабкі 3 і менше (III група).

З даних таблиці 8 випливає, що при силі сімей I групи рівень рентабельності збільшується – на 3,24% порівняно з II групою, та на 4,88% порівняно з III групою. Різниця між II та III групою склала 1,64% відповідно.

Прибуток станове від 3,06 тис. грн. до 9,31 тис. грн. Різниця прибутку відповідно до сили сімей становить: 4,34 тис. грн. між I та II групами, 1,91 тис. грн. між II та III групою, і 6,25 тис. грн. між I та III.

Таким чином, виходячи з показників економічної оцінки, пропонуємо використовувати сильні сім'ї для збільшення рівня рентабельності та збільшення прибутковості підприємства.

РОЗДІЛ 4

ОХОРОНА ПРАЦІ

Пасіка являє собою земельну ділянку, по периметру якої розміщені вулики з бджолами. Попри вулики на території пасіки розміщені також допоміжні будівлі, у яких знаходиться увесь необхідний інвентар та обладнання.

Вивченню питання дотримання пожежної охорони оприлюднено наукові роботи П. Пилипенко, А. Антонова, В. Доманського та інших дослідників. Пасічники мають затверджений спеціальний документ «Інструкція з охорони праці у бджільництві», який закріплює правила охорони праці. Згідно інструкцій у бджільництві, ураховуючи умови місцевості, варто створити певні правила з техніки безпеки на певному об'єкті. Якщо пасічник працює на цьому об'єкті сам, він все одно повинен знати та дотримуватися цих правил [1, с.11-14.]

Проте, завжди потрібно пам'ятати, що пасіка – це місце, на якому, якщо не дотримуватися певних правил техніки безпеки, можна отримати серйозні травми, які можуть бути несумісні з життям.

Отже, під час роботи на пасіці працівник (пасічник) повинен знати та пам'ятати такі загальні правила: бджоли не люблять різких запахів (до них відносять запах косметики, алкогольних напоїв та продуктів, які мають різкий, неприємний, гострий запах). Також бджоли не люблять різких рухів, тому що це викликає у них роздратування.

Перед тим, як почати працювати з бджолами, пасічник повинен одягнути на чистий одяг спеціальний білий халат, а голову повинен закрити спеціальною маскою з сіткою.

Пасічникам слід пам'ятати, що не можна проводити огляд бджолиних сімей у вечірній (пізній) час, в негоду, також заборонено обкурювати бджіл гарячим димом, тому що тільки холодний дим у маленьких дозах зможе заспокоїти бджіл.

Якщо пасічнику необхідно оглянути бджіл у той час, коли відсутній медозбір, то краще це зробити наприкінці дня, тому що у бджіл залишається не так багато часу для нападу на інші бджолині сім'ї через сутінки, що швидко настають.

Якщо бджолу роздратувати, вона жалить людину. Після укусу бджоли, на місці ужалення з'являється набряк та відчувається сильний біль. Вже протягом 30-и хвилин пухлина збільшується та стає рожевою. Якщо пасічник отримав невелику кількість (до 15) ужалень, то набряк з'являється у районі введення бджолиної отрути у шкіру, проти деколи займає трохи більшу поверхню тіла людини.

Якщо ж людина отримає велику кількість ужалень (до 400), то протягом декількох хвилин виникає важка токсична реакція, яка супроводжується нудотою, головним болем, значним потовиділенням, підвищенням температури тіла людини, яку вжалила бджола, також може виникнути блювання, розлад шлунку та втрачання свідомості постраждалого. Серйозні проблеми можуть викликати ужалення в язик, глотку, піднебіння та рогівку ока. А якщо людина отримає близько 500-а ужалень, настає смерть.

У людей організмом виробляється імунітет до бджолиної отрути, проте він, як правило, нестійкий та при перерві у роботі з бджолами зникає. Наприклад, у пасічників, які довгий час працюють з бджолами, навесні організм більш чутливий до бджолиних укусів, аніж влітку.

Алгоритм надання постраждалому від бджолиних укусів виглядає наступним чином:

- необхідно вилучити жало пінцетом;
- ранку треба змазати розчином, який має у своєму складі спирт;
- до рани необхідно прикласти мазь;
- якщо стан людини значно погіршився, треба викликати швидку медичну допомогу або відвести людину до лікарні;

До роботи з механізмами або машинами, які активно використовуються на пасіці можуть допущені лише ті особи, які досягли 16-и річного віку та

обізнані з будовою цих механізмів, з правилами їх експлуатації та безпеки праці.

На місцях встановлення таких механізмів та машин повинна бути розміщена інструкція з правилами користування та правилами обслуговування. Усі механізми у таких апаратах повинні бути добре закріплені на своїх місцях. Після встановлення такого обладнання варто перевірити технічний стан приладу. Монтуючи обладнання варто вжити заходів, які б забезпечували вібро-, та шумоізоляцію у приміщенні, де встановлений цей агрегат. Після тривалої зупинки та/або ремонту апаратів запуск може здійснюватися тільки з присутності головного механіка (головного інженера).

Готовність апарату до подальшої його роботи підтверджується актом.

Варто пам'ятати також про пожежну безпеку на території усієї пасіки. Тож, щоб уникнути пожежі на об'єкті пасічник та інші працівники пасіки обов'язково повинні пам'ятати наступні правила:

- обов'язково до усіх пасічних споруд (вулики, технічні приміщення тощо) треба зробити вільний підхід;

- усілякі виходи, коридори, проходи, тамбури підвальні та горищні приміщення варто утримувати у справному стані, вони повинні бути прибраними та нічим не заставлені;

- у місцях, де зимують бджоли заборонено розміщувати усілякі плити, печі тощо. У приміщеннях, де знаходяться такі прилади відстань до зимівника обов'язково повинна бути не менше 25 метрів [16].

Порушення протипожежного режиму, застосування у роботі несправного обладнання й техніки та загалом недотримання вимог пожежної безпеки у багатьох випадках призводять безпосередньо до виникнення пожежі. За спекотної погоди постійно зростає ризик виникнення пожеж, тому працівники фермерських господарств повинні приділяти увагу до дотримання правил пожежної безпеки [21, 28, с.47-50].

Важливе значення слід приділити захисту пасік від виникнення пожеж. Враховуючи те, що пасіки знаходяться на полі у весь літній період, потрібно

приділяти увагу саме пожежній безпеці: намагатися не готувати їжу поблизу дерев, кущів, не палити на пасіці, бути обережними із розпалюванням димаря. Його треба розпалювати у спеціально відведеному захищеному від вітру місці, на пасіці. Також не забуваємо про яму для сміття, яку треба заздалегідь підготувати. Завжди наготові повинні бути ємкості з водою, а також піском, вогнегасники і протипожежний інвентар, адже це є першою необхідністю.

Варто пам'ятати, що досить частою причиною враження людей на пасіці можуть бути саме блискавки. Також потрібно намагатись під час грози триматись подалі від дерев'яних споруд, що на відкритій місцевості, також не влаштовувати тимчасове помешкання під високими деревами, прикладом є дуб, який найчастіше вражається блискавкою. Потрібно подбати про власну безпеку і тоді коли необхідно зняти рої з дерев чи інших високо розташованих предметів, для цього треба використовувати драбини, кігті і пояси монтажні, щоб уникнути падіння робітників.

Щоб запобігти падінню вуликів треба встановити їх на спеціальних підставках. Переміщувати візок чи інший транспортний засіб слід обережно, щоб не пошкодити і не перевернути вулик.

Необхідно бути більш уважними до техніки безпеки при транспортуванні бджолиних сімей. Коли перевозять бджолині сім'ї на медозбір чи запилення ентомофільних культур заборонено доручати роботу особам до 18 років. Згідно вимогам безпеки суворо заборонено перевозити людей у кузові разом із бджолами. Обов'язково два працівники повинні відчиняти борта транспорту. Потрібно переносити всі вулики у зимівник, який заглиблений у землю чи виставляти їх із нього за допомогою спеціальних трапів чи бокових ручок сходовим маршем.

Перед транспортуванням вуликів потрібно переконатись в їх щільній з'єднаності між собою. Первозять бджіл тільки у міцних без щілин вуликах і тут обов'язково потрібен інвентар такий як димар, матеріал для заправки димаря, молоток, цвяхи, стамеска, лицева сітка.

Заради запобігання захворювання бджіл проводять дезінфекцію приміщень і сховищ для стільників, люди, що спеціально підготовлені і які пройшли спеціальний курс підготовки. Газифікація і дезінфекція проводиться спецперсоналом у спецодязі: протигаз і комбінезон із щільної тканини.

На великих пасіках дезінфекцію проводять за допомогою ветеринарно-дезінфекційних машин. Дезінфекцію можна проводити коли надворі середня температура коливається у межах не нижче 15°C у весняну і осінню пору року. І це враховуючи, що житлові приміщення і бджолині сім'ї знаходяться за 200 м від пасіки. Також земляна площадка на пасіці має бути захищена від шкідливого впливу сонця, вітру та інших природних явищ. Кількість бджолиних сімей впливає на розмір ділянки.

Отже, можна зробити висновок, що інтенсивні методи ведення бджільництва потребують певних знань у цій галузі, необхідно знати поведінку бджіл, володіти прогресивними технологіями та знаннями правил пожежної безпеки. Робота на пасіці являє собою дуже небезпечну працю, тому пасічникам та працівникам пасіки варто слідкувати та дотримуватися загальноприйнятих правил. Пасічник повинен не вживати алкоголь, мати здорову психічну систему та дотримуватися певного дрес-коду. На пасіці також необхідно дотримуватися й правил пожежної безпеки.

РОЗДІЛ 5

БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

На території нашої області, в степовій зоні на лівому березі річки Південний Буг, розташована Південноукраїнська атомна електростанція. (Південноукраїнська АЕС). Внаслідок аварій на цих об'єктах, можливі викиди радіоактивних і хімічних речовин, що можуть завдавати шкоди екології та живим організмам.

Одна з найбільших і загрозливих НС у бджільництві коли поля с.-г. продукції обробляють від шкідників.

Для збільшення врожайності у господарствах проводять обробіток полів ядохімікатами, наприклад гербіциди, пестициди, інсектициди, які дуже погано впливають на живі організми, і особливо на бджіл. Якщо виникла хімічне зараження територій, то проводять такі заходи [16]:

- Виконується розвідка осередку джерела хімічного зараження, завдяки цьому виявляється вид отруйних речовин, від яких потерпають бджоли;

- Обробляють поля фосфороорганічними інсектицидами, але вони дуже шкідливі для бджіл. Отруєні бджоли гинуть і сім'ї в свою чергу зменшуються та слабнуть. А якщо ненароком у вулику буде міститися багато отруйного пилку, то гинуть усі бджоли, разом з ними розплід;

- Коли бджоли отруєні, тоді їх житло покращують, а слабкі сім'ї об'єднують і утеплюють їм гніздо. Заражені соти звісно ж прибирають. Бджіл 3-4 дні годують цукровим сиропом;

- Задля запобігання отруєння бджіл, у той час, коли поля орошують хімічними отруйними речовинами, комах потрібно ізолювати у вуликах на протязі 4-5 днів. Якщо ж пасіка була дуже сильно отруєна, то бджіл транспортують на відстань 5 км від небезпечної зони.

Всі ці шкідливі хімічні препарати, що вживаються проти бур'янів, шкідників і хвороб сільськогосподарських рослин являються токсичними для всіх живих істот на землі. Потрібне суворе дотримання норм безпеки при

роботі з цими речовинами за для уникнення різних пошкоджень, опіків чи отруєнь.

Пестициди здатні накопичуватися у організмі і середовищі. І від цього небезпека отруєння ще більш посилюється. Потрібно знати всі правила безпечного поводження з шкідливими речовинами, їх правильне зберігання і транспортування. Існують уточнюванні списки, що щорічно регламентують правильне поводження із хімічними речовинами і дозволяння їх до застосування у сільському господарстві [15].

Пестициди – це хімікати, що використовуються для боротьби зі шкідниками і захисту рослин, сільськогосподарських продуктів і боротьби з переносниками небезпечних захворювань.

Використання таких речовин негативно впливає на геосистеми будь-якого рівня і здоров'я людини. Інсектицид піретрум (зроблений з рослин)- вважається більш небезпечним. Пестициди при розпиленні потрапляють на навколишню територію, на людей і накопичуються в ґрунті і корисних рослинах, тому викликають багато проблем, пов'язаних із забрудненням.

Але пестициди це і основний засіб боротьби з бур'янами. Ці хімічні сполуки впливають на пригнічення розвитку певної групи рослин або інших шкідливих організмів, не завдаючи сильної шкоди корисним культурам. Але вони надають тимчасову допомогу, оскільки з часом виробляється стійкість до постійно застосованих засобів. І це погане явище, тому що треба використовувати нові більш сильні речовини, які в свою чергу підсилюють поганий вплив на ґрунтовий покрив, шар повітря, водне середовище, якість продукції, рослинний і тваринний світ, і тоді пришвидшується погіршення загального стану біологічної рівноваги в природі.

Пестициди розповсюджуються як фізично, так і біологічно. Фізичний – поширення з участю вітру в атмосфері, також через водотоки. Біологічний – передбачає живлення живих організмів. Чим вища ланка харчового ланцюга, тим більша концентрація шкідливих речовин, що накопичуються у внутрішніх органах (печінка та нирки).

Системні фунгіциди (наразі виробляється близько 300 препаратів), які мають стійкість до змивання з рослин. В інструкціях цих препаратів немає точної норми витрат, вони коливаються загалом у великих межах, наприклад, один – два кілограми на один гектар. Тому при неправильному їх використанні може бути завдана шкода посівам, екології, свійським тваринам і птиці, в тому числі і бджолам.

Забруднення поблизу розташованих річок і водойм, відбувається через застосування надмірної кількості доз добрив і впливає на якість продукції, і на чистоту ґрунтових вод. Мінеральні добрива підвищили врожайність культур, але якщо збільшувати їх дози, то це вже не буде сприяти їх зростанню, адже запаси гумусу в ґрунті зменшились. Треба покращити процес внесення добрив за для кращої врожайності. Внесення добрив без контролю призведе до погіршення навколишнього середовища і буде загрожувати здоров'ю живої природи. При неточному або збільшеному використанню пестицидів - це призведе до небезпеки. Якщо це буде відбуватись, то може виникнути вторинна токсикація. Досить складно прорахувати всі наслідки внесення цих хімікатів через недовершеність способів дослідження [16].

При використанні пестицидів та добрив часто з'являються осередки хімічного ураження. Осередок хімічного ураження – це місце по периметру якого під дією шкідливих речовин або викидів у середовище отруйних речовин, починають виникати великі ураження флори і фауни.

На масштаб осередку хімічного ураження впливає кількість використаних шкідливих речовин в атмосфері, погодні умови, ландшафт місцевості, щільність населених пунктів, типи рослинного покриву.

В свою чергу територія осередку хімічного зараження ділиться на дві зони: зона в якій напряму в атмосферу потрапляють отруйні речовини, та зона в якій розповсюджуються пари і аерозолі токсичних речовин.

Цій зоні ураження властиві тип ОР, певний розмір, розміщення об'єкта народного господарства або населеного пункту на карті, певним рівнем ушкодження середовища та прогресія зараженості залежно від часу.

Від складу речовин, їх фізичних властивостей, а також температури їх закипання, залежить тривалість зони хімічного ураження.

Потрібно пам'ятати, що забруднене повітря у вигляді парів та аерозолів застоюються у населених пунктах, осідаючи на все через що вони проходять. Це треба знати для правильної організації захисту населення і сільськогосподарських тварин.

Для того, щоб забезпечити бджолам гарні умови для розвитку і продуктивного їх використання потрібно покікуватись і про знищення шкідників і захворювань на пасіці [3].

Наразі бджільництво як самостійна галузь розвивається досить швидкими темпами та повинна мати зв'язок для розв'язання повсякденних проблем не тільки з боку пасічників, але й з боку аграріїв, особливо при застосуванні добрив. Прикладом взаємовигідних відносин кооперації пасічника та аграрія являється сумісна робота із запилення ентомофільних культур, збільшення продукції – це і є упорядкування добросусідства.

Загалом застосування ринкових відносин в економічній сфері України ніяк не збільшує рівень небезпеки на виробництвах. Адже всім відомо, що поліпшення умов праці, пониження травматичних випадків на підприємствах, загальне покращення безпечності виробничого середовища, дає ефект не лише з боку соціального, але й напряду впливає на економіку виробництва.

РОЗДІЛ 6

ОХОРОНА ДОВКІЛЛЯ

Наразі мабуть всі люди вже відчули як на їх здоров'я впливає швидке погіршення середовища. Тепер вже ми в повній мірі відчуваємо як забруднюються річки, озера, моря і звісно ж повітря. Постає проблема у забезпеченні суспільства чистою та якісною водою. Все більше продуктів до споживання в їжу втрачають свою якість. Через це поширюється багато нових хвороб серед населення і загострюються вже існуючі [26].

Сільське виробництво наряду із підприємствами промисловості на досить значному рівні пов'язані із тривалістю життя людей. Є певна кореляція з одного боку приросту і смертності суспільства, з іншого – освоєність с.-г. територій, кількістю внесення мінеральних добрив, пестицидів і викидів шкідливих речовин у навколишнє середовище.

Важливу роль виконують законодавства про охорону навколишнього природного середовища, що виконують ряд важливих функцій, таких як: регулювання відносин щодо використання і відтворення, а також охорони і збереження природних ресурсів, комплексів, генетичного фонду; постійне забезпечення біологічної безпеки; нагляд за природними об'єктами, що являються історико-культурною спадщиною та ін. [8].

Регулювання відносин у галузі охорони навколишнього середовища в Україні здійснюється Законом про «Про охорону навколишнього природного середовища», також існують додаткові законодавства, такі як земельне, водне, лісове; про надра, про охорону атмосферного повітря, про охорону і використання рослинного і тваринного світу та інше спеціальне законодавство.

Дивлячись на останні данні спостережень, не можна рішуче запевнити, що сільське господарство наразі в Україні відповідає тому екологічному рівню, що був кілька десятиліть тому. Все це є можливим наслідком того, що була відсутня раціональна організація меліоративних робіт, необґрунтоване використання добрив та отрутохімікатів, до цього ж й їх безгосподарне

зберігання, а також погане транспортування. Важка сільгосптехніка також негативно впливає на загальну якість ґрунтів. Вона часто переуцільнює ґрунт тим самим завдаючи шкоди його структурі і понижує вміст повітря, активність біохімічних обмінів, стійкість до ерозії, дефляції.

Продукти сільського господарства, зокрема всюди забруднені сполуками азоту, фосфору, калію, також зустрічаються радіоактивні елементи та залишки специфічних гербіцидів.

Вагомими забруднюючими джерелами навколишнього середовища під час виробництва сільськогосподарської продукції є відходи великих тваринницьких ферм, пестицидні залишки у ґрунті, мінеральні добрива, ерозія ґрунтів [15].

Головними заходами охорони ґрунту на підприємстві такі: збагачення ґрунту агрохімікатами, удобрення мінеральними і органічними речовинами, хімічна і водна меліорація, розуміння гігієнічних норм збереження, транспортування та застосування пестицидів, гербіцидів, вапнування.

Степова зона, згідно наявних природних умов, охоплює територію Миколаївської області. Помірна-континентальний клімат з малосніжною м'якою зимою і посушливим жарким літом. Температура січня $-5,5^{\circ}\text{C}$, липня $+24,5^{\circ}\text{C}$. Коливання річної кількості опадів від 320 мм на півдні до 440 мм на півночі області. 9-11 мм становить висота снігового покриву. На території Миколаївщини трапляються часті весняно-осінні приморозки і суховії, небезпечні пилові бурі – все це негативно відзначається на якості покривного шару ґрунту і причиною цього є рівнини території степу, переважання холодних арктичних і жарких тропічних вітрів в області. Водне джерело області – це річка Південний Буг, що протікає вздовж її території.

ВИСНОВКИ

1. У результаті досліджень виявлено, що особини з сімей з високим рівнем кормозабезпечення високовірогідно ($P \geq 0,999$), на 16 мг, переважають особин з сімей з низьким рівнем кормозабезпечення. А особини з сімей з середнім рівнем кормозабезпечення вірогідно ($P \geq 0,99$), на 10 мг, переважають особин з сімей з низьким рівнем кормозабезпечення. Звідси можна зробити висновок, що на масу бджіл значно впливає рівень забезпечення бджолиних сімей кормом.

2. Виявлено, що сила сімей незначно впливає на масу бджіл.

3. Бджоли осіннього виводу, вирощені в сильних сім'ях, силою 10-12 вуличок, вірогідно переважають бджіл слабких сімей за довжиною тергіту на 0,009 мм при $t_d=5,8$ та шириною тергіту на 0,059 мм, при $t_d=8,2$ й поступаються за довжиною крила на 0,096 мм при $t_d=4,9$. За шириною крила різниця не суттєва і невірогідна ($t_d=1,1$). Інші частини екстер'єру дослідних бджіл сімей різної сили суттєвої різниці не мають.

4. Рівень рентабельності при силі сімей I групи збільшується на 3,24% порівняно з II групою, та на 4,88% порівняно з III групою. Різниця між II та III групою склала 1,64% відповідно.

5. Використання в осінній період гомогенат трутневого розплоду з 50% цукровим сиропом (I дослідна група) і бджолиного обніжжя з 50% цукровим сиропом (II дослідна група) сприяло збільшенню кількості вирощеного розплоду бджолиними сім'ями за три послідовних обліки (36 днів) на 8,9% і 3,8%, відповідно.

6. Охорона праці, довкілля та дії у разі надзвичайних ситуацій знаходяться на задовільному рівні.

ПРОПОЗИЦІЇ

1. Пропонуємо використовувати для оцінки забезпеченості бджолиних сімей кормом показник кількості корму на вуличку і оптимальним вважаємо 2,8 кг і вище. Для визначення ефективності використання цього показника потрібно проводити додаткові дослідження.

2. Пропонуємо використовувати сильні сім'ї для збільшення рівня рентабельності, та збільшення дохідності підприємства.

3. В осінній період для підгодівлі бджіл використовувати білкові підкормки: гомогенат трутневого розплоду з 50% цукровим сиропом і бджолине обніжжя з 50% цукровим сиропом.

4. Для заміників перги рекомендовано нами гідролізін Л-103 або апістимулін у суміші з цукровим сиропом у кількості 20 мл на 1 літр сиропу або при додаванні в канді – 40 мл на 1 кг тістоподібної пасти, яку приготовлено із цукрової пудри (канді).

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Аветисян Г. А. та ін. Карпатські бджоли. Ужгород : Карпати, 1981. 224 с.
2. Аненков Б.Н., Юдинцева Е.В. Основы сельскохозяйственной радиологии. М.: Агропромиздат, 1991. 287 с.
3. Бабич И. А. Повышение продуктивности пчелиных семей Степной зоны УССР на основе проведения племенной работы с местными пчелами. Отчет о научно-исследовательской работе УОСП, 1964. С. 66-106.
4. Беккер А. А., Агав Т. Б. Охрана и контроль загрязнения природной среды. Л.: Гидрометеиздат, 2009. 286 с.
5. Биладш Г. Д., Кривцов Н. И. Селекция пчел. М. : Агропромиздат, 1991. 304 с.
6. Биладш Г. Д., Тимошинова А. Е. Оценка пчелиных маток, выращенных из яиц различной массы. Технология содержания пчёл в условиях крупно товарного производства. Рыбное, 1984. С. 34-39.
7. Богданов А. В. Весенние отводки // Пчеловодство, 1991. № 3. С. 22.
8. Боднарчук Л. І., Бугера С. І. Якісна матка — основна умова високої продуктивності бджолиної сім'ї // Пасіка. 2016. № 4. С. 6-12.
9. Болтырёв С. А. Сроки підкормки и зимовка // Пчеловодство. 1985. № 8. С.14.
10. Броварський В. Д., Багрій І. Г. Розведення та утримання бджіл. 1995. 224 с.
11. Бугера С. І. Розвиток гіпофоренгіальних залоз у робочих бджіл / С. І. Бугера // Український пасічник. – 2001. – № 8. – С. 6-7.
12. Бузоверов М. И. Матка – хозяйка пасеки. / М.И. Бузоверов // Пчеловодство. – 2007. – №6. – С.38-39.
13. Буренин Л. Н., Котова Г. Н. Справочник по пчеловодству. М. : Агропромиздат, 1985. 280 с.
14. Буренин Н.Л. Пчеловодство. Справочник /Н.Л. Буренин, Г.Н. Котова. – М.: Колос, 1994. – 416с.

15. Васильева Е. Н., Халифман И. А. Пчёлы : Повесть о биологии пчелиной семьи и победах науки о пчелах. 6-е изд., доп. М. : Молодая гвардия, 1981. 304 с.
16. Веригін І. П. Етапи життя бджіл // Український пасічник. 2016. № 10. С.17-19.
17. Веригін І. Принципи нового методу підготовки бджіл до зими / І. Веригін. // Український пасічник. – 2010. – № 8. – С. 9-10.
18. Виробнича енциклопедія бджільництва. К. : Урожай, 1966. 499 с.
19. Гайдар В. А., Пилипенко В. П. Карпатские пчёлы. Издательство «Карпаты», 1989. 318 с.
20. Галяс М. Л. Кочівля — запорука високої продуктивності // Пасіка. 2009. № 7. С.5-6.
21. Генетика сільськогосподарських тварин / Коновалов В. С., Коваленко В. П., Недвига М. М. та ін. К. : Урожай, 1996. 432 с.
22. Гиниятуллин М.Г. Биологические основы комплексного использования семей / М.Г. Гиниятуллин, В.И. Лебедев, А.М. Ишемгулов // Пчеловодство. – 2002. – №1 . – С. 11-14.
23. Горніч М. Л. Підсадка і заміна бджолої матки. К. : КП “Редакція журналу “Дім, сад, город”. 2017. 160 с.
24. Гудков І.М., Лазарев М.М. Особливості ведення сільськогосподарського виробництва на забруднених радіонуклідами територіях Лісостепу. К.: Алефа, 2003. Т. 1. С. 747–775.
25. Дзіцюк В.В., Литвинюк О.М. Сучасний стан чистопородності місцевих бджіл України//Розведення і генетика тварин. – К.: 2014. - № 48. – С. 62-
26. Дочинець В. Щоб зимівля була успішною / В. Дочинець // Український пасічник. – 2005. – № 7. – С. 12-15.
27. Дружб'як А. Й. Сезонні особливості білкового харчування медоносних бджіл / А. Й. Дружб'як, Я. І. Кирилів // Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій ім. С. З. Гжицького. – Львів, 2010. – Т. 12, № 3(3). – С. 43-47.

- 28.Егошин Л.Р. Нуклеусное хозяйство /Л.Р. Егошин, Р.А. Егошин // Пчеловодство. – 2006. – №10. – С. 12-14.
- 29.Еремия Н. Г. Повышения продуктивности пчелиных семей путём использования комплекса белково-минеральных підкормок // Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата с.-х. наук. Москва, 1985. 16 с.
- 30.Еськов Е. К. Этолого-физиологические приспособления пчел к зимовке / Е. К. Еськов // Сборник научно-исследовательских работ по пчеловодству. – Рыбное, 2005. – С. 141-156.
- 31.Желібо Є.П., Зацарний В.В. Безпека життєдіяльності. К.: Каравела, 2006. 288 с.
- 32.Жидецький В.Ц., Джигирей В.С., Мельников О.В. Основи охорони праці. Вид. 5-те доповнене. Львів: Афіша, 2000. 350 с.
- 33.Жидецький В.Ц., Джигирей В.С., Сторожук В.М. Практикум із охорони праці. Навчальний посібник. Львів: Афіша, 2000. 352 с.
- 34.Запольський А.К., Українець А.І. Екологізація харчових виробництв: Підручник. К.: Вища шк., 2005. 423с.
- 35.Зеркалов Д.В. Безпека життєдіяльності та основи охорони праці. Навч. посіб. К.: Основа, 2016. 267 с.
- 36.Зими́на Т. А. Физиологические особенности терморегуляции медоносных пчел (*Apis mellifera*) в экстремальных условиях: диссертация на соискание ученой степени кандидата биологических наук / Т. А. Зими́на, Нижегородский государственный университет им. Н. И. Лобачевского. – Нижний Новгород, 2006. – 154 с.
- 37.Івченко В. М. Розміщення білкового корму в гнізді медоносної бджоли / 147 В. М. Івченко // Аграрна наука. – 2002. – № 24. – С. 45-48.
- 38.Кашпаров В. А., Лазарев Н. М., Полищук С. В. Проблемы сельскохозяйственной радиологии в Украине на современном этапе. Агроекологічний журнал. 2005. № 3. С. 31–41.
- 39.Ковальська Л. М. Дослідження ліпідного обміну в організмі медоносних

- бджіл під час зимівлі / Л. М. Ковальська, Я. І. Кирилів, Ю. В. Ковальський // Науковий вісник Вінницького державного аграрного університету. – 2008. – Вип. 34. – Т.1. – С. 150-155.
40. Ковальський Ю. В. Обмін ліпідів в організмі бджіл / Ю. В. Ковальський, Я. І. Кирилів // Український пасічник. – 2002. – № 11. – С. 2-4.
41. Ковальський Ю. В. Фізіолого-біохімічні та продуктивні показники карпатських бджіл за дії аліментарних чинників: дис. ... канд. с.-г. наук: 03.00.04 / Ковальський Юрій Володимирович. – Львів, 2005. – 132 с.
42. Кокорев Н., Чернов Б. Селекционные работы на пасек. Москва : ТНД Континент-Пресс, 2005. 112 с.
43. Комісар О. Д. Штучне дозрівання меду. Практичні аспекти / О. Д. Комісар // Український пасічник. – 2006. – № 12. – С. 17-18.
44. Кочетов А.С. Сила пчелиной семьи и качество пчел / А.С. Кочетов // Пчеловодство. – 2007. – №4. – С.10-11.
45. Кривцов Н.И. Технология содержания пчелиных семей в течение года. / Н.И. Кривцов, Ю.Н. Кирьянов, В.И. Лебедев и др. Самара. 2000. – 80 с.
46. Кузьмина Э. В. Физиологические изменения у пчёл в предроевой период // Пчеловодство. 2011. № 5. С. 14-15.
47. Лавров В. К. Все о меде и других продуктах пчеловодства / Лавров В. К. – Донецк: Сталкер, 2004. – 526 с.
48. Лебедев В. И., Кубрак Л. И. Влияние возраста маток на состояние пчелиных семей // Интермед. Рыбное : Государственное учреждение Научноисследовательский институт пчеловодства, 2001. С. 34-36.
49. Мацибора В.І. Економіка сільського господарства. К.: Вища школа, 1994. 415 с.
50. Малков В. В. Племенная работа на пасека. М. : Россельхозиздат, 1985. С.176.
51. Маннапов А. Г., Ларионова О. С. Биологические, технологические возможности современных ульев // ФГОУ ВПО «Саратовский ГАУ» Саратов, 2011. 98 с.

- 52.Марков В. И. Рост и развитие пчелиной семьи в течении года // Пчеловодство. 2007. № 9. С. 10-12.
- 53.Мегедь А. Г., Полищук В. П. Пчеловодство. К. : Вища школа, 1990. 330 с.
- 54.Методичні вказівки до економічного обґрунтування дипломних робіт студентами спеціальності 7.130201 «Зооінженерія» / Л.І. Сухініна, Г.І. Калиниченко, О.М. Краснова. Миколаїв: МДАУ, 2004. 22 с.
- 55.Нестерводський В. А. Як викохати та вибрати добру бджоляну матку. К., 2009. 64 с.
- 56.Нормативно-правові акти з питань розвитку бджільництва. К. : Мінагрополітики України, 2001. 103 с.
- 57.Папченко О. В. Розвиток бджолиних сімей за різних способів їх утримання в умовах продуктивних медозборів // Вісник Луганського національного аграрного університету: наук.-теор. зб. 2013. Том 18. № 2 (31). С. 119-123.
- 58.Папченко О. В. Розвиток бджолиних сімей за умов інтенсивних медозборів та різних способів їх утримання / О. В. Папченко // Науковий вісник НУБіП України. – 2015. – № 223. – С. 155–161.
- 59.Поліщук В. Вплив бджолиних маток різного віку на розвиток і продуктивність бджолиних сімей // Тваринництво України. 2014. № 2. С. 7- 10.
- 60.Поліщук В. П. Бджільництво / В. П. Поліщук – Львів: Український пасічник, 2001. – 294 с.
- 61.Поліщук В. П. Бджільництво. М. : Колос, 2001. 316 с.(162(1.2роз)
- 62.Поліщук В. П. Пасіка / В. П. Поліщук, В. А. Гайдар – Київ, 2008. – 284 с.
- 63.Поліщук В. П. Пасічна освіта і розвиток бджільництва в Україні // Науковий вісник АН ВШУ. К., 2005. № 3 (20). С. 3-9.
- 64.Поліщук В. П. Щоб бджоли перезимували благополучно / В. П. Поліщук // Пасіка. – 2009. – № 10. – С. 9-11.
- 65.Репка В. П. Вологість повітря та зимівля бджіл // В. П. Репка // Український пасічник. – 2005. – № 2. – С. 8-10.

66. Репка В. П. Догляд бджіл узимку / В. П. Репка // Український пасічник. – 2003. – № 2. – С. 14-16.
67. Сільськогосподарська екологія / [В. К. М'якушко, Д. О. Данильчук, Ф. В. Вольвач та ін.]. К.: Урожай, 2002. 264 с.
68. Сметнев С. И. Пчеловодство. М. : Колос, 1978. 180 с.
69. Таранов Г. Ф. Промышленная технология получения и переработки продуктов пчеловодства. М. : Агропроимздат, 1987. 319 с.
70. Технология содержания пчелиных семей в течении года / Кривцов Н.И., Кирьянов Ю. Н., Лебедев В. И. и др. Самара, 2000. 80 с.
71. Технологія виробництва продукції свинарства: навч. посіб. / [В.В. Шуплик, О.М. Булатович, Ю.М. Єстафієва та ін.]. Кам'янець-Подільський: ПП Зволейко Д.Г., 2016. 396 с.
72. Удосконалення технології утримання бджолиних сімей / Лісогурська Д. В. та інші // Збірник наукових праць Житомирського національного агроекологічного університету : Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва. 2018. Вип. 8. С. 33-36.
73. Черевко Ю. А. Пчеловодство / Ю. А. Черевко, Г. А. Аветисян – М.: 155 Астрель, 2003. – 367 с.
74. Черняк С. Стадії розвитку бджолиних сімей весною // Пасічник. 2016. № 5. С. 11.
75. Шакиров Д. Т. Пчеловодство Башкирии. Уфа, 1992. С. 54-61.
76. Шафиков И. В. Пчелы Башкортостана // Пчеловодство. 1999. № 4. С. 153-156.
77. Шеметков М. Ф., Шапиро Д. И., Днусевич И. К. Продукты пчеловодства и здоровье человека. Минск : Урожай, 2000. 102 с
78. Шламмер Г. Натуральное пчеловодство – натуральный мед / Г. Шламмер – М.: АСТ Астрель, 2005. – 127 с.
79. Borst P. L. The History of Bee Breeding . Am Bee J.2012;152 (7) : 679-83. PubMed PMID : WOS : 000305545900012.
80. Doner L. The sugars of honey – a review / L Doner // Journal of the Science of

- 158 Food and Agriculture. – 1977. – № 28(5). – P. 443–456.
81. Hanover L. Manufacturing, composition, and applications of fructose / L. Hanover, J. White // American Journal of Clinical Nutrition. – 1993. – № 58. – P. 724 – 732.
82. Herbert E. Honey bee nutrition / E. Herbert – In: Graham JM, editor. The hive and the honey bee. Dadant and Sons; 1992. – P. 197–233.
83. Howton D. R. Metabolism of essential fatty acids / D. R. Howton, J. F. Mead // J. Biol. Chem. – 1991. – V. 235. – P. 3385-3389.
84. Rogers. R. Alternative carbohydrate sources for feeding honey bees” /. R. Rogers, E. Illsley // Plant Industry Branch Project Results, NSDA&M Annual Project Report, 1992. – P. 123-126.
85. Severson D. Honey bee (Hymenoptera: Apidae) colony performance in relation to supplemental carbohydrates / D. Severson, J. Erickson // Entomol. – 1984. – № 77(6). – P. 1473-1478.
86. Weiss M. Supplemental Carbohydrates in Apiculture: Effects upon Honey Bee (*Apis mellifera*) Health and Productivity / M. Weiss // Department of Entomology, University of Arizona; Tucson, 2009.
87. Метод Дайса [Электронний ресурс] // <https://gornich.com.ua/post/metod-daisa-i-krem-med>

Денис КОВТУН

Випускна кваліфікаційна робота магістра

на тему:

**ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ОСІННЬОГО
НАРОЩУВАННЯ БДЖОЛИННИХ СІМЕЙ УКРАЇНСЬКОЇ
СТЕПОВОЇ ТА КРАЇНСЬКОЇ ПОРОДИ В УМОВАХ
МИКОЛАЇВСЬКОЇ ОБЛАСТІ**

04.01. – КР.186-О 23 09 22.010