

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ  
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

**Факультет тваринництва та водних біоресурсів**

**ПОГОДЖЕНО**

Декан факультету **Тваринництва та водних біоресурсів**

\_\_\_\_\_ Руслан КОНОНЕНКО

“ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2025 р.

**ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ**

Завідувач кафедри  
бджільництва

\_\_\_\_\_ Микола ПОВОЗНІКОВ

“ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2025 р.

**МАГІСТЕРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА**

**на тему: “Продуктивність бджолиних сімей в залежності від типу вулика ”**

Спеціальність: 204 – “Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва”

Освітня програма: Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва

Орієнтація освітньої програми: освітньо-професійна

**Гарант освітньої програми**

доктор с.-г. наук, професор  
(науковий ступінь та вчене звання)

\_\_\_\_\_ (підпис)

Анна ЛИХАЧ  
(ПІБ)

**Керівник магістерської кваліфікаційної роботи**

доктор с.-г. наук,  
професор

\_\_\_\_\_ (науковий ступінь та вчене звання)

\_\_\_\_\_ (підпис)

Микола ПОВОЗНІКОВ  
(ПІБ)

**Виконав**

\_\_\_\_\_ (підпис)

Денис ВИДОЛОБ  
(ПІБ студента)

**КИЇВ – 2025**

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ  
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

**Факультет Тваринництва та водних біоресурсів**

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Завідувач кафедри

бджільництва

\_\_\_\_\_ Микола ПОВОЗНІКОВ

“ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2024 року.

**ЗАВДАННЯ  
ДО ВИКОНАННЯ МАГІСТЕРСЬКОЇ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ  
РОБОТИ СТУДЕНТУ**

Видолобу Денису Володимировичу

Спеціальність 204 – технологія виробництва і переробки продукції тваринництва

Освітня програма: Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва

Орієнтація освітньої програми освітньо-професійна

Тема магістерської роботи: **Продуктивність бджолиних сімей в залежності від типу вулика**

Затверджена наказом ректора НУБІП України від 25.10.2024 р. № 1914 “С”

Термін подання завершеної роботи на кафедру 04.11.2025 р.

Вихідні дані до магістерської роботи: кормова база, сила бджолиних сімей, конструкції різних видів вуликів.

Перелік питань, що підлягають дослідженню:

1. проаналізувати технологію утримання бджолосімей та отримання товарного меду;
2. встановити стан бджолиних сімей після зимівлі;
3. вивчити вплив типу вулика на розвиток і продуктивність бджолиних сімей.
4. оформити обґрунтовані висновки та пропозиції.

Дата видачі завдання “14” листопада 2024 р.

**Керівник магістерської  
кваліфікаційної роботи**

\_\_\_\_\_ Микола ПОВОЗНІКОВ

**Завдання прийняв до виконання**

\_\_\_\_\_ Денис ВИДОЛОБ

## РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна робота написана на 61 сторінках машинописного тексту, містить 14 таблиць, 1 рисунок, використано 36 літературних джерела.

*Мета роботи* полягає у дослідження впливу утримання бджіл у вуликах різного типу на медову продуктивність бджолиних сімей.

*Об'єкт досліджень* – залежність продуктивності бджолиних сімей від умов утримання бджіл у вуликах різного типу.

*Предмет досліджень*: сила сімей, медова продуктивність, воскова продуктивність, розвиток бджолиних сімей, яйценосність бджолиних маток.

На кафедрі бджільництва утримується 68 бджолиних сімей української степової породи бджіл. Пасіка має запилювально-медовий напрямок. Виробництво товарного меду у звітному році склала 8 кг на бджолину сім'ю. Біологічний запас медоносної бази складав 85570 ц, можливий запас із врахування недобору – 62769 кг. За результатами осінньої ревізії на пасіці збільшилося сильних сімей на 6,2 %, середніх – на 25%. і слабких – на 28,5%.

Бджолині сім'ї дослідної групи виробили більше товарного меду на 10,8 кг, валового меду – на 14,6%, відбудували штучної вощини на 18,7 % більше. Використання багатокорпусних вуликів для утримання бджіл є більш раціональним і дозволяє збільшити вихід меду, додатково збільшити виробництво воску та сформувати додатковий відводок і цим самим підвищити рентабельність на 21,8 п.п.

## ЗМІСТ

ВСТУП	6
РОЗДІЛ 1. ГОСПОДАРСЬКО-КОРИСНІ ОЗНАКИ БДЖОЛИНИХ СІМЕЙ ЗА УТРИМАННЯ БДЖОЛИНИХ СІМЕЙ У РІЗНИХ ТИПАХ ВУЛИКІВ	8
1.1. Фактори, які впливають на господарсько-корисні ознаки бджолиних сімей	8
1.2. Особливості утримання бджіл у вуликах різних систем	12
1.3. Розвиток бджолиних сімей у весняно-літній період	17
1.4. Висновок з огляду літератури	22
РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛ, УМОВИ І МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ РОБОТИ	23
2.1. Місце та об'єкт досліджень	23
2.2. Методика виконання роботи	25
РОЗДІЛ 3. ФОРМУВАННЯ МЕДОВОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ БДЖІЛ ЗА УТРИМАННЯ У ВУЛИКАХ РІЗНОГО ТИПУ	28
3.1. Сучасний стан галузі бджільництва у господарстві	28
3.2. Обстеження медоносних ресурсів та кормової бази на кафедрі бджільництва	31
3.3. Технологія утримання бджіл	37
3.4. Господарсько-корисні ознаки бджіл залежно від конструкції вулика	40
3.5. Економічна ефективність результатів досліджень	46
РОЗДІЛ 4. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА У НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ	47
РОЗДІЛ 5. ОХОРОНА ДОВКІЛЛЯ	52
ВИСНОВКИ І ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ	56
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	58

## ВСТУП

Основні фактори, що визначають життя бджолої сім'ї – це природно-кліматичні та антропогенні впливи. Ще одна група чинників пов'язана безпосередньо з життєдіяльністю самої сім'ї як цілісної одиниці: система вулика, якість і кількість стільників, корми, мікроклімат гнізда, корисні і шкідливі організми, що мешкають в гнізді; сила сім'ї, її віковий склад і якість матки. Зазначені чинники значною мірою піддаються управлінню пасічником. Важливим при цьому є тип вулика, в якому утримують бджіл, тому він повинен відповідати біологічним вимогам сім'ї, особливо у складних кліматичних умовах України.

Велике значення бджіл у запиленні ентомофільних сільськогосподарських культур. При запиленні різних сільськогосподарських рослин (плодових, ягідних, овочевих, баштанних, зернових, олійних, технічних кормових), бджільництво забезпечує їх врожайність і ефективність подальшого використання.

Продуктивність бджолиних сімей залежить від комплексу зовнішніх і внутрішніх чинників. Основне завдання бджільництва – управління факторами, що впливають на продуктивність і життєздатність бджолої сім'ї, щоб при мінімальних витратах праці і засобів отримати від бджіл максимум продукції та добитися ефективної роботи сімей на запиленні ентомофільних культур.

Виходячи з цього вивчення впливу типу вулика на життєдіяльність і продуктивність бджолиних сімей у сучасних природно-кліматичних умовах є актуальним завданням і має певний практичний і науковий інтерес. Тому метою досліджень було вивчення впливу утримання бджіл у вуликах різного типу на медову продуктивність бджолиних сімей.

**Зв'язок роботи з науковими програмами, темами.** Магістерська робота є складовою частиною наукової теми спеціальності технології виробництва, переробки продукції тваринництва

Відповідно до мети досліджень були поставлені такі завдання:

Для досягнення поставленої мети необхідно було вирішити такі завдання:

- дати теоретичне обґрунтування теми на основі літературних даних;
- проаналізувати існуючий стан бджільництва у господарстві;
- дослідити медозбірні умови;
- проаналізувати технологію утримання бджолиних сімей та отримання товарного меду;
- встановити стан бджолиних сімей після зимівлі;
- вивчити вплив типу вулика на розвиток і продуктивність бджолиних сімей;
- дослідити льотну активність бджіл
- розрахувати економічну ефективність утримання бджолиних сімей у вуликах різного типу;
- зробити висновки та пропозиції.

**Предметом** дослідження є сила сімей, медова продуктивність, воскова продуктивність, бджоли, розвиток бджолиних сімей, яйценосність бджолиних маток.

**Об'єкт дослідження** – залежність продуктивності бджолиних сімей від умов утримання бджіл у вуликах різного типу.

**Наукова новизна.** Встановлено вплив утримання бджолиних сімей у вуликах різного типу, що сприяло збільшенню відкладання яєць бджолиними матками та медової продуктивності сімей за використання багатокорпусних вуликів.

## РОЗДІЛ 1

### ГОСПОДАРСЬКО-КОРИСНІ ОЗНАКИ БДЖОЛИНИХ СІМЕЙ ЗА УТРИМАННЯ БДЖОЛИНИХ СІМЕЙ У РІЗНИХ ВУЛИКАХ

#### **1.1. Фактори, які впливають на господарсько-корисні ознаки бджолиних сімей**

У сучасних умовах застосування зоотехнічних і технологічних ресурсів у бджільництві істотно впливають на виробництво продуктів бджільництва, способи і методи розведення, утримання бджолиних сімей. Інтенсивне бджільництво вимагає постійного вдосконалення існуючих і впровадження нових технологічних процесів. Дослідники вважають, що вибір оптимальної для конкретного регіону технології утримання бджолосімей багато в чому обумовлює ефективність діяльності бджоляра, що пояснюється різним рівнем витрат праці, часу і матеріалів на обслуговування пасіки. Застосування адаптованої традиційної технології утримання бджолиних сімей дозволяє усунути роїння, знижує захворюваність на 10-15 % і збільшує продуктивність сімей в 4-4,5 рази.

Основні елементи технологічного процесу: комплекс виробничих заходів, племінна робота, репродукція і щорічна заміна маток у всіх родин, зимівля на волі [23].

Для інтенсивного відтворення навесні необхідні сильні сім'ї, що характеризуються молодими бездіяльними бджолами. Для накопичення додаткової кількості бджіл можна використовувати відводки, формування яких можна проводити до періоду головного медозбору, тоді збір меду виростає на 43,5%. Терміни та кондиції відводків залежать від сили основних родин, часу настання, тривалості і сили головного медозбору, а також термінів отримання маток і їх стану. Оптимальний період організації відводків - за 50 днів до початку медозбору і за 30 днів до його закінчення [22].

На головному медозборі сім'ї-медовики переважають звичайні сім'ї за льотною активністю, по навантаженню медового зобика, за будівельною діяльністю, по виходу товарного меду.

Зимостійкість бджолиних сімей є основними господарсько-корисним ознакою і змінюється в залежності від фізіологічного стану бджіл, їх породної приналежності, якості і кількість кормів, способу зимівлі [18]. Автори книг стверджують, що зимівля - складний і відповідальний період в життєдіяльності медоносних бджіл. Результати зимівлі у залежать від числа вирошених бджіл в кінці літа і загальної сили сім'ї. Сильні сім'ї з великим числом молодих бджіл добре переносять важкі умови зими і навесні швидко набирають силу. Незадовільна зимівля пояснюється, перш за все, наявністю на пасіках хворих і слабких сімей, відсутністю нарощування фізіологічно молодих бджіл у зиму, наявністю паді в меді, старими матками і невірним складанням гнізд [8].

Успішна зимівля - одне з основних умов ефективного використання бджіл навесні і влітку на медозборі і запиленні ентомофільних сільськогосподарських культур. У ряді місць, особливо в зонах з тривалим зимовим періодом, неблагополучна зимівля завдає великої шкоди бджільництву.

Сім'ї, які втратили за зиму багато бджіл, погано ростуть навесні і не здатні до активного медозбору. Слабкі сім'ї збиткові і не здатні принести прибуток навіть в сприятливі для збору меду роки. Успішність зимівлі залежить від вчасного проведення комплексу пізньолітніх і осінніх заходів [5, 11]. Основні фактори, що впливають на її якість: сила сім'ї, фізіологічний стан бджіл осінньої генерації; розмір кормових запасів і їх якість, а також загальний стан сім'ї (відсутність хвороб, молода плодова матка, правильно зібране гніздо) і умови зимівлі. Сім'ї, що йдуть в зиму, повинні бути силою 10-12 вуличок або 3-3,5 кг і складатися з фізіологічно молодих бджіл осінньої генерації [9]. Пошук шляхів поліпшення зимівлі пов'язують в основному з обґрунтуванням оптимальних режимів температури, вологості і

вентиляції гнізда, які дозволять звести до мінімуму споживання корму.

Багато пасічників вважають, що найбільш вдала зимівля проходить в зимівнику при температурі близько 0 °С, за відносної вологості повітря 75-80%. На успішну зимівлю також впливає система вентиляції у зимівнику.

Деякі автори стверджують, що утримання бджіл у зимовий період в зимівнику впливає на весь її річний цикл. Переривається природний хід періодичних змін температури, освітленості та інших абіотичних факторів, а в момент весняної виставки бджіл із зимівника і відновлення їх дії відбувається різка активація біологічних процесів. В результаті цього міняється динаміка розвитку сім'ї, схильність до роїння, готовність до головного медозбору і, як наслідок, впливають на показники продуктивності [24].

Одним з важливих факторів, що впливають на продуктивність бджолиних сімей є конструкція вулика. У практиці бджільництва існує значна кількість різних конструкцій вуликів, число яких постійно збільшується, але ще більше налічується технологій утримання в них бджіл. В Україні найбільшого поширення набули вулики на гніздову рамку Дадана Блатта, розміром 435x300 мм і напіврамку 435x145 мм, однокорпусний 12-рамковий з однією або двома магазинними надставками, двохкорпусний 10-рамковий з однією або двома магазинними надставками, лежак на 20 і більше рамок з магазинною надставкою, багатокорпусні вулик Лангстрота (4-6 стандартних корпусів, по 10 рамок у кожному) на рамку 435 x 230 мм [31].

При виборі типу вулика необхідно, щоб його конструкція забезпечувала ряд основних вимог: успішне проведення зимівлі в зонах з довгим безобльотним періодом; активне весняне нарощування сили сімей; простоту і ефективність проведення протиroyових прийомів; високу продуктивність праці при догляді за бджолами і відборі меду; зручне транспортування; простоту виготовлення і низьку вартість вулика .

Багато пасічників віддають перевагу багатокорпусному вулику. На

любительських пасіках більше використовують вулики-лежаки на даданівську рамку 435x300 мм (10, 12, 14, 16-ти рамкові), двокорпусні на рамку 435x300 мм, 14-ти рамкові утеплені на рамку 435x300 мм, український вулик на вузьковисоку рамку (300x435 мм). При утриманні бджіл у 14 і 16 рамкових пасічниках отримували більше меду в розрахунку на одну стільникову рамку, ніж при утриманні в вуликах іншої конструкції [3].

Робота з вуликами-лежаками характеризується мінімальними розмірами трудових витрат, але не виправдовує себе в плані отримання товарної продукції. Використання 2-корпусних вуликів, навпаки, характеризується великими витратами праці, пов'язаними з необхідністю підняття важких корпусів. З метою уникнення надмірних фізичних навантажень на практиці пасічники другі корпуси замінюють декількома магазинними надставками. Як результат застосування даного типу веде до зростання ефективності виробництва в умовах пасік середнього розміру. Застосування багатокорпусних вуликів виправдовується на великих пасіках, які налічують понад 100 вуликів.

Конструкція вулика відіграє важливу роль у життєдіяльності бджолиної сім'ї. Вулик повинен забезпечувати збереження тепла і, як наслідок цього, мінімальна витрата корму під час зимівлі. При цьому велике значення має система вентиляції вулика. Вона повинна виключити втрати тепла і забезпечити відведення вологи і вуглекислого газу. Сім'ї необхідно утримувати у вуликах великого обсягу, щоб в розпал сезону вони могли розмістити розплід, запаси корму, а також мед і нектар, принесені під час головного медозбору.

Від типу вулика в значній мірі залежить продуктивність праці пасічника. При порівнянні 2-корпусного і однокорпусного утримання бджіл отримані дані про збільшення продуктивності бджолиних сімей на 35 % на користь 2-корпусного.

Важлива проблема зимівлі – вологість всередині вулика в зимовий період. При підвищеній вологості (100%) бджолина матка може почати

передчасну яйцекладку, бджоли також почнуть проводити активне вентилявання гнізда, клуб при цьому розпушиться і збільшиться в розмірах, що може привести до загибелі сім'ї.

Стан кормової бази і щільність популяції медоносних бджіл значно впливає на життєдіяльність бджолиних сімей [1, 4, 7].

## **1.2. Особливості утримання бджіл у вуликах різних систем**

Учені та пасічники вважають багатокорпусний вулик найбільш прогресивним, який найбільш повно відповідає біології бджолиної сім'ї. Головна особливість утримання бджіл в них полягає в тому, що в міру зростання сили сім'ї та накопичення меду обсяг вулика можна необмежено збільшувати постановкою нових корпусів. Це дає можливість вирощувати сильні сім'ї і підтримувати їх в робочому стані. Але основна перевага багатокорпусного вулика полягає в різкому зниженні витратробочого часу на більшість прийомів догляду за бджолами. Це досягається тим, що пасічник виконує основні роботи постановкою або зняттям корпусу, а не окремих рамок. Комплектація корпусів рамками відбувається в зимовий період, коли немає основних робіт [29].

Повноцінні за силою бджолині сім'ї зимують у двох корпусах. Верхній корпус є кормовим. Після виставки із зимівника нижній порожній корпус прибирають. Надалі в міру розвитку сім'ї на неї ставлять другий корпус з рамками світлокорицевих стільників і вощиною. За необхідності сім'ю підгодовують. Через 10-12 днів по мірі розвитку сім'ї та освоєння другого корпусу їх міняють місцями, для кращого відкладання маткою яєць. Матка прагне вгору, де тепліше і є вільні комірки. Цим досягається безперервна робота матки і зайнятість молоді бджоли годівлею розплоду. Сім'я швидко розвивається і потребує постановки третього корпусу, який часто називають противороевий. Третій корпус комплектують рамками переважно з вощиною.

Якщо при збільшенні вулика третім корпусом виявиться, що сім'я виявляє особливе бажання вивести більше трутнів і почала будувати мисочки

для роїння маточників (трутневий розплід і мисочки добре проглядаються знизу піднесеного верхнього корпусу), гніздо її розривають на дві частини, між якими поміщають третій корпус. Попереднє положення корпусів змінюють: другий ставлять на дно, а перший наверх [23].

Розрив бджолиного гнізда у багатокорпусному вулику сильно збуджує сім'ю, і бджоли спрямовують усі сили на відновлення цілісності гнізда. Якщо сім'я знаходиться в хорошому робочому стані, то третій корпус рекомендують ставити зверху гнізда, після зміни місцями двох нижніх корпусів.

Рекомендовано замість третього корпусу ставити 1 - 2 напівнадставки, число яких можна збільшити в міру їх заповнення. Крім того, якщо медозбір невеликий він рекомендує користуватися роздільними ґратами, які ізолюють матку в двох нижніх корпусах, поверх яких можна ставити третій корпус під мед або магазинні надставки. Лише в умовах сильного, бурхливого медозбору автор радить обходитися без Генеманвських решіток. Бджоли, приносячи по 6 - 8 і більше кілограмів нектару в день, самі обмежать матку в яйцекладці [10].

Сильним сім'ям в процесі інтенсивного розвитку іноді ставлять четверті корпуси, приблизно через 3-4 тижні після постановки третього корпусу, коли він буде зайнятий розплідом і повністю освоєний бджолами. Четвертий корпус закладають рамками з вощиною. При цьому перегруповують корпуси. На дно вулика ставлять третій корпус з відкритим розплідом і маткою, на нього поміщають перший корпус з запечатаним розплідом, потім ставлять новий, четвертий корпус і зверху поміщають другий корпус, в якому поміщені рамки з печатним розплідом на виході [5]. У результаті такого перегруповування корпусів в нижній частині гнізда виявиться відкритий розплід, а у верхній частині - печатний на виході розплід і порожні стільники для складання меду, що дозволить підготувати до зимівлі стільники з кормами високої якості, принесені в вулик в першій половині медозбору.

Практично всі дослідники, що описують багатокорпусну систему утримання бджіл, рекомендують створювати відводки. У багатокорпусних вуликах можна з великим успіхом використовувати додаткових маток в

відводках. Це дозволяє збільшити кількість бджіл до головного медозбору і краще його використовувати. На самому початку медозбору відводки можна об'єднати з основними сім'ями. Бджоли самі собі виберуть кращу матку і добре будуть використовувати медозбір [3].

Для усунення недоліків 12-рамочних вуликів було розроблено двохкорпусне утримання бджолиних сімей, при якому замість напіврамкових надставок використовували другі корпуси з однаковими за розміром рамками (435 x 300 мм). Після виставки бджіл із зимівника гнізда у двокорпусних вуликах скорочують (за силою сім'ї) і добре утеплюють. У гнізді повинно бути не менше 6-7 кг меду і 2-3 рамки з пергою. Розширюють сім'ї в міру необхідності світло-коричневими маломедними рамками. З настанням тепла і невеликого медозбору підставляють рамки з вощиною.

При створенні сприятливих умов сім'ї швидко розвиваються і в кінці травня - початку червня займають 11-12 рамок, з яких 8-9 зайняті розплодом. У цей період уже потрібно ставити другий корпус. Дуже добре, якщо в цей час у природі буде невеликий підтримуючий медозбір. Рекомендується у другий корпус ставити для кращого освоєння бджолами одну рамку з різновікових розплодом і дві рамки зі зрілим печатним розплодом. Рамки з розплодом разом із бджолами. Дають також світло-коричневий пустий стільник, а з краю гнізда – кормову рамку (з медом і пергою). Всього у другому корпусі повинно бути 6-7 стільників, нижньому корпусі залишається 8-9 рамок. Вільний простір відокремлюють діафрагмою, а гніздо утеплюють [29].

Також є більш простіші варіанти постановки другого корпусу без перенесення рамок з розплодом. Для цього достатньо лише поставити на перший корпус другий з 6 пустими стільниками, обробити цукровим сиропом, щоб бджоли швидше їх освоїли [23].

Деякі автори радять ставити в другій корпус 6-7 стільників, з яких 3 з розплодом, а в нижній корпус замість відібраних стільників ставлять стільники і 2-3 рамки з вощиною, щоб заповнити повністю корпус. Це в подальшому спрощує огляд сім'ї і відпадає необхідність при наступному огляді знімати

верхній корпус для постановки стільників у нижній корпус [19].

Ряд дослідників 2-корпусного утримання бджіл вважають, що в разі із запізненням з постановкою другого корпусу сім'я може увійти в ройовий стан. Якщо сім'я уже відбудовує ройові маточники, то постановка другого корпусу не буде корисною. Через 7-10 днів після постановки другого корпусу, коли бджоли його добре освоюють і більшість стільників буде з розплодом, то тоді можна розширювати його до повного заповнення корпусу. Для зниження витрат праці та кількості оглядів у сприятливих умовах (сильні сім'ї та медозбір) другий корпус можна ставити відразу з повним комплектом стільників [18].

Перед настанням головного медозбору більшість пасічників рекомендують провести перегрупування гнізда. За таких робіт у нижньому корпусі складають стільники з відкритим розплодом, запечатаний переносять у верхній корпус. У вивільнених від розплоду стільниках бджоли будуть заготовляти мед. Якщо цього не зробити, то мед може бути розкиданий по двом корпусам, що ускладнюватиме його відбір для відкачування.

Всі дослідники 2-корпусного утримання бджіл під час сильного медозбору радять ставити на другий корпус додатковий корпус або магазинні надставки. Для нарощування сили сімей до пізнього головного медозбору і утримання їх в робочому стані можна формувати тимчасові відводки на неплідну матку у других корпусах.

Рекомендують підсаджувати відводок у другий корпус над основною сильною сім'єю, відгороджений від неї глухою горизонтальною перегородкою. Спочатку відводку дають 3-4 рамки запечатаного розплоду, молодих бджіл (додатково струшують з 2 рамок) і дають йому зрілий маточник або молоду матку. Після того як матка спарувалася відводок підсилюють ще 2-3 рамками запечатаного розплоду з молодою бджолою. Об'єднують такі відводки з основними сім'ями на початку головного медозбору, видаливши перегородку. Стару матку можна відсадити у відводок, залишивши молоду, в інших випадках можна просто об'єднати дві матки, бджоли самі собі виберуть кращу. При

сприятливих умовах такі сім'ї добре використовують медозбір і дають більше меду [20].

Вулик 12-рамковий з двома магазинними надставками широко використовується у місцевостях з невисоким медозбором. Замість другого корпусу на гніздо ставлять магазинні надставки розміром рамок 435x145 мм. Проте, дана система вулика має ряд недоліків: малий обсяг і немає можливості нарощувати велику кількість льотних бджіл до медозбору, бджоли частіше входять в ройовий стан. До переваг даного вулика вони відносять: відбір меду цілими магазинами, а не окремими стільниками; в магазинних стільниках не виводиться розплід і вони можуть довше використовуватися; бджоли швидше освоюють стільники у магазинних надставках і заповнюють нектаром; пасічнику легше їх знімати; спрощується розширення і складання гнізд на зиму [21]. Догляд за сім'ями у цих вуликах простий. Після виставки із зимівника їх скорочують і утеплюють зверху і збоку. Через 30 днів після виставки розширюють гніздо і бджоли можуть поповнювати кормові запаси до 10-12 кг. У кінці травня-початку червня від сильних сімей формують відводки з використанням плідних маток. Краще формувати збірні відводки (з двох сімей), в окремі вулики, по силі такі ж, як і основні сім'ї, тоді в подальшому у них буде однаковий догляд як в інших. Надалі, коли в сім'ях буде не менше 7 рамок розплоду і бджоли обсижуватимуть 10-11 вуличок, рекомендуються ставити магазинні надставки. В разі запізнення з проведенням зазначеної операції, то сім'ї можуть увійти в ройовий стан. Другу магазинну надставку ставлять тоді, коли бджоли освоюють першу і в міру її заповнення та запечаткування відбирають, а натомість дають іншу. Такі ж роботи по технології утримання бджіл в цих вуликах виконуються пасічниками.

Найбільш поширено утримання бджіл у вуликах-лежаках на пасіках центральних районів України. Модифікацій даної системи вуликів існує багато, від 14 до 24 рамочних, а також український вулик-лежак на 20 рамок з вузькою рамкою. Вулики-лежаки мають деякі перевагами над двокорпусними. Так, при утриманні в них бджіл не треба піднімати важкі надставки або корпуси. У

порівнянні з 12-рамочними вони мають більший обсяг і в них зручніше формувати відводок, збоку від основної сім'ї. За разового розширення гнізда у лежаках можливо скоротити витрати праці пасічника. Навесні, коли у бджолиних гніздах буде 7-8 стільників розплоду, все гніздо пересувають подальше від льотка до одного краю вулика, а вивільнений простір заповнюють 5-6 пустими стільниками та рамками зі штучною вошиною. Бджоли активно включаються на відбудову стільників і матка знову просувається ближче до льотка. Для попередження роїння пасічники рекомендують у таких вуликах формувати відводки, які розміщують за глухою перегородкою, а при пізньому медозборі дві сім'ї можна об'єднати і отримати сильну сім'ю-медовик [29].

Перед головним медозбором рекомендується робити перегруповання стільників, для цього біля льотка зосереджують стільники з відкритим розплодом, а із запечатаним розплодом ставлять вглиб. Якщо цього не зробити, то після закінчення медозбору розплід буде розкиданий по багатьом стільниках, що заважатиме при відборі стільників на відкачування і комплектації гнізда в зиму.

При сприятливих умовах розвитку сім'ї та при настанні медозбору на корпус вулика-лежака можна ставити магазинну надставку. Якщо бджолина сім'я увійшла в ройовий стан, то спочатку сім'ї потрібно дати відроїтися або зняти ройовий стан і тільки потім, коли сім'я буде в робочому стані, можна ставити магазинний корпус.

У вільній частині лежака на осінь і зиму можна помістити нуклеус для кращої зимівлі запасних маток [33]. Багато господарств у південних регіонах країни використовують вільну частину вулика для утримання неплідних маток і формування пакетів.

### **1.3. Розвиток бджолиних сімей у весняно-літній період**

В даний час склалися певні уявлення про основні періоди весняно-літнього розвитку бджолиних сімей, які можна умовно поділити на чотири.

Календарні терміни кожного наступного періоду у житті бджолої сім'ї залежить від цього, у якій кліматичній зоні вона.

Перший період – зміна бджіл, що перезимували. Він триває 30-40 днів. Цей показник залежить від сили сім'ї, плодючості матки, якості бджіл, результатів зимівлі, погодних умов та медозбору, чим сильніша сім'я, тим більше тривалий час вона знаходиться в цьому періоді, у слабких змінах зимових бджіл проходить швидше. Упродовж цього терміну вони скорочуються на 47-53 % через передчасний відход старих, знесилених зимівлею особин. Одна бджола, що перезимувала, вигодовує в середньому 1,12 личинок, 1 кг молодих бджіл за 12 днів 15440 личинок, або по 1286 личинок на добу. У слабких сім'ях бджоли відрізняються меншою тривалістю життя, ніж у сильних, тому зміна бджіл, що перезимували, в них проходить швидше [29].

Другий період це період інтенсивного зростання сили сім'ї, коли молоді бджоли посилено вигодовують розплід. Темп зростання залежить від кількості бджіл у сім'ї. У слабкої він становить 3-4 %, сильної – близько 12 %. Інтенсивність розвитку сімей, сформованих із молодих бджіл, сягає 20-22 %, що більше у 5,5-6,7 раз, ніж у слабких.

Якщо сім'я бджіл виходить із зимівлі масою більше 2 кг, то, після зміни бджіл, що перезимували, вона вступає відразу ж у третій період росту і розвитку. Ця особливість сильних бджолиних сімей має велике значення при формуванні ранньовесняних відводків. Третій період – накопичення у сім'ї резерву молодих бджіл. Тому чим раніше він настане, тим раніше можна формувати ранньовесняні відводки. Цей період характерний тим, що відносно зростання сім'ї уповільнюється порівняно з цим показником у період інтенсивного зростання.

Зміни, що виникають у третій період зростання сім'ї, мають велике біологічне значення, тому що сильна сім'я набуває здатності ефективніше використовувати медозбір. Усі зміни, що відбуваються в сім'ї під час проходження другого та третього періодів зростання, визначають її підготовленість до головного медозбору. У цей час сильна сім'я випускає

резерв льотних бджіл, що накопичилися у гніздах для роботи поза межами вулика для принесення нектару та обніжжя. До початку головного медозбору сім'я повинна займати два корпуси або 24 стандартні рамки. Сім'я, яка не досягла маси 2,5 кг бджіл, це зробити не може, оскільки її бджоли все одно займаються вирощуванням розплоду.

У сімей, які вступили в цей період задовго до настання головного медозбору, надлишок бджіл і частину розплоду можна безболісно для їх подальшого зростання відібрати для організації відводків, за рахунок яких вирішуються багато проблем практичного бджільництва з метою підвищення ефективності роботи пасік [36].

Четвертий період – підготовка до зимівлі. У нього сім'я вступає з настанням головного медозбору. У першій половині у бджіл все підпорядковане збиранню та переробці нектару, заготівлі кормів на зиму. Це призводить до зниження маткою рівня відкладання яєць. У цей період бджоли значно підвищують рівень личинкової годівлі та вирощують розплід за нижчих температур. Ці фактори відіграють важливу роль у передзимній фізіологічній підготовці бджіл: народжуються більші особини осінньої генерації, відзначається суттєве накопичення в їхньому організмі запасних поживних речовин (насамперед жирове тіло) та зниження вільної води, що підвищує їх холодостійкість. Бджоли в цей період набувають здатності мінімально споживати корм зі збільшенням тривалості життя з 36 до 200 днів.

Комплекс зовнішніх і внутрішніх факторів впливає на розвиток і медову продуктивність бджолиних сімей [25-28]. Провідними із зовнішніх чинників є природно-кліматичні та медозбірні умови місцевості. Інша група чинників створюється усередині гнізда внаслідок життєдіяльності самої бджолиної сім'ї, Відзначимо основні: чисельність сім'ї, тобто. її сила; плодючість бджолиних маток; рівень кормозабезпеченості бджолиної сім'ї; нектарозбиральна діяльність бджіл.

Ретельне дотримання умов утримання з урахуванням перелічених вище факторів, створює необхідну передумову для цілорічного утримання сильних і

продуктивних сімей бджіл.

Під час медозбору невелика сім'я інтенсивно росте, але мало збирає меду. По мірі збільшення числа бджіл інтенсивність росту родини під час медозбору зменшується, а інтенсивність збору меду збільшується. У період інтенсивного медозбору щодобовий відхід бджіл зростає, і він лише частково поповнюється виходом молодих бджіл. Тому до кінця медозбору кількість бджіл в сильних сім'ях значно зменшується і тим більше, чим рясніший і триваліший медозбір [14-17]. Середні по силі сім'ї залишаються приблизно наколишньому рівні, а слабкі сім'ї за той же період посилюються. Такі сім'ї до кінця медозбору мають багато бджіл, але мало меду. Слабкі сім'ї мають низьку продуктивність не тільки через малу кількість бджіл і великої кількості вирощуваного ними розплоду (на 1 кг бджіл) під час медозбору, але через більш низьку якість бджіл.

Так, бджоли зі слабких сімей набирають нектару в медовий зобик в 1,5-1,8 рази менше, ніж бджоли сильних сімей. Сила і продуктивність бджолиної сім'ї, її здатність протистояти несприятливим умовам залежать від складного комплексу зовнішніх і внутрішніх факторів. Пропонується наступна схема впливу найважливіших зовнішніх і внутрішніх факторів на продуктивність і життєздатність бджолиної сім'ї. Провідними з них є зовнішні умови життя бджолиної сім'ї – перша група чинників – природно-кліматичні і медозбірні умови місцевості, корисні і шкідливі для сім'ї живі організми.

Однак людина не може істотно впливати на більшість з них. Разом з тим, виходячи з аналізу зовнішніх умов життя сім'ї, визначають основні напрямки спеціалізації бджільництва, його раціонального розміщення і більш повного використання кормової бази, включаючи перевезення сімей до джерел медозбору, запилення ентомофільних культур, застосування тих чи інших методів розведення і утримання бджіл, науково обґрунтованого вибору породи, найбільш пристосованою до місцевих умов, і відповідних методів профілактики і боротьби з хворобами бджіл [25].

Друга група факторів середовища створюється всередині гнізда в

результаті життєдіяльності самої бджолиної сім'ї. Відзначимо наступні з них:

1. Сила сім'ї. Віковий склад сім'ї та основоположні інстинкти і рефлекси, що визначають поведінку бджіл і сім'ї в цілому. Важливо, щоб в сім'ї в усі періоди її життя були природно сформовані вікові групи бджіл. Прояв інстинкту роїння знижує медозбір і вимагає великих непродуктивних витрат праці, тому попередження роїння і заміна його штучним розмноженням – одне з важливих завдань управління життєдіяльністю сім'ї.

2. Використання молодих високопродуктивних маток, оскільки сила і продуктивність знаходиться в прямій залежності від якості бджолиних маток і їх здатності відкладати велику кількість яєць. Сім'я ніколи не стане сильною, якщо матка в ній має низьку несучість [13, 21, 34].

3. Забезпеченість сім'ї круглий рік доброякісним вуглеводним і білковим кормом. Поживний і рясний корм – основа високої продуктивності сімей [16]. Бджоли, вирощені в таких умовах, відрізняються кращим фізичним розвитком, витривалістю до захворювань.

4. Ріст сім'ї, її сила і продуктивність залежать значною мірою від кількості та якості стільників. Навесні, коли погода ще недостатньо стійка, слід використовувати світло-коричневі стільники як більш теплі, в осередку яких матки охочіше відкладають яйця. Для сильної сім'ї крім стільників з розплодом необхідні додаткові стільники для складання нектару і меду під час медозбору. Сильній сім'ї крім стільників з розплодом необхідні додаткові стільники для складання нектару і меду під час медозбору. Нестача, а тим більше відсутність запасних стільників знижують силу і продуктивність бджолиної сім'ї.

5. Забезпечення оптимального мікроклімату бджолиного житла – важлива умова інтенсивного росту сімей [29]. Для нормального розвитку розплоду в гнізді бджіл необхідна відносно висока температура (34-35°C), на підтримку якої бджоли витрачають багато енергії і корми. Ці витрати можна значно знизити шляхом захисту сімей від несприятливих погодних умов. Для цього в холодну пору року необхідно ретельно утеплювати вулики, скорочувати льоткові отвори, обмежувати повітрообмін через вентиляційні

виходи. У літній період для зменшення витрат на зниження температури вулики захищають від надмірного перегріву, розміщуючи їх під кронами дерев, спеціальними навісами і відкриваючи вентиляційні вікна.

6. Сім'ї необхідно утримувати у вуликах досить великого обсягу, щоб в розпал сезону вони могли розмістити весь розплід, запаси, корми, а також нектар і мед, принесені під час головного медозбору.

7. У сім'ях, вражених інфекційними та інвазійними хворобами, спостерігається значний відхід дорослих бджіл, зменшується кількість вирощуваного розплоду. В результаті бджолині сім'ї слабшають і можуть загинути, якщо не буде вжито термінових заходів по їх оздоровленню [24].

Профілактика та боротьба з хворобами і шкідниками бджіл – найважливіші умови підвищення життєздатності сімей та їх продуктивності. Отримання високих медозборів багато в чому визначається своєчасним і кваліфікованим виконанням всіх необхідних пасічних робіт. Терміни їх проведення залежить від кліматичних і медозбірних умов, сили сімей бджіл і їх породної належності та не можуть бути єдиними для всіх регіонів.

#### **1.4. Висновок з огляду літератури**

Сила і продуктивність бджолиної сім'ї залежать від комплексу зовнішніх і внутрішніх факторів. Забезпечення оптимального мікроклімату бджолиного житла – важлива умова інтенсивного росту сімей. Забезпеченість сім'ї доброякісним вуглеводним і білковим кормом повинна бути весь рік.

Ефективно використовувати молодих високопродуктивних маток, оскільки сила і продуктивність знаходиться в прямій залежності від якості бджолиних маток і їх здатності відкладати велику кількість яєць.

Забезпечення бджіл достатнім запасом кормів – один із найважливіших прийомів раціонального бджільництва. Інтенсивність відкладання яєць маткою залежить від запасів корму в гнізді.

## РОЗДІЛ 2

### МАТЕРІАЛ, УМОВИ І МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ РОБОТИ

#### 2.1. Місце та об'єкт досліджень

Голосіївська навчально-дослідна пасіка кафедри бджільництва НУБіП України розташована у центральній частині міста Київ.

Природні умови Київської області у значній мірі визначають вибір сектора сільськогосподарської діяльності. Клімат області помірно континентальний, що створює сприятливі умови для вирощування багатьох польових та кормових культур. Кліматичні умови області сприяють досягненню високого врожаю всіх сільськогосподарських культур та підтриманню продуктивності тваринництва.

Ботанічний сад Національного університету біоресурсів і природокористування України (НУБіП) має площу 53 гектари. Сад розташований у Голосіївському районі Києва.

Ботанічний сад НУБіП був заснований у 1928 році і з того часу перетворився на важливий науковий та освітній осередок. Тут представлено понад 3500 таксономічних одиниць рослин, а також навчальні лабораторії, розсадники та інші наукові ділянки.

Господарство займається садівництвом, де вирощуються такі плодові дерева як яблуні та груші, серед кісточкових – черешню. У структурі посівних площ найбільшу питому вагу займають зернові та зернобобові культури – 56,5 %. З технічних культур у господарстві вирощують соняшник – 400 га (8,9 %), кукурудзу – 512 га (11,5 %), ріпак озимий – 305 га (6,8 %). Під кормові культури відведено 306 га, або 6,8 % від загальної земельної площі.

Ефективність виробництва в аграрних підприємствах залежить не лише від розміру галузей, які в них є провідними, а й від того, як розвинуті всі галузі, які мають товарний характер (табл 2.1).

Таблиця 2.1

**Структура посівних площ та урожайність сільськогосподарських культур**

Культури	Площа, га	Структура, %	Урожайність, ц/га
Зернові та зернобобові	2531	56,5	44,0
в тому числі пшениця озима	1341	30	39,7
кукурудза на зерно	826	18,4	61,3
ячмінь ярий	364	8,1	21,1
Технічні культури , всього	1217	27,2	-
соняшник	400	8,9	18,5
соя	512	11,5	14,8
Ріпак озимий	305	6,8	6,5
Сад	420	9,4	57,5
Овочі відкритого ґрунту	1,4	0,03	82,8
Баштанні культури	6	0,1	126,6
Кормові культури, всього	306	6,8	-

У господарстві розвинена така галузь тваринництва як бджільництво (табл 2.2).

Таблиця 2.2

**Кількість бджолосімей на кафедрі бджільництва 2020 -2025 рік**

Показник	Роки					
	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Бджолині сім'ї, шт.	35	50	68	68	68	68

Пасіка в господарстві нараховує 68 бджолиних сімей української степової породи. Пасіка має постійну базу на якій розміщені вулики з бджолами, розташовані будівлі з необхідним обладнанням та інвентарем.

Вулики розташовані у затінених місцях, оскільки надмірне нагрівання гнізда навколишнього повітря викликає спад літньої роботи бджіл, зменшує медозбір.

Пасіка має медово-запилювальний напрям, окрім того від бджіл отримують ще квітковий пилок, який використовують для їх підгодівлі під час ранньої весни і в непогоду, віск та прополіс. На літній період сезону пасіку вивозять до масивів сільськогосподарських культур.

## **2.2. Методика виконання роботи**

Метою проведення досліджень було вивчення технології виробництва продукції бджільництва в умовах Голосіївської навчально-дослідної пасіки кафедри бджільництва НУБіП України.

Об'єктом досліджень були бджолині сім'ї господарства.

Предметом дослідження є сила сімей, бджолине обніжжя, медова та воскова продуктивність.

Для досягнення поставленої мети необхідно було вирішити такі завдання:

- систематизування дослідження різних авторів з питань впливу різних чинників на продуктивність бджіл;
- проаналізувати технологію утримання бджолосімей та отримання товарного меду
- встановити стан бджолиних сімей після зимівлі;
- вивчити вплив типу вулика на розвиток і продуктивність бджолиних сімей.
- ознайомлення з переробкою меду на пасіці;
- оформити обґрунтовані висновки та пропозиції.

Згідно з метою досліджень, нами були сформовані відводки на п'яти стільниках від сімей з матками української степової породи бджіл 2025 р. з яких для дослідження було виділено 2 групи-аналогів по 5 бджолосімей у кожній. Перша група (контрольна) містилася у трьохкорпусних 10-рамкових вуликах на рамку Дадана - Блатта, друга група (дослідна) – у 16-рамкових вуликах-лежаках також на рамку Дадана - Блатта з магазинною надставкою на 16 напіврамок. Обсяг гнізд у піддослідних сім'ях становив 24 стільники на

рамку Дадана – Блатта. Гніздо обмежувалося завставною перегородкою та полотном. Спочатку проводилися дослідження щодо вивчення впливу типу вулика на життєдіяльність бджолиних сімей у весняний період. Навесні, у березні, було проведено ревізію, після чого з 22 березня по 27 квітня спостерігали за розвитком бджолиних сімей. З липня здійснювали підвезення бджіл до квітучих медоносів – на липу та соняшник у Фастівський район.

Під час досліджень через кожні 12 днів враховували кількість запечатаного розплоду в сім'ї за кількістю комірок, зайнятих таким розплідом, з формуванням медової продуктивності бджіл при утриманні у вуликах різного типу [6]. У ході досліджень також обраховували інтенсивність роботи бджіл на медозборі. З цією метою визначали льотну активність в період підтримуючого (18.05-23.06) і основного (14.07- 29.07) медозбору, підраховуючи кількість прилітаючих бджіл протягом трьох днів. Облік проводили щоденно з 10 до 12 год.

Розвиток бджолиних сімей проводили шляхом обліку запечатаного розплоду. Для цього зі стільників із запечатуваним розплідом струшували бджіл і за допомогою рамки-сітки проводили вимірювання його площі. Після чого підраховували загальну площу стільників, зайнятих розплідом.

Кількість меду (кормового, товарного та валового) визначали візуально та зважуванням. Масу кормового меду визначали розрахунковим методом, виходячи з того, що заповнений стільник медом на рамку Дадана Блатта містить 3,5 кг меду. Кількість товарного меду визначали шляхом зважування його після відкачування зі стільників. Валовий мед визначали як сума товарного і кормового. Кількість кормового меду у бджолиному гнізді визначали також за допомогою рамки-сітки, в одному квадраті 5 x 5 см якої міститься приблизно 40 г меду. Цю рамку прикладали до стільника, де є корм, і підраховували спочатку кількість цілих квадратів, зайнятих медом, а потім – кількість неповних – так, щоб перевести останні квадрати в цілий. Загальну кількість підрахованих квадратів на усіх стільниках множили на 40 г. Отриманий добуток і визначає запас меду у гнізді.

Воскову продуктивність визначали розрахунковим способом, виходячи з того, що на відбудову одного листка штучної вощини бджоли використовують 70 г воску. При проведенні даного дослідю також проводили аналіз ефективності зимівлі бджолиних сімей при використанні вуликів різної конструкції. Зимостійкість бджолиних родин визначали на основі порівняльних даних осінньої і весняної ревізій, стану бджолиних родин. При цьому враховували такі показники як кількість родин, що загинули і втратили матку, кількість корму, що родина використала протягом зими, силубджолиної родини після зимівлі.

При дослідженнях використовувалися дані журналів пасічного обліку, щоденників контрольного вулика, акти весняної й осінньої перевірки пасік.

## РОЗДІЛ 3

### ФОРМУВАННЯ МЕДОВОЇ ПРОДУКТИВНОСТІ БДЖІЛ ЗА УТРИМАННЯ У ВУЛИКАХ РІЗНОГО ТИПУ

#### 3.1. Сучасний стан бджільництва у господарстві

Галузь бджільництва у НУБіП України має вагоме значення, оскільки бджоли є запилювачами сільськогосподарських культур, а також медоносів саду, що позитивно позначається на їх урожайності. Головною продукцією, яку отримують на пасіці є мед, додатковою продукцією – прополіс, віск, перга, підмор. Такі продукти бджільництва, як маточне молочко і бджолину отруту на пасіці не отримують, так як основний напрямок – виробництво меду. Прополіс збирається під час чищення рамок і корпусів. Чистка проводиться за допомогою стамески. Після збору прополіс очищається від великих домішок. Більш тонке очищення проводиться при зануренні прополісу в холодну воду. Віск виробляється після вибраковування суші. Основна маса воску обмінюється на штучну вощину, інша частина реалізується.

Медова продуктивністю бджолиних сімей забезчується посівами ентомофільних сільськогосподарських культур, а саме у структурі посівних площ найбільша частка припадає на соняшник – 60 %, ріпак озимий – 37,5 %, на гречку – 2,5 %. Зимують бджоли у вуликах наволі, також в господарстві є зимівник.

На кафедрі бджільництва належним чином організована кормова база для підтримання бджільництва, що дозволяє забезпечити безперервний процес збору нектару, включаючи підтримуючий збір з дикорослих рослин у період з 26 березня до 20 серпня. Це призводить до змін в обсягах збору меду з різних видів рослин протягом сезону, надаючи можливість в окремі періоди компенсувати щоденні витрати на живлення бджіл та в інших – накопичувати

запаси меду для отримання товарної продукції.

Зимівля бджіл є важливим етапом їхнього життя, оскільки від результатів цього періоду в значній мірі залежить продуктивність бджіл у наступному сезоні. У господарстві бджоли зимують на відкритому повітрі, та з використанням спеціальних зимівників.

Показники зимівлі бджолиних сімей у господарстві за 2025 році були дещо кращі, ніж у 2024 р. (табл. 3.1).

Таблиця 3.1

**Показники зимівлі бджолиних сімей на пасіці кафедри бджільництва  
НУБіП України**

Показник	По акту осінньої ревізії		Зміни, 2024 до 2025 р., %	По акту весняної ревізії		Зміни, 2024 до 2025 р., %
	2024 р.	2025 р.		2024 р.	2025 р.	
Кількість бджолиних сімей:	50	60	20	45	58	28,8
сильні (8 і більше вуличок)	16	17	6,2	8	13	2,5
середні (6-7 вуличок)	20	25	25	13	18	38,4
слабкі (4-5 вуличок)	14	18	28,5	24	27	12,5
Кількість сімей із запасами кормового меду:						
7 і більше кг	8	18	25	7	19	71,4
5-6 кг	14	22	57,1	13	22	69,2
менше 5 кг	28	20	-28,5	25	17	-32

Згідно з результатами осінньої ревізії за 2024 рік, на пасіці було відзначено зростання кількості сильних бджолиних сімей на 6,2 %, середніх сімей – на 25 % та слабких сімей – на 28,5 %. Після зимівлі кількість середніх сімей на пасіці зросла на 2,5%. Під час зимівлі 2022 року 30 % сімей мали запаси кормового меду у кількості 7 кг або більше, 37,9 % – менше 7 кг запасів кормового меду, а 29,3 % мали менше 5 кг. Показники зимівлі бджолиних сімей були задовільними для їх подальшого розвитку.

Кількість бджіл у гнізді протягом сезону змінюється залежно від місяця року, відповідно до сили сімей. На початок квітня розвиток бджолиних сімей стає активнішим, а в червні цей розвиток майже подвоюється. Найвища кількість розплоду спостерігається у липні-серпні (10-11 стільників), тоді і сила сімей найбільша, а кількість бджіл досягає 16-18 тисяч у гнізді. Якщо навесні сильна сім'я займала гніздо розміром від 8 стільників і більше, то влітку його розмір збільшився майже у три рази - до 20-24 стільників. Ця закономірність впливає на льотну активність бджіл, і, відповідно, літньою порою їх активність є більш інтенсивною (табл. 3.2).

Таблиця 3.2

### Динаміка розвитку бджолиних сімей

	Сила сімей, вуличок бджіл	Чисельність бджіл, тис. особин	Стільників з розплодом бджіл
Квітень	8	20	2,5
Травень	13	32,5	7
Червень	16	45	10
Липень	18	42,5	11
Серпень	14	35	7
Вересень	11	27,5	4
Жовтень	9	22,5	1

Для ефективної діяльності бджіл необхідно мати принаймні 2,5 кілограми воску в середньому на кожну бджолину сім'ю, яка готується до зимівлі.

У господарстві воскозабезпеченість пасіки становила 2,24 кілограми воску (табл. 3.3).

Таблиця 3.3

### Восковий баланс пасіки

Найменування	Кількість, шт.	Кількість воску, кг
Стільники гніздові у вуликах	984	98,4
Стільники гніздові запасні з медом	72	7,2
Стільники гніздові запасні	584	58,4
Віск витоплений	-	10
Штучна вощина	50	3,2
Воскова сировина I сорту, восковитість 90%, кг	1,7	1,6
Воскова сировина II сорту, восковитість 70%, кг	4,7	3,3
Воскова сировина III сорту, восковитість 50%, кг	1,4	0,7
Витопки, восковитість 35%, кг	1,0	0,4
Мерва, восковитість 20%, кг	5,0	1,0
Разом	-	183,8
Воскозабезпеченість бджолої сім'ї	-	2,24

### 3.2. Обстеження медоносних ресурсів та кормової бази на кафедрі бджільництва НУБіП України.

Проведеними на території розміщення пасіки виявлено, що перший нектар у вулики починає надходити з початком цвітіння вербових та кленових рослин. Якщо сім'ї на той час досягли достатньої сили, то середньодобовий приріст маси меду досягає 1,5 кг на сім'ю. Зазвичай це спостерігається у другій

половині березня, але кліматичні умови регіону іноді обумовлюють наявність у цей час снігу. Цикл цвітіння різнотрав'я починається з лісових медоносів, а потім відбувається цвітіння глухої кропиви, кульбаби та інших лугових медоносів. Тривалість цвітіння цих рослин – до 50 днів, і вони забезпечують бджіл нектаром для підтримуючого збору. Наступний стабільний взяток настає під час цвітіння плодових дерев і дикорослих чагарників. Надалі, до цвітіння акації білої, збір меду можливий у невеликих кількостях з лугового та лісового різнотрав'я, що забезпечує підтримуючий взяток та розвиток бджолиних сімей.

Після цього настає період цвітіння садових рослин, тривалість якого 16 днів. Ці рослини також можуть забезпечити бджіл підтримуючим збором нектару. Для стабільного розвитку бджільництва господарства важливим є значення наявності акації жовтої та білої, які мають високу нектаропродуктивність. Акація біла відзначається високою медовою продуктивністю, але має короткий період цвітіння - 11 днів. За сприятливих погодних умов бджоли активно включаються до продуктивного медозбору, приносячи за час цвітіння цих медоносів від 30 до 50 кг меду, який є одним найціннішим із усіх видів медів. Цінність акацієвого меду полягає в тому, що він протягом тривалого часу не кристалізується за рахунок високого вмісту фруктози. Значні масиви насаджень білої акації є у лісосмугах. Вони знаходяться біляпасіки, тому бджоли можуть повноцінно використати медозбір з даного медоносу. Після цвітіння акації білої бджоли використовують медозбір з лугових медоносів. Збір з лугових медоносів дозволяє нарощувати сім'ї та отримувати від 0,5 до 2,0-3,0 кг меду на день.

На необроблених землях та луках росте медоносна рослина буркун білий, яка за сприятливих умов виділяє значну кількість нектару. Будова квітки білого буркуну сприяє збереженню нектару, він практично не піддається вимиванню та випаровуванню. Буркун на відміну від інших медоносних рослин виділяє нектар і в суху погоду, завдяки чому бджоли відвідують його квіти протягом усього дня. Безперервне цвітіння масиву буркуну може тривати 6-7 тижнів.

В останні роки площа, яку займають посіви соняшника збільшилася і становила понад 400 га. Цвітіння цього медоносу зазвичай починається у середину липня і продовжується до середини серпня, забезпечуючи стабільний основний медозбір. Прирости контрольного вулика на медозборі з соняшнику становлять 6-8 кг на добу. Хоча даний медонос має високу нектаропродуктивність, але багато виділяється клейкої смоли цією рослиною, що негативно впливає на бджіл. Під час тривалого (2-3 тижні) медозбору на соняшнику слабка сім'я втрачає практично всю льотну бджолу і надалі не може повноцінно підготуватися до зимівлі. Соняшниковий мед дуже швидко кристалізується і для зимівлі бджіл такий мед не придатний. За своїми корисними властивостями соняшниковий мед стоїть на другому місці по липового, до того ж його кількість в обсязі виробництва досягає 70 % від загального збору.

З другої половини серпня та у вересні при сприятливій погоді підтримуючий взяток можливий трав на луках і з пізноквітучих осінніх бур'янів, а також з гречки, яка є чудовим пилконосом, джерелом білкового корму для бджіл.

Прекрасним медоносом є чебрець, цвітіння якого починається у першій половині липня і продовжується до кінця вересня, проте можливість збирання меду з чебрецю залежить від погодних умов: при високій температурі та вітрі нектар швидко висихає, і бджоли не можуть його взяти. Тому пасічник найчастіше розраховує на доступніший взяток із соняшника.

Слід зазначити, що настання цвітіння медоносних рослин на території господарства залежить від кількості сонячних днів, термінів посіву, агротехнологій. При цьому часові проміжки між зацвітанням різних рослин щорічно залишаються постійними, а сільськогосподарські медоноси є основним джерелом медозбору.

Соняшник та липа є основними джерелами нектару для бджіл на пасіці господарства. Липа вирізняється великою кількістю нектару завдяки її високій продуктивності (500-600 кг/га), тоді як соняшник забезпечує нектар через

великі площі вирощування (400 га) та тривале цвітіння (28 днів). Осот польовий цвіте наприкінці літа, надаючи бджолам нектар упродовж 60 днів. Завдяки великим площам, відведеним під соняшник, ця рослина стає головним джерелом нектару для бджіл, що забезпечує основний обсяг медозбору.

З метою кращого забезпечення бджіл взятком в господарстві практикують кочівлю. Першу кочівлю здійснюють у період цвітіння липи, соняшнику та гречки різних строків посіву (1-30 липня).

У Фастівський район у населений пункт Велика Снітинка.

Таким чином, проведені дослідження дозволили визначити видовий склад дикорослих та сільськогосподарських медоносів, встановити терміни та особливості їх цвітіння, обґрунтувати доцільність кочування пасік медово-товарного напрямку.

У бджільництві важливу роль відіграє не лише наявність достатнього кормового резерву, але й постійне надходження нектару протягом пасічницького сезону. Відсутність цього може призвести до зниження продуктивності бджолиних сімей. Таким чином, для забезпечення стійкої кормової бази в бджільництві важливе постійне функціонування безперервного квітково-нектарного «конвеєра».

Наявний біологічний запас медоносної бази пасіки кафедри бджільництва становить 85570 центнерів. При врахуванні можливого недобору запас може становити 62769 кілограмів (табл. 3.4).

Медоносні бджоли не можуть використовувати усі 100 % доступних медоносних ресурсів через негативний вплив факторів, таких як неблагоприятні погодні умови та конкуренція з іншими споживачами нектару. Це може призвести до недобору меду в різні періоди сезону, що залежить від умов. Залежно від періодів сезону, недобір меду може варіюватися: при цвітінні культур від 15.04 до 15.05 - до 50 %, з 16.05 до 5.06 - до 35 %, з 6.06 до 20.07 - до 10 %, з 21.07 до 15.08 - до 35 %, з 6.08 до 15.09 - до 50 %.

Обсяг медозбору визначається не тільки наявністю кормової бази, але й кількістю бджолиних сімей. Велика кількість бджіл на території призводить до

зменшення середнього медозбору кожною сім'єю. Приватні пасіки в селі Велика Снітинка також впливають на кількість бджолиних сімей у радіусі 3 км від пасіки господарства, яка становить 230 штук.

Таблиця 3.4

**Потужність медоносної бази у зоні утримання бджолиних сімей на кафедрі  
бджільництва НУБіП України**

Назва медоносу	Площа, га	Загальний запас меду, кг	Недобір меду, кг	МОЖЛИВИЙ запас меду, кг	Запас меду на 1 день на 1 сім'ю, кг	Тип взятку
Весняне різнотрав'я	70	2800	1400	1400	0,2	підтримуючий
Плодовий сад	400	10000	5000	5000	1,3	підтримуючий
Акація біла	23	9890	3461	6429	2,5	продуктивний
За весняний період	-	47090	18401	28689	-	-
Гречка посівна	24	2160	216	1944	0,3	підтримуючий
Липа широколиста	8	4000	400	3600	1,3	продуктивний
Липа серцеподібна	10	6000	600	5400	1,8	продуктивний
Конюшина червона	50	6000	600	5400	1,2	підтримуючий
Соняшник	562	22480	2800	19680	4,0	головний
За літній період	-	38480	4400	34080	-	-
Всього	-	85570	22801	62769	-	-

З урахуванням цих факторів та обсягів медозбору з різних рослин в різні періоди, бджоли можуть лише покрити щоденні витрати на живлення в одні періоди, а в інші заготовляти запаси меду, що дозволяє досягти виробництва товарної продукції.

Сила медозбору залежить від різноманітності медоносних рослин,

погодних умов та кількості та робочого стану бджіл-збиральниць у сім'ях. Іноді навіть при сприятливих умовах і наявності сильних сімей нектар може не надходити через відсутність квіткових медоносів. Такі періоди, коли нектар не збирається, називаються безвзятковими, і їх легко впізнати за зменшенням ваги контрольного вулика і поведінкою бджіл.

Отже, враховуючи усі ці фактори та варіабельність медозбору залежно від рослинних ресурсів, бджоли можуть поповнювати свої запаси нектару в одні періоди та забезпечувати товарну продукцію в інші.

З перших весняних днів у бджіл виникає посилена потреба у поповненні запасів перги, значущими джерелами є ліщина, вільха, верба козяча, клени, а також різні трав'янисті рослини. Слідом за ними розпочинається цвітіння верби. Активно бджоли збирають пилок з груші, сливи та яблуні. Одночасно з плодовими медоносами розцвітає кульбаба. Розташування пасік в садах господарства допомагає інтенсивному збору пилку. Забезпечення бджолиних сімей білковим кормом навесні виявляється особливо важливим, оскільки саме в цей період бджоли починають інтенсивну діяльність з вирощування розплоду. Бджолине обніжжя, що входить до складу спеціальної кашки для личинок, і є необхідним компонентом для виробництва маточного молочка.

Щодо збору пилку, то бджоли активно розпочинають цю діяльність з ранніх пилконосних рослин після 9 години ранку, і найвища активність спостерігається між 9 і 13 годинами на медоносах саду (25,3 і 25,8 % вилітаючих бджіл). Якщо розглядати збір пилку з липи, то бджоли починають працювати вже з самого ранку, від сьомої години, і ця діяльність триває навіть після 19 години, коли вони продовжують приносити пилок до вулика. Загалом, коли йдеться про збір пилку з ранньовесняних пилконосів, бджоли починають працювати близько 9 години ранку і закінчують близько 15-17 години (табл. 3.5).

Аналіз виробництва бджолиного обніжжя показує, що цій продукції приділяють незначну увагу. Від бджолиних сімей пасічник в основному виробляє мед та віск.

### Динаміка збирання пилку бджолиними сім'ями протягом дня

Рослина	Принесення бджолами пилку по годинах, % до зібраного сім'єю за день							
	до 7	7-8	9-11	11-13	13-15	15-17	17-19	після 19
Лісові медоноси	-	-	25,3	28,5	26,4	19,8	-	-
Медоноси саду та різнотрав'я	-	-	25,3	25,8	17,0	25,7	6,2	-
Глід та інші чагарники	-	26,8	28,1	20,7	14,0	4,8	5,6	-
Акація біла	-	9,8	35,0	26,7	7,8	5,6	8,6	6,5
Літнє різнотрав'я	2,6	3,6	15,4	22,4	18,6	19,6	6,5	1,1
Липа широколиста	5,6	8,3	24,5	23,0	18,4	12,9	5,0	2,3
Липа дрібнолиста	1,5	8,5	30,2	17,2	13,0	15,4	10,3	3,9

### 3.3. Технологія утримання бджіл

На пасіці господарства бджоли утримуються у вуликах-лежаках та багатокорпусних вуликах, які розташовані на визначених точках. При розстановці пасіки в точках відстань між вуликами знаходиться в діапазоні від 3,0 до 4,0 метрів. Вулики розміщені у 2-3 ряди, кожний з яких містить 8-12 вуликів. Сила бджолиних сімей нарощується до того моменту, коли вона займе весь доступний простір у вулику. Якщо бджолина сім'я у багатокорпусному вулику займає 10-12 стільників, то 30 % стільників з нижнього корпусу переносять у підготовлений другий корпус. Під час цього процесу дотримуються норми, за якої розплід повинен займати 3 стільники і 1 медоперговий. У нижньому корпусі встановлюють також медоперговий стільник та утеплювач. У другому корпусі з перенесеним розплідом розміщують медоперговий стільник, стільники з розплідом та кормовий

стільник з медом. При такому формуванні гнізда за останньою рамкою встановлюють заставну дошку з різних екологічних матеріалів та утеплювач. Поверхню гнізда покривають утеплювачем. По мірі розвитку сім'ї (нарощування сили) додають пусті стільники та рамки з вощиною. Бджолині сім'ї утримуються в 10-рамкових багатокорпусних вуликах на стандартних рамках Дадана-Блатта. Усі компоненти вулика можуть взаємозамінно використовуватися. Комплект вулика включає кришку, піддашник, 2 корпуси з ручками, дно, утеплювальну подушку і килимки. Для заміни старих стільників використовуються рамки з вощиною.

Після головного медозбору та зняття корпусів проводиться підготовка сімей до зими. Цей період супроводжується зменшенням сили сімей майже наполовину, оскільки старі бджоли гинуть, а молодих у вулику значно менше. Для успішної підготовки бджіл до зимівлі важливо, щоб в сім'ях були молоді матки та достатня кількість стільників для відкладання яєць і зберігання кормового меду. Від якості і кількості осінньої генерації бджіл буде залежати ефективність їх зимівлі. Краще зимують і довше живуть молоді бджоли, які виведені у серпні-вересні, тобто ті, що не брали участі у головному медозборі та вигодовуванні розплоду. На період зимівлі одній бджолосім'ї потрібно 20-25 кг кормового меду, включаючи цукровий сироп та канді, який годується навесні. Сироп (3 частини цукру та 2 частини води) дають бджолам із розрахунку 4 кг цукру на кожну сім'ю. Разом із сиропом бджолам можна давати препарат КАС-81, що є профілактикою проти вароатозу. Коли більшість рамок звільниться від розплоду, то розпочинають комплектувати гнізда для зимівлі. Під час збирання гнізд на зиму стільники з більшим вмістом меду розміщуються по краях гнізда.

Бджолині сім'ї перед початку сезону ревізують в кінці березня на початку квітня в безвітряний день за температури повітря в тіні + 12°C. Після зимівлі бджоли роблять весняний очисний обліт. Під час обльоту льотки відкриваються повністю. За умови, коли бджіл вилітаєз вулика мало або вони зовсім не літають, тоді сім'ї оглядаються, і при необхідності надається

необхідна допомога. Щоб уникнути зльоту і нальоту бджіл з одних вуликів в інші, в результаті чого сильні сім'ї ще більше посилюються, а слабкі зовсім слабшають, льотки відкривають по черзі через один-два вулика. Відразу після обльоту бджіл на території пасіки ставлять поїлки з підсоленою водою.

Після весняної ревізії всі роботи на пасіці спрямовані на збільшення кількості бджіл до головного медозбору. Навесні для активізації бджіл проводиться їх підгодівлі цукровим сиропом з канді впродовж 25 днів. У літній період, перед головним медозбором, на пасіці з сильних сімей формуються відводки. Для цього з основної сім'ї відбираються темні стільники, на яких зимувала сім'я. Відводок формують на двох кормових стільниках, 1-2 стільники з запечатаним розплодом, 1-2 стільники з різновіковим розплодом. Перед головним медозбором основну сім'ю і відводок з'єднують, вибраковуючи стару матку. Таким чином, сім'я до головного медозбору повинна мати силу близько 25 вуличок і молоду матку. Крім цього збільшуючи кількість відводків від основних сімей можна збільшити кількість бджолиних сімей на наступний рік, залишаючи відводок в зимівлю. Також велике значення має період коли формують відводки, оскільки від цього залежить об'єм виробленого меду (табл. 3.6).

Таблиця 3.6

**Залежність медозбору від строків формування відводків бджіл**

Строки формування відводків	Сформовано відводків	Виробництво меду, кг
Контрольна група, сім'ї без відводків	0	23
Рано навесні з плідними матками виведення минулого року	10	37,2
Навесні з неплідними матками весняного виведення	10	30,4

Вищу медову продуктивність отримано від сімей, які були сформовані ранньою весною з плідними матками минулого року виведення. Різниця між даною групою сімей та бджолиними сім'ями, в яких відводки формувалися пізніше навесні, становила майже 7 кг меду на сім'ю. Відводки створюють якомога раніше навесні з розрахунку на те, щоб залишилось більше часу для їх розвитку до періоду головного медозбору.

### **3.4. Господарсько-корисні ознаки бджіл залежно від конструкції вулика**

Сила сім'ї – це один з внутрішніх факторів, який впливає на виробництво товарного меду. На пасіці необхідно домагатися переважання сильних сімей. Застосовування технології утримання та формування сімей-медовиків дозволяє знизити кількість слабких сімей, збільшити вихід товарної продукції, поліпшити загальний стан сімей.

Ключовим аспектом у процесі утримання бджолиних сімей є вибір самим пасічником конструкції вулика. Враховуючи кліматичні особливості регіону, необхідно вибирати типи вуликів з оптимальною кількістю рамок для максимального розвитку бджолиних сімей. При цьому важливо, щоб конструкція вулика спрямовувалася на зниження витрат праці під час операцій з бджолами взимку та влітку. Товщина стінок вуликів, які використовувалися у дослідженні, однакова – 40 мм. У зимовий період бджолині сім'ї у вуликах розміщувалися на 12 рамках.

Результати зимівлі бджолиних сімей, яких утримували у різних типах вуликів, за дослідний період наведені в (табл 3.7).

Бджолині сім'ї на початку зимівлі були однакові за силою, але з різною кількістю стільників у вулику. Практично всі сім'ї восени мали силу від 6,9 до 8,6 вуличок, в середньому даний показник становив у контрольній групі – 7,6, дослідній – 7,4 вуличок. У дослідній групі у бджолиних сім'ях, які зимували у багатокорпусних вуликах на 10 стільників у кожному

корпусі, відсоток зменшення сили сімей становив 16,2%, у той час як в контрольній групі втрата сили склала 25,0%, що на 54,3 п.п. менше.

Таблиця 3.7

### Результати зимівлі бджіл у вуликах різних типів

Показник	Група	
	контрольна	дослідна
Сила сімей, вуличок		
осінь	7,6±0,32	7,4±0,61
весна	5,7±0,30	6,2±0,22
Ступінь ослаблення сімей, %	25,0±1,05	16,2±1,02
Кількість корму, кг:		
осінь	31,0±0,43	30,6±0,37
весна	9,6±0,37	9,9±0,66
Витрата корму за зиму, кг	21,4±0,54	20,7±0,94
Витрата корму на 1 вуличку, кг	2,98±0,18	2,92±0,23

Обидві групи витратили практично однакову кількість кормового меду (18,7-18,9 кг). У перерахунку на одну вуличку витрати корму склали 2,98 кг у контрольній групі та 2,91 кг у дослідній групі. Після виходу бджолиних сімей з зимівлі у вуликах-лежаках на 16 рамок проводилося розширення, тобто вулики оснащувалися повною кількістю стільників.

Сила сімей має значний вплив на їхній подальший розвиток під час літнього періоду. Кількість вирощеного розплоду є показником, що характеризує силу сімей (табл. 3.8).

Під час першого огляду було помічено, що найменша кількість розплоду була у бджолиних сім'ях контрольної групи, яких утримували у вуликах на 16 рамок, і складала 53,8 сотень комірок. Це на 23,8 сотень комірок, або 44,2%, менше порівняно з дослідною групою з багатокорпусними вуликами на 10 стільників у кожному корпусі. Уже у

другу дату обліку різниця між показниками сформованих груп становила 25,5 сотень комірок (14,0 %), на третю дату обліку – на 34,2 сотень комірок (9,0 %).

Таблиця 3.8

### Розвиток бджолиних сімей у весняно-літній період

Група	Кількість розплоду, сотень комірок		
	перша дата обліку (23.04)	друга дата обліку (23.05)	третя дата обліку (23.06)
Контрольна	53,8	193,2	402,7
Дослідна	77,6	218,7	436,9

Продуктивність бджолиних маток у контрольній групі була меншою порівняно з даними дослідної групи (табл. 3.9).

Таблиця 3.9

### Яйценоскість бджолиних маток, шт. яєць

Група	Заміри		
	перша дата обліку	друга дата обліку	третя дата обліку
Контрольна	257	935	1902
Дослідна	370	1056	2065

Інтенсивність відкладання яєць маткою у дослідних бджолиних сім'ях на першу дату обліку збільшилася на 113 штук яєць, на другу – на 121 штук і на третю – на 163 штук яєць.

Використання багатокорпусного вулика дозволяє своєчасно розширювати простір для життєдіяльності бджолиних сімей, що підтверджується наявністю більшої кількості розплоду. Розширення життєвого простору вулика підвищує можливість маткою відкладати більшу кількість яєць, тому збільшується кількість робочих бджіл і знижується їх

рійливість. Це сприяло тому, що у дослідній групі бджолині сім'ї мали схильність до роїння на рівні 60%, в той час як у контрольній групі даний показник був дещо вищий і становив 80 %.

Основне завдання пасічника у літній період розвитку бджолиних сімей - утримання бджіл у стані високої льотної активності. Зниження активності льоту бджіл може бути спричинене різними факторами, такими як передройовий стан, перегрівання вуликів, нагромадження меду і відсутність вільних комірок у стільниках для зберігання продукції, зайнятість бджіл іншими роботами у вулику, такими як вигодовування розплоду, а також втрата матки. Тому для підтримки бджіл у стані високої активності збирання нектару застосовують комплекс заходів, основним серед яких – це використання сильних бджолиних сімей, які не схильні до роїння та мають високу продуктивність у збиранні меду та пилку. Для цього важливо забезпечити сім'ї достатньою кількістю стільників, а також використовувати високопродуктивних маток, які здатні більше завантажувати бджіл роботою. Важливо використовувати певні стратегії, такі як використання відводків, що допомагає попередити роїння. Також слід регулярно відкачувати мед та видаляти його з надставок. Важливо також захистити вулики від перегрівання під прямим сонячним промінням, забезпечити хорошу вентиляцію вуликів влітку за високої температури повітря.

Порівняння результатів обліків бджолиних сімей дослідної групи з контрольною показало, що найвища льотна активність бджіл спостерігалася в сім'ях дослідної групи, де бджоли утримувалися у багатокорпусному вулику (табл.3.10).

У травні інтенсивність льоту бджіл дослідної групи була вищою на 20,0 %, при цьому з обніжжям прилітало на 56,8 % більше бджіл. Проте, на стільниках у бджолиному гнізді бджоли дослідної групи заготовили менше перги на квадратів, або на 21,8 %. Зменшення кількості заготовленої перги пояснюється тим, що у бджолиних сім'ях дослідної групи матки мають вищу продуктивність за інтенсивністю відкладання яєць, тому й у цих сім'ях

вирощується більша кількість розплоду, для годівлі яких необхідна перга.

Таблиця 3.10

**Характер льотної активності бджіл залежно від умов утримання у вуликах різних типів**

Група бджолиних сімей	Травень			Червень		
	прилетіло бджіл за 3 хвилини, шт.		кількість перги у бджолиному гнізді, квадратів	прилетіло бджіл за 3 хвилини, шт.		кількість перги у бджолиному гнізді, квадратів
	всього	з обніжжям		всього	з обніжжям	
Контрольна	195	81	32	210	38	47
Дослідна	234	127	25	263	57	28

У наступний місяць прослідковується аналогічна ситуація, а саме бджоли мають вищу активність льоту на 25,2 %, повертається з бджолиним обніжжям більша кількість бджіл-збирачок (50 %), але у гнізді заготовлено на комірок (на 40,4 %) менше перги.

Продуктивність бджолиних сімей на пряму пов'язана із зимостійкістю і розвитком бджолиних сімей (табл. 3.11).

Таблиця 3.11

**Медова та воскова продуктивність піддослідних сімей**

Показник	Група	
	контрольна	Дослідна
Товарний мед, кг	31,3±1,04	42,1±1,94
Валовий мед, кг	63,6±1,02	72,9±1,87
Відбудовано штучної вощини, шт. листів	4,8±0,08	5,7±0,06

Тому якщо у сім'ях дослідної групи отримано кращі показники за зимостійкістю та розвитком протягом активного сезону, то й відповідно у

були вищі показники за медовою і восковою продуктивністю. Бджолині сім'ї дослідної групи виробили товарного меду 42,1 кг, що на 10,8 кг або 34,5 % більше в порівнянні з даними сімей контрольної групи. Також більше отримано від сімей дослідної групи, які знаходилися у багатокорпусних вуликах, валового меду. Різниця між контрольною та дослідною групами становила 9,3 кг або 14,6 %. Наявність більшої кількості молодих бджіл у гніздах сприяло тому, що бджоли у дослідній групі відбудували на стільників із штучної вощини більше порівняно з результатами у контролі, а саме на 18,7%. Така працездатність бджіл дослідної групи також мала значний вплив на виробництво меду і продуктивність відкладання маткою яєць.

Таким чином, використання багатокорпусного вулика дозволяє наростити до головного медозбору більшу кількість робочих бджіл, які відповідно виробили більше товарного і валового меду.

### **3.5. Економічна ефективність результатів досліджень**

Підвищення продуктивності бджолиних сімей зумовлене рядом різних чинників, серед яких застосуванням сучасних технологічних методів утримання та розведення бджіл. Таким чином, на пасіках пасічники враховують, залежно від періоду збору меду та наявних кормових ресурсів, впроваджують заходи для збільшення кількості бджолиних сімей та оптимального використання їх біологічного потенціалу.

Бджільництво, як важлива галузь сільськогосподарського виробництва, має свої особливості, які потрібно враховувати при проведенні оцінки його економічної ефективності. Витрати на виробництво продукції бджільництва частково погашаються за рахунок використання бджіл на запилені медоносів саду та соняшнику, і ці витрати заносяться на статті рослинництва. Наприклад, на вирощування запиленого бджолами плодово-ягідного урожаю припадає 50 %

витрат у бджільництві, на соняшник та гречку, а також насіння багаторічних бобових трав - від 15 % до 30 %, залежно від врожайності.

Нами проведено розрахунки економічної ефективності збору меду під час продуктивних медозборів за умови утримання джіл у різних типах вуликів. При обчисленні витрат на виробництво меду були враховані всі витрати, пов'язані з утриманням бджільництва протягом року. Для оцінки вартості продукції бджільництва кожен вид виробленої продукції переводили на умовні медові одиниці. Після підрахунку загальної кількості медових одиниць, яка в першій групі склала 170,03, а в другій групі – 230,5 медових одиниць (табл. 3.12).

Таблиця 3.12

**Економічна ефективність виробництва меду за утримання бджіл у різних типах вуликів**

Показник	Група	
	контрольна	дослідна
Виробництво товарного меду, кг	156,5	210,5
Витрата корму за зиму, кг	21,4	20,7
Сформовано відводків, шт.	1	2
Отримано воску, кг	1,68	1,99
Вироблено продукції, медові одиниці	170,03	230,5
Реалізаційна ціна 1 кг меду, грн.	65	65
Собівартість 1 кг меду, грн.	43,6	43,6
Прибуток, грн.	2247,6	3587,2
Рівень рентабельності, %	29,3	35,7

Середня реалізаційна ціна за 1 кг меду дорівнювала 65 гривень. Від реалізації медової продукції отримано прибуток в першій групі 2247,6 грн. і в другій 3587,2 грн. Рівень рентабельності відповідно дорівнює у сім'ях, яких утримували у вуликах-лежаках, 29,3 % і в багатокорпусних вуликах – 35,7 %.

Підсумовуючи наведене, слід констатувати, що використання багатокорпусних вуликів для утримання бджіл є більш раціональним.

## РОЗДІЛ 4

### ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА У НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

Охорона праці є однією з найважливіших сфер економічної та соціальної політики, яка є об'єктом уваги як держави, так і громадських організацій. Суть охорони праці полягає у системі заходів і положень, включаючи законодавчі акти, соціально-економічні та технічні заходи, спрямовані на створення безпечних умов для праці, збереження здоров'я та працездатності людини під час виконання різних видів праці. Важливими компонентами охорони праці є законодавство про працю, санітарно-гігієнічні та пожежні вимоги, а також безпека застосування технічних засобів та обладнання у виробничих процесах, зокрема в сільському господарстві.

Всі підприємства, незалежно від форми власності, зобов'язані впроваджувати безпечні технологічні процеси, обладнання та машини, що відповідають вимогам безпеки. Порушення правил охорони праці може призвести до нещасних випадків, професійних захворювань та зниження продуктивності праці, що в свою чергу може вплинути на виконання виробничих планів та призвести до збитків. Тому організація охорони праці, яка включає у себе організаційні, правові, санітарно-гігієнічні та технічні заходи, має велике значення для забезпечення стабільності технологічних процесів та підвищення продуктивності праці в умовах зростання інтенсивності виробництва.

Сьогодні важливим завданням є не лише виконання заходів та вимог охорони праці, а й управління цією сферою на всіх рівнях виробництва. Багато підприємств вже впроваджують систему управління охороною праці, що сприяє більш ефективному контролю і координації заходів у цій сфері.

На пасіці кафедри бджільництва керуються основними вимогами щодо створення та організації безпечної праці у бджільництві, які визначені в Законі України «Про охорону праці» та Правилах охорони праці у

сільськогосподарському виробництві.

У господарстві за охорону праці відповідає завідуючий лабораторії, який виконує обов'язки інженера з охорони праці. Технолог, по сумісництву інженер з охорони праці, має право забороняти: експлуатацію несправних машин і устаткування, що працюють під тиском, підйомно-транспортних засобів тощо, а також роботи на ділянках з наявністю загрози здоров'ю працюючих; припиняти роботи, що ведуться з грубим порушенням правил техніки безпеки. Для виконання робіт допускаються особи, які пройшли тривале стажування під керівництвом досвідчених працівників та оволоділи навичками безпечного виконання робіт.

В господарстві здійснюється трьохступеневий оперативний контроль. Щоденно безпосередні керівники підрозділів на початку зміни перевіряють готовність до роботи, справність механізмів та обладнання. Але цей контроль здійснюється раз в місяць. При виконанні робіт, пов'язаних з обслуговуванням машин, працюючі проходять спеціальне навчання.

Працівники, які пройшли вступний інструктаж реєструються в «Журналі реєстрації вступного інструктажу з питань охорони праці» і підписуються. Далі на робочому місці проводяться наступні види інструктажів, зокрема, первинний, повторний, позаплановий та цільовий.

Для роботи з бджолами допускаються особи, які пройшли підготовку пасічника, мають певний рівень кваліфікації в бджільництві. Працюючим з бджолами надають засоби індивідуального захисту та спеціальний одяг, такі як лицьові сітки, халати, рукавиці, костюми пасічників та необхідний інвентар для роботи з бджолами. Місце розташування пасіки обрано з урахуванням площі земельного угіддя на одну бджолосім'ю. Пасіка розміщена на точку із такого розрахунку, щоб на одну бджолосім'ю припадало 30-40 м<sup>2</sup> площі земельного угіддя. Вулики розміщуються на підставках не нижче 30 см від землі, з відстанню 6-10 м між рядами і не більше 3 м між вуликами. Перед льотками створюють площадки розміром 0,5х0,5 м, де збирають трупи бджіл і сміття для подальшого спалювання.

Заборонено працювати на робочому місці у стані алкогольного, токсичного чи наркотичного сп'яніння, розпивати алкоголь та вживати наркотичні речовини під час роботи, а також курити в заборонених місцях.

Робітники проходять практичну та теоретичну підготовку перед початком роботи з бджолами. Важливо дотримуватися особистої гігієни, оскільки бджоли реагують на неприємні запахи, а також це є вимогою при виробництві продукції бджільництва. Потрібно пам'ятати, що дратує бджіл – це темне вбрання, одяг з ворсистої тканини, довге волосся, різкі запахи, не вживати в їжу цибулю, часник, спиртні напої, не користуватися одеколоном, засобами особистої гігієни, одяг повинен бути чистим не видавати запах поту, лице добре вимите.

Під час огляду бджолиного гнізда використовується димар, а попіл викидається, аби уникнути обпиків та дратування бджіл. Забороняється стояти проти льотка при огляді бджолиного гнізда. Під час огляду гнізда спочатку в льоток пускають потоки диму і лише через деякий час знімають кришку вулика, ставлять обережно до стінки корпусу.

При переміщенні (кочівлі) бджіл на медозбір, вулики герметично закриваються і за необхідності закріплюються цвяхами. Транспортування бджіл відбувається ввечері. Пасічник під час транспортування обов'язково повинен мати з собою димар, лицеву сітку, стамеску та молоток.

Обробка бджіл від шкідників проводиться, готуючи розчин на відкритій площині або у добре провітрюваних приміщеннях. Під час обробки бджіл медикаментами заборонено курити і споживати їжу.

Нагрівальні прилади з пароутворювачами для розпечатування стільників розташовані на теплоізоляційних підставках на відстані 1 м від легкозаймистих предметів. Переробка воскової сировини та інші процеси з використанням відкритого вогню проводяться в спеціально відведеному місці.

Збирання прополісу з холстиків і сушіння квіткового пилку відбувається в окремому приміщенні, де є система припливно-витяжної вентиляції.

Під час нещасного випадку працівники пасіки можуть отримати

різноманітні травми: удари, вивихи, переломи, поранення, струси головного мозку, опіки, теплові (сонячні) удари, ураження електричним струмом тощо. Потерпілому потрібно у разі нещасного випадку потрібно надати першу допомогу, викликати швидку допомогу та доставити його до медичного закладу.

Надзвичайні ситуації техногенного характеру виникають, як правило, на потенційно, техногенно небезпечних виробництвах. До них належать, в першу чергу, хімічно небезпечні, радіаційно небезпечні, вибухо- та пожежонебезпечні об'єкти, а також гідронебезпечні об'єкти.

Внаслідок техногенних аварій та катастроф складається надзвичайна ситуація, раптове виникнення якої призводить до значних соціально-екологічних і економічних збитків, виникає необхідність захисту людей від дії шкідливих для здоров'я факторів, проведення рятувальних, невідкладних медичних і евакуаційних заходів, а також ліквідації негативних наслідків, які сталися.

Про загрозу та виникнення надзвичайних ситуацій радіоактивного, хімічного, бактеріологічного зараження, катастрофічного затоплення та інших видів небезпеки керівництво господарства отримує інформацію від органів місцевого самоврядування, обласного управління з питань надзвичайних ситуацій і цивільного захисту населення, територіального управління ДСНС, обласного (міського, районного) штабу цивільного захисту по телефонному зв'язку, радіо, телебаченню.

В господарстві розроблений план евакуації при пожежі або загрозі вибуху. Він знаходиться у куточку з охорони праці. Також вони несуть відповідальність за евакуацію працівників, якщо сталась аварійна ситуація. Всі працівники підприємства навчені як потрібно діяти при надзвичайних ситуаціях, чітко знають свої обов'язки та неухильно їх виконують.

На випадок виникнення надзвичайної ситуації, пов'язаної із загрозою або початком забруднення повітря хімічно небезпечною чи радіоактивною речовиною всі працівники підприємства підлягають укриттю в захисній споруді

цивільного захисту. При отриманні інформації про радіоактивну небезпеку працівники укриваються в приміщенні, яке забезпечує захист осіб, що переховуються від ураження іонізуючим випромінюванням при радіоактивному зараженні.

При загрозі або виникненні катастрофічних стихійних лих працівник підприємства по розпорядженню адміністрації повинен зупинити виробництво, виконати необхідні протипожежні заходи, відключити від електромережі електрообладнання, підготуватися до евакуації або вивезення до безпечного місця найбільш цінних матеріальних засобів.

Під час огляду бджолиного гнізда використовується димар, а попіл викидається, аби уникнути обпиків та дратування бджіл. Забороняється стояти проти льотка при огляді бджолиного гнізда. Під час огляду гнізда спочатку в льоток пускають потоки диму і лише через деякий час знімають кришку вулика, ставлять обережно до стінки корпусу.

## РОЗДІЛ 5

### ОХОРОНА ДОВКІЛЛЯ

Однією з невід'ємних умов для сталого розвитку суспільства є забезпечення його екологічної безпеки. У сучасних умовах природне середовище піддається антропогенному впливу, природні ресурси виснажуються. Серйозні проблеми соціально-екологічного характеру відзначаються у багатьох регіонах України, де спостерігається високий рівень забруднення навколишнього середовища від промислових викидів, стоків та відходів.

Зараз у всьому світі приділяється значна увага екологічно чистим продуктам харчування. Продукти бджільництва використовуються як харчові продукти, в косметичці та медицині. Тому важливо, щоб ці продукти були безпечними, зокрема, мед та інші продукти бджільництва, які широко використовуються не тільки для харчування, але також з лікувальною метою. У такому контексті екологічна чистота цих продуктів має вирішальне значення.

Пасіка кафедри бджільництва знаходиться у місті Київ далеко від автомобільної магістралі. В радіусі льоту бджіл є лісові насадження. Пасіка обгороджена парканом і має ветеринарно-санітарний паспорт. Застосовуються заходи для запобігання незаразним хворобам бджіл, таким як крадіжки, напади. Пасіка віддалена від інших пасік на відстань не менше 5 км, для того щоб уникнути розграбування бджолами сімей з чужих пасік. Джерелами можливого зараження бджіл можуть бути придбані бджолині сім'ї, невідомого походження рої, хворі бджоли з сусідніх пасік. Робота з лікарськими препаратами ведеться з дотриманням ветеринарно-санітарних правил.

Щороку навесні, після зимівлі, проводиться регулярна профілактична дезінфекція рамок, вуликів та будівель на пасіці. Вулики проходять механічне очищення і додатково обпалюються вогнем паяльної лампи. У літній період перед використанням пасічного обладнання та спецодягу проводиться дезінфекція, а спецодяг використовується з урахуванням ступеня забруднення.

Робота з бджолами проводиться з дотриманням особистої гігієни.

На пасіці проводяться організаційно-господарські заходи. На території пасіки виділяється місце для розміщення поїлки для бджіл, які завжди забезпечуються свіжою водою. Територія пасіки підтримується в чистоті, регулярно підстригається трава і прибирається сміття. Зимовий підмор та сміття піддаються спалюванню.

Основним джерелом забруднення бджільницької продукції є різноманітні препарати, використовувані для лікування та профілактики захворювань бджіл. Зазначимо, що зі зростанням забруднення довкілля та погіршенням імунітету бджіл спостерігається збільшення випадків небезпечних захворювань, лікування яких вимагає використання різних хімічних препаратів. Тому для пасічників важливо знати, які з них є небезпечними та як довго вони можуть залишатися в продуктах бджільництва. З безумовною безпечністю можна стверджувати, що лікування бджіл лікарськими рослинами, такими як свіжі рослинні матеріали, ефірні масла, відвари і настої, є найбільш безпечним методом. Їх недолік полягає в меншій терапевтичній ефективності (не більше 50%). Проте багато пасічників успішно застосовують ці методи на своїх пасіках, що є позитивним.

В якості стимулюючих добавок використовують мікроелементи та інші біостимулятори, такі як Ентеронормін, здорова Бджілка, які можна вважати безпечними. Солі мікроелементів, що даються бджолам, використовуються в обмежених дозах і не представляють загрози для здоров'я людини.

Екологічно безпечні також органічні кислоти, такі як мурашина, щавлева та молочна. Хоча після використання акарицидів на основі амітразу та синтетичних піретроїдів, деякі пасічники припинили застосовувати органічні кислоти, але мурашина кислота знову стала популярною для лікування та профілактики варроатозу бджіл. Вона розкладається на вуглекислий газ та воду у зовнішньому середовищі, що не забруднює продукцію бджільництва і робить її екологічно чистою. Крім того, мурашина кислота завжди присутня у квіткових медах у припустимих кількостях. В Україні мурашина кислота

випускається у вигляді препарату.

Розробники цього препарату врахували всі його переваги та усунули недоліки, пов'язані з застосуванням мурашиної кислоти для лікування бджіл. Вони визначили оптимальну дозу - 1 пакет на сім'ю, що складається з 5-10 вуличок бджіл. Також була розроблена нова зручна форма упаковки - мурашина кислота міститься в кислотопроникних пакетах у вигляді гелеподібної речовини (желе), яке поступово випаровується в вуликах, тривалий час впливаючи на кліщів. Для застосування пасічнику достатньо просто відкрити банку з препаратом, надівши гумові рукавички, щоб уникнути опіків шкіри. Потім він може помістити пакет з препаратом на верхні бруски рамок під холстик. Такий підхід дозволяє значно зменшити час, витрачений на лікувальні процедури мурашина кислота діє на широкий спектр паразитів, надаючи ефективний лікувальний вплив при варроатозі і акарапідозі бджіл, а також сприяючи профілактиці аскосферозу, нозематозу та гнильцевих хвороб. Він також допомагає знищувати воскову міль та інших паразитів бджільної сім'ї, одночасно дезінфікуючи вулик і стільники.

Крім органічних кислот, використовуються і препарати на основі амітразу, такі як апімитрин. Амітраз не розчиняється у жирах, не накопичується в стільниках і швидко розкладається у кислому середовищі. Препарати на основі амітрази ефективніше застосовувати восени в безрозплідний період при температурі повітря не нижче 0° С.

В Україні для лікування варроатоза широко застосовуються препарати на основі синтетичних піретроїдів (фумісан). При роботі з ними слід враховувати той факт, що піретроїди можуть накопичуватися і довго зберігатися у воску, а з нього потрапляти в мед. Тому пасічнику необхідно знати, які рамки він використовує для відкачування меду, і постійно оновлювати стільниковий запас. Залишки препаратів, які використовуються для лікування бджіл, можуть накопичуватися в продуктах бджільництва:

– залишки препаратів на основі бромпропілата (фольбекс ВА, акарасана, полісан і ін.) накопичуються в меді і воску;

– залишки препаратів на основі кумафоса (періцін і ін.) накопичуються і довго зберігаються в меді;

– антибіотики накопичуються і тривалий час зберігаються в меді. У зв'язку з цим не можна:

- проводити лікувальні обробки в період основного медозбору;
- проводити відкачування товарного меду від сімей бджіл, які були оброблені хімічними препаратами під час медозбору.

За умови виконання цих рекомендацій пасічники можуть отримувати екологічно чисту продукцію на своїх пасіках.

## ВИСНОВКИ

1. На кафедрі бджільництва НУБіП України. утримується 68 бджолиних сімей української степової породи бджіл. Пасіка має запилювально-медовий напрямок.
2. Медопродуктивність бджолиних сімей у 2025 році склала в межах 8 кг.
3. Кормова база бджільництва дозволяє мати безперервний взяток. Найбільшу медопродуктивність мають такі культури: липа, акація біла, соняшник. Найменшу – плодовий сад, весняне різнотрав'я та.
4. Біологічний запас медоносної бази для бджіл складав 1557 га, можливий запас із врахування недобору – 6276 кг.
5. За даними осінньої ревізії на пасіці сильних бджолиних сімей У звітному році було більше на 6,2 %, середніх – на 25 і слабких – на 28,5 %. Навесні було 37,9 % бджолиних сімей з кормовим запасом меду 7 кг і в 29,3 % – менше 5 кг.
6. Воскозабезпеченість пасіки складала 22,24 кг воску.
7. Найінтенсивніше бджоли займають збиранням квіткового пилку з 9 до 13 години.
8. Від сімей, які сформовані ранньою весною з плідними матками минулого року виведення, отримано більше на 7 кг меду, ніж від сімей, в яких відводки формувалися пізніше навесні.
9. У бджолиних сім'ях, які зимували у багатокорпусних вуликах на 10 стільників у кожному корпусі, відсоток зменшення сили сімей становив 16,2 %, у той час як в контрольній групі втрата сили склала 25,0 %, що на 54,3 п.п. менше. Обидві групи витратили 18,7-18,9 кг кормового меду. У перерахунку на одну вуличку витрати корму у дослідній групі менші на 2,4 %.
10. Кількість розплоду на першу дату огляду у бджолиних сім'ях контрольної групи на 44,2 %, менше порівняно з дослідною групою, другу – на 14,0 %, на третю – на 9,0 %.
11. Інтенсивність відкладання яєць маткою у дослідних бджолиних

сім'ях на першу дату обліку збільшилася на 113 штук яєць, на другу – на 121 штук і на третю – на 163 штук яєць.

12. У дослідній групі бджолині сім'ї мали схильність до роїння на рівні 60%, у контрольній групі – 80 %.

13. У травні інтенсивність льоту бджіл дослідної групи була вищою на 20,0 %, при цьому з обніжжям прилітало на 56,8 % більше бджіл, у червні – відповідно на 25,2 % і 50,0 %. На кінець червня у бджолиних гніздах контрольної групи заготовлено на 40,4 % більше перги.

14. Бджолині сім'ї дослідної групи виробили більше товарного меду на 5,8 кг, валового меду – на 14,6 %, відбудували штучної вощини на 18,7 % більше.

15. Використання багатокорпусних вуликів для утримання бджіл є більш раціональним і дозволяє збільшити вихід меду, додатково збільшити виробництво воску та сформуванню додатковий відводок і цим самим підвищити рентабельність на 21,8 п.п.

16. Для одержання відцентрового меду використовують медогонку. Відкачування меду з відбору стільників з вулика, розпечатування комірок, відкачування та очищення продукції. Переробка меду у господарстві можлива на крем-мед.

## ПРОПОЗИЦІЇ

1. Для підвищення медової продуктивності займатися кочівлею бджолиних сімей до медоносних рослин. Бджолині сім'ї на медозборі розміщати в радіусі 500 м.

2. З метою підвищення медової продуктивності бджолиних сімей, додаткового виробництва воску та формування нових відводків рекомендується на пасіці використовувати багатокорпусні вулики, по 10 стільників у кожному корпусі, що підвищує рентабельність утримання цих сімей.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Адамчук Л. О., Броварський В. Д., Новицька А. Т., Білоцерківець Т. І. *Cichorium L.* для забезпечення бджіл кормами. *Науково-технічний бюлетень*. 2016. № 116. С. 5-15.
2. Бабенко В. Т. Весняний обігрів бджолиних сімей : з власного досвіду. *Пасіка*. 2015. № 3. С. 5-9.
3. Балик В.Ф. Технологія утримання бджіл у багатокорпусних вуликах. *Пасіка*. 2004. № 9. С. 6-9
4. Блонська В.М. Належна кормова база – запорука високих медозборів. *Пасіка*. 2017. №12. С. 27.
5. Борецький М. Корм на зиму готую з весни. *Український пасічник*. 2006. № 4. С. 15-18.
6. Броварський В. Д., Бріндза Ян, Отченашко В. В. Методика дослідної справи у бджільництві. Видавничий дім «Вінніченко», 2017. 166 с.
7. Броварський В. Д., Папченко О. В. Кормові ресурси, розвиток і продуктивність бджолиних сімей. *Вісник Житомирського національного агроекологічного університету*. 2014. Т. 23. № 2 (44). С.155–158.
8. Будник О. В., Волощук І. В. Зимостійкість і каталазна активність бджіл. *Пасіка*. 2009. № 11. С. 11-12.
9. Веригін І. Принципово новий метод підготовки бджіл до зими. *Український пасічник*. 2010. № 8. С. 9-10.
10. Вибранська Н. В. Вплив виду кормів на якість зимівлі та медопродуктивність бджолосімей. *Таврійський науковий вісник*. 2004. Вип. 33. С. 176-178
11. Головецький І. І. Про тривалість зимівлі бджіл. *Пасіка*. 2005. № 11. С. 12-13.
12. Губська І. В. Вирощування спецмедоносів – запорука успішного ведення бджільництва. *Пасіка*. 2006. № 12. С. 7.
13. Дворник В.І. Селекційна робота в бджільництві. *Пасіка*. 2006. №1. С. 10-

12.

14. Дружб'як А. Й., Кирилів Я. І. Вплив якості кормових запасів на вміст мінеральних речовин у ректумі медоносних бджіл протягом зимівлі. *Науково-технічний бюлетень Інституту біології тварин і Державного науково-дослідного контрольного інституту ветпрепаратів та кормових добавок*. 2013. Вип. 14, № 1-2. С. 79-82.

15. Зотько М. О. Вплив віку і маси бджолиних маток на репродуктивні діяльність та медову продуктивність. *Аграрна наука та харчові технології*. 2019. Вип. 2 (105). С. 86-94.

16. Костін П. М. Розвиток бджолиної сім'ї, квіткування рослин-медоносів та температурний режим докільця. *Пасіка*. 2006. № 9. С. 11-12.

17. Кулинич І. Квітково-нектарний конвеєр – ефективний напрям забезпечення бджіл повноцінною кормовою базою. *Український пасічник*. 2014. № 7. С. 32-35.

18. Мирось В. В., Бабрика І. Г. Бджільництво. Х. : Харківський нац. аграр. ун-т. ім. В. В. Докучаєва, 2007. 278 с.

19. Остапенко В.І. Конструктивні особливості вуликів у сучасному бджільництві України. *Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Тваринництво*. 2022. Вип. 1 (48). С. 47-51

20. Папченко О. В. Розвиток бджолиних сімей за умов інтенсивних медозборів та різних способів їх утримання. *Науковий вісник НУБіП України*. 2015. № 223. С. 155–161.

21. Поліщук В., Волощук І. Вплив бджолиних маток різного віку на розвиток і продуктивність бджолиних сімей. *Тваринництво України*. 2014. № 2 (54). С. 7-10.

22. Приймак Г. М. Як стимулювати розвиток бджолиної сім'ї : поради до часу. *Пасіка*. 2016. № 2. С. 7-9:

23. Разанов С.Ф., Безпалый І.Ф., Бала В.І., Донченко Т.А. Технологія виробництва продукції бджільництва. К.: Аграрна освіта, 2010. 277 с.

24. Разанов С.Ф., Недашківський В.М., Разанов О.С. Основи технології

виробництва продукції бджільництва: навчальний посібник. Вінниця: ТОВ «Нілан-ЛТД», 2018. – 196 с.

25. Разанова О.П. Вплив апівіту на тривалість життя бджіл та масу ректиму. *Аграрна наука та харчові технології*. 2017. Вип. 5(99). С. 46-52.

26. Разанова О.П., Голубенко Т.Л. Продуктивність бджолиних сімей за стимулюючої підгодівлі комплексними препаратами. *Аграрна наука та харчові технології*. 2018. Вип. 4 (103). – С. 130-138.

27. Разанова О.П., Жуковська Т.С., Горячий В.А. Використання біологічних препаратів для лікування вароатозу бджіл. *Аграрна наука та харчові технології*. 2018. Вип. 2(101). С. 142-149.

28. Разанова О.П., Кучерявий В.П., Разанов О.С. Зміцнення кормової бази для бджіл шляхом посіву головатня круглоголового. *Аграрна наука та харчові технології*. 2018. Вип. 2(101). С. 44-51.

29. Разанова О.П., Скоромна О.І. Технологія виробництва продукції бджільництва: навчальний посібник. Вінниця, 2020. 408 с.

30. Разанова О.П., Скоромна О.І., Микитюк І.Г. Тенденції розвитку ринку українського меду. *Аграрна наука та харчові технології*. 2017. Вип. 3(97). С. 198-205.

31. Разанова О.П., Голубенко Т.Л., Скоромна О.І. Шляхи підвищення конкурентоспроможності галузі бджільництва у контексті євроінтеграційних процесів : монографія. Видавництво ТОВ «Друк», 2023. 279 с.

32. Скоромна О. І., Разанова О. П. Розвиток галузі бджільництва як джерело структури продовольчої безпеки. *Аграрна наука та харчові технології*. 2019. № 3 (106). С. 70-82.

33. Ткачов А. В. Розміщення кормових запасів у вулику на зиму. *Пасіка*. 2007. № 10. С. 20-21.

34. Хамід К. О. Порівняльна характеристика продуктивних якостей бджіл української степової породи при різних умовах зимівлі. *Аграрний вісник Причорномор'я*. 2014. Вип. 71-2. С. 71-74.

35. Шамро Л. П., Шамро Т. М. Біологічні особливості робочих бджіл за

умов зимівлі бджолиних сімей на різних кормах. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2013. № 2. 70-72.

36. Шамро М. О., Шамро Л. П., Соловійова Т. М. Вплив способів створення запасів корму на вирощування бджіл у період осінньої ротації їх генерацій. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2015. № 3. С. 70-74.

37. Костін П. М. Розвиток бджолиної сім'ї, квітучання рослин-медоносів та температурний режим докілья. *Пасіка*. 2006. № 9. С. 11-12.

38. Вибранська Н. В. Вплив виду кормів на якість зимівлі та медопроодуктивність бджолосімей. *Таврійський науковий вісник*. 2004. Вип. 33. С. 176-178

39. Мирось В. В., Бабрика І. Г. Бджільництво. Х. : Харківський нац. аграр. ун-т. ім. В. В. Докучаєва, 2007. 278 с.

40. Губська І. В. Вирощування спецмедоносів – запорука успішного ведення бджільництва. *Пасіка*. 2006. № 12. С. 7.