

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ  
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

**Факультет тваринництва та водних біоресурсів**

**ПОГОДЖЕНО**

Декан факультету тваринництва та  
водних біоресурсів

**ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ**

Завідувач кафедри  
бджільництва

\_\_\_\_\_ Кононенко Р.В.

“ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2025 р.

\_\_\_\_\_ Повозніков М.Г.

“ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2025 р.

**МАГІСТЕРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА**

**на тему: “ Ефективність впливу підгодівлі бджолиних сімей на їх  
продуктивність ”**

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

Освітня програма: Технологія виробництва та 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)

Дмитро ОЛІЙНИК  
(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 РОБОТИ СТУДЕНТУ  
Олійнику Дмитру Олександровичу**

Спеціальність 204 «Технологія виробництва та переробки продукції тваринництва»

Магістерська програма: Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва

Орієнтація освітньої програми освітньо-професійна

Тема магістерської роботи: **Ефективність впливу підгодівлі бджолиних сімей на їх продуктивність**

Затверджена наказом ректора НУБПІ України від «25» листопада 2024 р. № 1914 “С”

Термін подання завершеної роботи на кафедру 04.11.2025 р.

Вихідні дані до магістерської роботи: кормова база бджіл, українська степова порода, вплив різних чинників на розвиток бджолиної сім'ї.

Перелік питань, що підлягають дослідженню:

1. проаналізувати стан бджолиних сімей у господарстві;
2. визначити вплив стимулюючої підгодівлі на господарсько-корисні ознаки бджолиних сімей української степової породи бджіл.
3. визначити сезонні відмінності розвитку бджолиних сімей;
4. дослідити особливості розвитку бджолиних сімей за використання підгодівлі бджіл;

Дата видачі завдання “14” листопада 2024 р.

**Керівник магістерської  
кваліфікаційної роботи**

\_\_\_\_\_ Микола ПОВОЗНІКОВ

**Завдання прийняв до виконання**

\_\_\_\_\_ Дмитро ОЛІЙНИК

## РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна робота написана на 54 сторінках машинописного тексту, містить 9 таблиць, 6 рисунки, використано 38 літературних джерела.

**Мета роботи** полягає у дослідженні росту, розвитку бджолиних сімей на фоні відбору бджолиного обніжжя та впливу на їх продуктивність стимулюючих підгодівель із білковими заміниками.

**Об'єкт досліджень** – залежність продуктивності бджолиних сімей від стимулюючої підгодівлі.

Предмет досліджень: сила сімей, розвиток бджолиних сімей, яйценосність бджолиних маток, медова продуктивність, бджолине обніжжя.

На кафедрі бджільництва виробництво меду на бджолину сім'ю становило 8,1 кг, воску отримано по пасіці 30 кг. Відбір бджолиного обніжжя у бджолиних сім'ях зменшувало вирощування розплоду на 6,6%, виробництво товарного меду на 26,5%, кормового меду – на 2,2%, воску – на 14,5%. За згодовування канді бджолиних сім'ї виростили на 13,0% більше запечатаного розплоду, матки мали вищу яйценосність на 15,0%.

Перевага за силою сімей після після очисного обльоту осінньої генерації робочих бджіл у дослідній групі становила 16,7%, кількість кормового меду – на 20,0%, масою робочих бджіл - на 2,3%. При додаванні білкових наповнювачів до складу стимулюючої підгодівельної суміші витрата корму у період зимівлі менша на 11,4%, навантаження товстої кишки – на 5,2%. У дослідній групі від бджолиних сімей отримано більше продуктів, на 27,4% медових одиниць. Рентабельність збільшується на 25,0%.

## ЗМІСТ

ВСТУП	6
РОЗДІЛ 1. ФАКТОРИ ВПЛИВУ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ БДЖОЛИНИХ СІМЕЙ ТА ІНТЕНСИВНІСТЬ ВЕДЕННЯ ГАЛУЗІ (огляд літератури)	8
1.1. Живлення та харчування бджіл	8
1.2. Особливості кормової бази бджіл	13
1.3. Характеристика стимулюючих підгодівель для бджіл	16
1.5. Висновок з огляду літератури	20
РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛ, УМОВИ І МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ РОБОТИ	21
2.1. Місце та об'єкт досліджень	22
2.2. Методика виконання роботи	23
РОЗДІЛ 3. ЕФЕКТИВНІСТЬ ВПЛИВУ ПІДГОДІВЛІ БДЖОЛИНИХ СІМЕЙ НА ЇХ ПРОДУКТИВНІСТЬ (результати досліджень)	28
3.1. Вплив стимулюючих підгодівель бджіл на виробництво продуктів бджолиними сім'ями	28
3.2. Вплив мінерально-вітамінної добавки на розвиток бджолиних сімей в осінній період та стан зимівлі	29
3.3. Аналіз спеціалізації бджолиних сімей пасічного господарства на медозборі	35
3.4. Економічна ефективність застосування стимулюючих підгодівель	40
РОЗДІЛ 4. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА У НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ	42
РОЗДІЛ 5. ОХОРОНА ДОВКІЛЛЯ	46
ВИСНОВКИ І ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ	49
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	51

## ВСТУП

Галузь бджільництва здобула значні успіхи в напрямі збереження і відновлення біоресурсів планети та постачання екологічно високопоживних продуктів харчування, таких як перга, бджолине обніжжя, маточне молочко, прополіс та інших біологічно активні продукти від бджіл [9].

Бджільництво є галуззю, яка характеризується швидкою окупністю витрат та ефективністю виробництва продуктів. Зазвичай, інвестиції на утримання однієї бджолиної сім'ї окупуються протягом року. Сільськогосподарські підприємства часто використовують бджіл на запиленні сільськогосподарських культур для досягнення вищої врожайності та покращення якості насіння і плодів. Важливим є розташування бджолиних сімей близько до місця вирощування ентомофільних сільськогосподарських рослин. Деякі культури навіть не можуть нормально плодоносити без запилення бджолами. Часто бджоли використовують для запилення овочевих культур, що вирощуються у закритому ґрунті.

Продукти бджільництва відзначаються їхнім унікальним рослинно-тваринним походженням, високою харчовою цінністю, екологічною безпечністю та профілактичними та лікувальними властивостями. Це призводить до постійного зростання обсягів їх виробництва, і науковці та практики продовжують шукати шляхи для інтенсивного використання бджолиних сімей. Однак, бджільництво має свої особливості, що стосуються забезпечення бджіл повноцінною годівлею та якістю кормів.

Виходячи з цього вивчення впливу різних підгодівель на продуктивність бджолиних сімей є актуальним завданням і має певний практичний і науковий інтерес. Тому метою досліджень було визначення впливу стимулюючої підгодівлі на розвиток бджолиних сімей, виробництво продукції та льотну активність бджіл.

**Зв'язок роботи з науковими програмами, темами.** Магістерська робота є складовою частиною наукової теми кафедри бджільництва «Розробка концепції використання мінеральних добавок при вирощуванні

сільськогосподарських тварин за умов одержання високоякісної та екологічно чистої продукції».

Для досягнення поставленої мети необхідно було вирішити такі завдання:

- дати теоретичне обґрунтування теми на основі літературних даних;
- проаналізувати стан бджолиних сімей у господарстві;
- провести моніторинг медоносних ресурсів;
- визначити вплив стимулюючої підгодівлі на господарсько-корисні ознаки бджолиних сімей української степової породи бджіл.
- визначити сезонні відмінності розвитку бджолиних сімей;
- дослідити особливості розвитку бджолиних сімей за використання підгодівлі бджіл;
- провести аналіз витрат на утримання бджолиних сімей за підгодівлі;
- розрахувати економічну ефективність підгодівлі бджолиних сімей;

**Предметом** дослідження є медова продуктивність, сила сімей, воскова продуктивність, розвиток бджолиних сімей, яйценосність бджолиних маток, льотна активність бджіл.

**Об’єкт дослідження** – вплив стимулюючої підгодівлі бджіл на господарсько-корисні показники.

**Наукова новизна.** Встановлено вплив мінерально-вітамінної добавки БіВіт (BeeVit) у складі стимулюючої підгодівлі бджіл, що сприяло підвищенню льотної активності бджіл, відкладання маткою яєць та продуктивності бджолиних сімей.

## РОЗДІЛ 1

### РОЛЬ ЖИВЛЕННЯ ДЛЯ БДЖІЛ ТА ХАРАКТЕРИСТИКА РІЗНИХ ПІДГОДІВЕЛЬ (огляд літератури)

#### 1.1. Живлення та харчування бджіл

З метою забезпечення росту, життєдіяльності, розмноження та взаємодії з навколишнім середовищем бджоли потребують різних речовин, таких як білки, жири, вуглеводи, мінерали, вітаміни. Ці речовини беруть участь у метаболічних процесах, під час яких вони розщеплюються на більш прості молекули, видаючи значну кількість енергії. Результати цього розщеплення формуються в складні молекули, які становлять основу клітин бджіл.

Бджоли живуть за рахунок двох головних джерел їжі: нектару та пилку, які вони збирають із квітів рослин [22]. Після збору нектар перетворюється на мед, а пилок на пергу. Таким чином, бджоли створюють запаси поживних кормів для зимового періоду. Нектар та мед забезпечують бджіл вуглеводами, пилок та перга – білками, жирами, вітамінами та мінералами. Білки, також відомі як протеїни, є складними органічними сполуками. Під час травлення, білки розкладаються на амінокислоти. Вони відрізняються як за типами амінокислот, які входять до їх складу, так і за їхньою кількістю. В одній молекулі білка може бути більше 20-30 тисяч амінокислот. Для синтезу специфічних білків в організмі необхідні всі амінокислоти. Без наявності всіх необхідних амінокислот синтез не відбувається. Усі амінокислоти поділяються на незамінні та замінні.

Незамінні амінокислоти (аргінін, валін, гістидин, ізолейцин, лейцин, лізин, метіонін, треонін, триптофан та фенілаланін) організм не може синтезувати самостійно, тому вони повинні поступати з кормом.

Особливо велику необхідність у білку відчувають бджоли під час інтенсивного розмноження, будівництва стільників та переробки нектару на мед. Бджоли-годувальниці дають личинкам пилок у вигляді кашки, яка складається з пилку та меду. Ця кашка містить близько 0,19 мг азотистих речовин, що складає лише 1/10 від загальної кількості азоту, який витрачається

на ріст бджоли. Решта азоту (9/10) надходить до личинок з бджолиним молочком. Відсутність білкового корму в гнізді змушує бджіл використовувати свої резерви, що призводить до передчасного зношування та скорочення тривалості життя.

Жири, також відомі як ліпіди, є джерелами енергії. Як і білки, жири входять до структури клітинної протоплазми.

На жаль, існують цукри, які бджоли не здатні засвоювати, і вони можуть навіть бути токсичними для них. Деякі цукри, такі як галактоза та манноза, не перетравлюються бджолами, а лактоза взагалі неприйнятна для їхнього організму. Додавання цих цукрів до цукрового сиропу може викликати гастроінтестинальні проблеми та скоротити тривалість життя бджіл. Якщо при годуванні використовувати молочні продукти замість пилку, треба враховувати, що лактоза також може бути токсичною. Також слід пам'ятати, що оболонка пилкових зерен містить клітковину, яку бджоли не можуть засвоїти [29].

Бджолам також потрібні вітаміни для нормального функціонування. Вони беруть участь у регулюванні біологічних процесів у бджіл. Вітаміни є необхідними компонентами ферментів та інших біологічних процесів. Бджоли потребують вітамінів на протязі всього свого життя. Хоча до виходу з комірок стільника бджоли мають запас вітамінів, процеси розмноження, будівництва воску та перетворення нектару в мед вимагають значних життєвих ресурсів і спричинюють витрату вітамінів. Регулярна годівлі бджіл вітамінами сприяє їхньому довшому життю. Якщо постійно давати бджолам вітаміни, то їхній життєвий цикл може бути продовжений. Ті бджоли, які отримують годівлю, що містить вітаміни, мають більше можливостей для довшого і активного існування. Вони мають більш розвинені глоткові залози, відповідальні за виробництво молочка і ферменту інвертази. Це сприяє покращеному процесу розмноження та збільшенню виділення воску – аж до трьохразового збільшення. Бджолам властиві певні особливості. Вони не можуть синтезувати вітамін А, як це робить організм людини. Замість цього вітамін А утворюється в їхньому організмі з каротину та криптоксантину, які вони отримують з

рослинної їжі.

Щодо вітаміну D, то це єдиний вітамін, який може бути вироблений організмом під впливом сонячного випромінювання. Вітамін D сприяє зміцненню кісток і запобігає появі слабких особин. Проте вплив вітаміну D на фізіологію бджіл ще потребує детального дослідження.

У бджіл вітамін E відіграє роль у регулюванні процесів розмноження. Відсутність цього вітаміну може призвести до загибелі статевих клітин у сім'яниках трутнів та порушити здатність у маток формувати яйцеклітини. За допомогою цукрового сиропу з вітаміном E можна підвищити несучість маток на 18-24%. Крім того, вітамін E сприяє утворенню ферментів клітинного дихання.

Вітамін C відіграє важливу роль у регулюванні обмінних процесів у клітинах організму. Він активує імунні процеси. Вітамін B<sub>1</sub> є одним із регуляторів метаболізму: він контролює обмін вуглеводів та жирів у всіх органах та тканинах організму. Фізіологічна функція даного вітаміну полягає у постачанні клітин необхідною енергією. Вітамін B<sub>2</sub> сприяє згорянню цукру та покращує дію енергетичних механізмів. В присутності білків та фосфорної кислоти, спільно з мікроелементами, такими як магній, він сприяє утворенню ферментів, необхідних для обміну речовин сахаридів та транспортування кисню. Цей вітамін бере участь у процесах окисно-відновлення. Вітамін B<sub>3</sub> та вітамін PP відіграють важливу роль в окисних реакціях в живих клітинах. Він сприяє синтезу гормонів, підвищує засвоєння білка з рослинної їжі і бере участь у реакціях, під час яких цукор і жир перетворюються на енергію. Це важливий компонент їжі для бджіл різного віку, особливо для маток. Вітамін B<sub>3</sub> впливає на розвиток глоткових залоз.

Вітамін B<sub>6</sub> фактично є групою вітамінів: піридоксину, піридоксиналу і піридоксаміну, які тісно взаємодіють та спільно діють. Він є необхідним для ряду важливих функцій, включаючи формування антитіл та червоних кров'яних клітин еритроцитів, регулювання білкового обміну та обміну жирів. Недостатність вітаміну B<sub>6</sub> може призвести до пригнічення росту та розладів у

нервово-м'язовій системі. У маток він сприяє підвищенню плодючості та розвитку яєчників. Вітамін може використовуватися у бджільництві як додатковий компонент до основних медикаментів для лікування європейського гнильцю.

Бджоли отримують вітаміни з головного джерела - пилки та її заміників. Крім того, бджолам також потрібні різноманітні мінеральні речовини, які відіграють важливу роль у регулюванні різних життєвих процесів, таких як: транспортування кисню, регулювання водного балансу, нейтралізація шкідливих продуктів, утворених внаслідок окислювальних процесів [18].

Мінеральні речовини у розчиненому стані зустрічаються у пилку (перзі), нектарі (меді) та воді, причому в невеликих кількостях. Склад пилку включає такі мінеральні компоненти: калій (0,6-1%), фосфор (0,43%), кальцій (0,29%), магній (0,25%), мідь (1,7%), залізо (0,55%). Крім цих мінералів, у пилку також виявлено сліди кремнію, сірки, хлору, титану, марганцю, барію, срібла, золота, паладію, ванадію, вольфраму, іридію, кобальту, цинку, миш'яка, олова, платини, молібдену, хрому, кадмію.

Певні види пилку медоносних рослин мають підвищений вміст мінеральних речовин, серед яких пилок груші, який багатий на калій, яблуні – натрій, пилок кінського каштану - мідь.

Для підвищення кількості розплоду (до 29%) та виробництва меду (до 55%) рекомендується весною підгодовувати бджіл цукровим сиропом з додаванням  $\text{CoC}_{12}$  (4 мг на 1 л сиропу). Така підгодівля також підвищує стійкість організму до захворювань. Регулярна підгодівля бджіл мікроелементами сприяє збільшенню виживаності, вмісту жиру в організмах личинок, лялечок та дорослих особин. Оскільки бджоли збирають цукровий сироп, який не містить деяких мікроелементів, присутніх у квітковому меді, важливо додавати ці мікроелементи у підгодівельні суміші, особливо кобальт та фосфор.

Вода, яка становить 75-80% організму бджіл відіграє важливу роль у їхніх фізіологічних та обмінних процесах. Під час виробництва меду, личинкового

харчування та створення розплідного корму, бджоли використовують значний запас води. Протягом літнього періоду бджолині сім'ї використовують близько 30 літрів води: до 1 березня - приблизно 42 г на день, до 15 червня - до 294 г, до 1 вересня - до 101 г і до 1 жовтня - до 26 г.

Кількість вживаної води залежить від розміру бджолиних сімей. У сім'ї, де водночас вирощується від 7 до 9 тисяч личинок, щоденна потреба становить від 40 до 50 г води, для сильної сім'ї - до 200 г. В умовах сухої та вітряної погоди, потреба у воді може збільшитися. Весною спостерігається підвищена потреба у воді, оскільки бджоли активно споживають густий мед та вирощують велику кількість розплоду. Під час спекотних періодів бджоли збирають воду для підтримки оптимального рівня вологості та температури у вулику [31].

## **1.2. Особливості кормової бази для бджіл**

У сфері бджільництва існує зв'язок між різними факторами, зокрема, наявністю кормових ресурсів і продуктивністю бджолиних сімей [16, 8,11, 33]. Основною продукцією, яку отримують від бджіл (мед, бджолине обніжжя, перга), є їх кормами. Відмінність полягає в тому, що бджолам не потрібно надавати готові корми, але замість цього їм необхідно забезпечити медоносною базою, з якої вони самостійно виготовляють і переробляють необхідні для себе ці корми. Також виникає питання про підгодівлю бджіл у критичні періоди, коли природні джерела корму не доступні. Проте, повне штучне забезпечення бджільних сімей харчовими ресурсами є неекономічним і може призвести до втрати натуральної продукції. Важливим аспектом є взаємозв'язок між бджолами та ентомофільними рослинами, який призвів до флорспеціалізації комах-запилувачів.

На сьогоднішній день бджолами виробляється близько 10 видів продукції, включаючи мед, віск, бджолину отруту, пергу, бджолине обніжжя, прополіс і маточне молочко. Бджоли у своїй життєдіяльності споживають спеціалізовані харчові ресурси, які включають вуглеводні та білки. Як харчі з вуглеводними компонентами, вони використовують солодкі рідини, такі як нектар рослин, мед та цукровий сироп. Процес переробки нектару або

цукрового сиропу може призвести до витрачання резервних поживних речовин організму бджіл і скорочення їх тривалості життя [31]. Мед, який складається з цукрів, отримують бджоли з нектару квітучих рослин. Важливо зазначити, що склад та властивості меду можуть змінюватися в залежності від ботанічного походження та регіональних особливостей, що впливає на його хімічний склад. Щодо продуктів бджільництва, які мають велике значення в оздоровчому харчуванні, то це білкові – бджолине обніжжя і перга. Ці цінні продукти виготовляються з квіткового пилку, який є сукупністю пилкових зерен, що утворюються в плодолисті квітки.

Кормова база у бджільництві - це сукупність нектароносних та пилконосних рослин, які слугують джерелом корму для бджіл. Кормова база повинна бути надійною, забезпечувати постійний потік нектару та пилку для активного розвитку бджолиних сімей [13]. Однією з необхідних умов її створення є використання високопродуктивних медоносних рослин. Це дозволяє отримати максимальний обсяг продукції в бджільництві та забезпечити стабільну рентабельність галузі.

Запаси нектару та пилку у рослин варіюють і відрізняються залежно від виду. Рослини, з яких можна отримати 100 кг/га меду та більше, вважаються високопродуктивними медоносними рослинами.

Розглядаючи питання про запас корму у гніздах бджолиних сімей, слід зазначити, що великі резерви кормів позитивно впливають на бджіл, спонукаючи їх до активного розмноження. Це, в свою чергу, призводить до збільшення життєздатності та продуктивності сімей. Сучасні дослідження акцентують увагу на важливості забезпечення бджіл якісними кормами. Вчені наголошують на необхідності оптимізації кормових ресурсів для бджіл та покращенні медоносно-пилконосних можливостей місцевості [12]. Для досягнення цієї мети використовують спеціально вирошені медоноси - рослини, які піддаються культивуванню через їхню високу продуктивність, а також довготривале цвітіння. До таких рослин відносять фацелію, синяк, огірочник, білий та жовтий буркун, змієголовник.

Визначення раціональної кормової бази бджільництва можливе завдяки комплексу заходів, спрямованих на розширення та покращення якості медоносних рослин. Серед таких заходів важливо виділити підбір та заміну маломедоносних видів і сортів на високопродуктивні, удосконалення агротехніки медоносних культур, посів медоносних рослин як основних, додаткових культур для зеленого добрива та силосу, включення медоносних дерев і чагарників у захисні насадження.

При реалізації заходів щодо покращення кормової бази в бджільництві слід прагнути створити для бджіл постійний потік нектару або нектарний конвеєр, який би функціонував протягом всього вегетаційного періоду. В межах цього нектарного конвеєру можна виділити основні та додаткові джерела нектару.

Основні джерела нектару включають наявні вже культури та рослини в даній місцевості, які не пов'язані безпосередньо з потребами бджільництва. Це можуть бути планові посіви сільськогосподарських культур, фруктові сади, луки та лісові насадження. Вони забезпечують збір нектару з різною інтенсивністю протягом різних періодів сезону. Однак між цими основними джерелами нектару можуть виникати періоди, коли бджоли стикаються з нестачею кормів [3]. Для цього призначені додаткові джерела нектару, які заповнюють ці прогалини або посилюють існуючі основні джерела. Після отримання з них меду ці рослини також можуть бути використані як корм для тварин чи як зелене добриво.

При плануванні нектарного конвеєру спочатку важливо визначити основні джерела нектару, їхні періоди цвітіння та відповідно до цього розглянути впровадження додаткових джерел. Це може включати вирощування певних культур на додаткових ділянках, їх кількість та строки посіву. При цьому потрібно враховувати також можливість перевезення бджіл до медоносів. Сучасні методи сільськогосподарського виробництва, на жаль, можуть спричиняти збіднення основних джерел нектару у нектарному конвеєрі [15]. Наприклад, збільшення площ під посівами культур, які не є традиційними

для бджільництва, може призводити до зменшення доступних джерел нектару. Використання гербіцидів для боротьби з бур'янами також може впливати на наявність медоносних рослин [29].

У широколистяних лісах основним джерелом меду є липа, і після її цвітіння медозбір припиняється. У районах лісової нечорноземної зони, де велика кількість лісових і лугових угідь, поширений конюшино-малиновий тип взятку. Цей тип медозбору охоплює багато лугових, лісових і польових трав, напівчагарників і чагарників. Серед них особливо виокремлюються конюшина біла, конюшина рожева і малина лісова. Весною відбувається хороший медозбір з вербових чагарників, верби, смородини та інших медоносів. Продуктивний медозбір починається влітку, зазвичай у другій і третій декаді червня, коли цвіте біла конюшина, малина і крушина. Середня кількість зібраного меду зазвичай не перевищує 23 кг на добу, і цей медозбір завершується, а лісові рослини припиняють цвітіння. Зазвичай вже у другій половині липня продуктивний медозбір завершується. У деяких областях тривалість конюшино-малинового медозбору може збільшитись через добре цвітіння зніту в липні, утворюючи тип медозбору, де переважають конюшина, малина іван-чай. Це спостерігається в тих регіонах, де лугові і лісові угіддя поєднуються з обширними рубками.

У районах правобережної України поширений тип медозбору, відомий як акацієвий-соняшниковий [32]. В таких умовах можна виділити два продуктивних медозбори: в кінці весни пасіки перевозяться на місця медозбору з білої акації, а в липні - з соняшнику. В лісостепових районах середньої смуги домінує гречаний тип медозбору. Його особливість полягає в тривалих медозборах у липні та серпні з добовою продуктивністю бджіл до 35 кг і більше. В першу половину сезону тут відбувається невеликий підтримуючий медозбір, який переривається безмедовими періодами.

У деяких районах, де гречка зустрічається поряд з масивами широколистяних лісів, склалася специфічна ситуація - липово-гречаний тип медозбору. Цей тип взятку характеризується такими особливостями: навесні, за

умови сприятливої погоди, бджоли здійснюють ефективний підтримуючий медозбір з лісових медоносних чагарників і трав [1]. В червні цей медозбір зазвичай зменшується або навіть припиняється. Однак, в першій декаді липня розпочинається інтенсивний медозбір з липи. Максимальний добовий приріст меду в контрольному вулику під час липового медозбору може досягати 6-10 кг, а часто й більше 15 кг. Цей медозбір зазвичай триває приблизно 10 днів. Після завершення цвітіння липи, бджоли переносяться на місця медозбору з гречки, який зазвичай триває до середини серпня.

### **1.3. Характеристика стимулюючих підгодівель бджіл**

Відомо, що споживання низькоякісних кормів бджолами взимку може призвести до зниження їх зимової стійкості та навіть до загибелі сімей. У лісових і лісостепових зонах бджоли часто збирають падевий мед, а в степових зонах - нектар з рослин, який швидко кристалізується (соняшник, ріпак, осот польовий). У випадках, коли у сім'ях, які готуються до зими, є недостатньо якісних кормів, які можуть погіршити їх зимову стійкість, рекомендується замінити їх на якісніші. Часто для цього застосовується годування цукровим сиропом з концентрацією 50-60%. Процес переробки цукрового сиропу бджолами, як зазначалося раніше, може призвести до зношення бджіл. Щоб замінити низькоякісні корми використовується інвертований цукровий мед (з 7,5% квіткового меду та 80% цукрового сиропу, який інвертується при температурі 34-36 °C протягом 7-8 днів з частим помішуванням). Для зменшення витрат на приготування інвертованого цукрового сиропу використовують препарат «Бджоліт».

Годівля бджолиних сімей інвертованим цукровим медом також може проводитись навесні, що сприяє підвищенню репродуктивної активності бджолиних маток, а отже, збільшує кількість бджіл для медозбору [20, 21].

Як засіб для стимуляції використовувався рідкий екстракт коренів елеутерококу, який готується на основі 20% винного спирту. Після видалення спирту екстракт розводять медовим або цукровим сиропом до досягнення концентрації 1%. Підгодівлю з елеутерококом роздається сім'ям у годівницях у

кількості 300 г кожні три дні. Сім'ї, які отримували підгодівлю з елеутерококом, набрали у два рази більше товарного меду, ніж контрольна група.

Екстракт женьшеню зміцнює материнський інстинкт у працюючих бджіл, в результаті чого більшість з них переключаються на вигодовування розплоду; вуликові корпуси переважно заповнюються трутневими комірками, де було багато маточників; бджоли починали готуватися до роїння. Запаси меду у вулику були обмеженими.

При використанні рідкого екстракту з коренів елеутерококу для годівлі бджіл продуктивність їх збільшувалася на 60%. Також, якщо застосовували 2%-ний рідкий екстракт з листя елеутерококу, то продуктивність бджіл зростала на 20%

Велике значення має використання кислих добавок для підгодівлі бджіл на період зимівлі на пасіках, де поширений нозематоз. Високий рівень активної кислотності у середній кишці сприяє зниженню можливості розмноження нозематозного паразита. Зокрема, додавання певної кількості кислоти до цукрового сиропу запобігає його кристалізації. Густий цукровий сироп (з пропорцією 2 кг цукру на 1 л води) швидко утворює кристали, але додана до розчину лимонна або оцтова кислота попереджає цей процес, дозволяючи сиропу залишатися рідким тривалий час. Це пояснюється впливом кислоти на розклад складних цукрів, таких як цукор, на прості складники - глюкозу та фруктозу.

Навесні бджолам дають цукровий сироп, який має концентрацію трохи більше 50%, восени ж ця концентрація збільшується до 70%. Існують два типи медової підгодівлі з додаванням перги: густий і рідкий. Густий вид підгодівлі виготовляється за допомогою змішування 1 частини меду з 1 частиною перги з вуликів, які необхідно вибраковувати, проте вони не повинні бути забрудненими.

Весняна підгодівля сиропом (або розчином меду) з додаванням дріжджів є найбільш важливим для бджолиних сімей, які почали весну в слабкому стані, в яких бракує запасів перги та меду або які взимку зазнали ослаблення через

нозематоз [7]. Що ж до сильних сімей, то для них підгодівля не є обов'язковою, проте є корисним, оскільки позитивно впливає на розвиток сімей, плодючість маток та збільшення вирощування розплоду [2]. Слабким сім'ям рекомендується проводити підгодівляю протягом першого або другого місяця навесні, розпочинаючи з моменту їх виходу із зимівлі [22].

Проводились дослідження за введення у підгодівельні суміші мікроелементів: кобальту, йоду, марганцю. Вони показали, що бджоли, які отримували солі цих елементів, мали певні позитивні морфологічні зміни глоткових залоз, жирового тіла та яєчників. Як стимулятори розвитку бджолиних сімей у весняно-літній період випробовували і вітаміни, наприклад групи В ( $B_1$ ,  $B_{12}$ ). Їх застосування призводило до зростання кількості розплоду, а також збільшення тривалості життя бджіл у садках. Підгодівля вітаміном Е збільшує яйцекладку бджоломатки на 18-20%, а бджолині сім'ї добувають на 7-8 кг меду та більше воску, ніж сім'ї, що підгодовуються лише цукровим сиропом. Добавка вітаміну  $B_{12}$  підвищує стійкість личинок проти європейського гнильця та забезпечує на 100% оздоровчий ефект до 15-го дня з моменту захворювання бджіл. Добавка вітаміну Е оберігає бджіл від нозематозу.

Встановлено, що кобальт та його металоорганічні сполуки відіграють для бджіл роль стимуляторів у ферментативних процесах, каталітичних реакціях і в синтезі альбуміну. Добавка до цукрового сиропу солей кобальту стимулювала бджолині сім'ї до посилення вирощування розплоду та збору меду. Солі кобальту, марганцю та йоду сприяли збільшенню сили бджолиних сімей, що йдуть у зиму, зниженню підмору та споживання корму. При додаванні на початку травня до сиропу хлоридів кальцію, натрію та калію, а також фосфорнокислого калію в сім'ях бджіл збільшувалося вирощування розплоду. Добавка 1% золи від пилку до синтетичного корму, збільшила кількість розплоду, суттєво вплинула на розвиток гіпофарингіальних залоз. Найбільша напівтривалість життя бджіл була у групі, якій згодовували сироп з добавкою 0,1% мінеральних речовин. Додавання 10 мл розчину хлористого кобальту

концентрацією 0,01 М на 1л дистильованої води сприяло прискореному розвитку бджолиних сімей навесні.

Під впливом кобальту і марганцю вирощування розплоду зростало на 13-25%, довжина хоботка, ширина третього тергіту, довжина і ширина воскових дзеркалець змінилася у бік збільшення. Медопродуктивність піддослідних сімей була на 12,5-41,6%, а воскопродуктивність - на 12,5-50% більше, ніж контрольних, які отримали рівну кількість чистого цукрового сиропу. Маса личинок у дослідних сім'ях перевищувала аналогічні показники контрольних сімей на 2,8-3,3%. Виявлено, що підживлення бджіл цукровим сиропом з додаванням сірчаноокислого кобальту збільшує кількість розплоду у сім'ях навесні на 12%, восени на 36%. восьмиразове протягом місяця підживлення цукровим сиропом з кобальтом сприяло збільшенню розплоду в сім'ях. Продуктивність бджолиних сімей виявилася у прямій залежності від кількості бджіл та друкованого розплоду в сім'ї.

Застосування біогенних стимуляторів та про біотичних препаратів збільшувало кількість розплоду на 50-68%, тривалість життя на 6-7 днів і масу бджіл, а також ефективні у боротьбі різного роду хвороби [23-28].

Таким чином, використання стимулюючих методів підгодівлі у бджільництві сприяє зростанню активності бджолиних сімей, підвищенню виробництва меду та розмноженню бджолиних сімей [17, 7]. Крім цього, ці методи позитивно впливають на біологічний та фізіологічний стан бджіл, збільшуючи їхню живу масу та поліпшуючи фізіологічну готовність до зимівлі [5, 34]. Це, в свою чергу, дозволяє відчутно зменшити витрати на вуглеводні та білкові корми, що переробляються та використовуються під час збільшення маси популяції бджіл перед зимовим періодом [35].

#### **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.

Забезпечення бджіл достатнім запасом кормів – один із найважливіших прийомів раціонального бджільництва. Інтенсивність відкладання яєць маткою залежить від запасів корму в гнізді. Недостатня кількість харчових ресурсів може призвести до зниження темпів росту та розвитку бджіл, що, в свою чергу, може відзначитися негативно на їх продуктивності. Важливо відзначити, що недостатня годівля може призвести до народження слабких бджіл зі скороченим терміном життя та зниженою стійкістю організму. Недостача поживних речовин особливо помітна весною та восени. Таким чином, важливо повноцінно забезпечити бджіл у ці періоди кормами та досліджувати нові джерела корму.

## РОЗДІЛ 2

### МАТЕРІАЛ, УМОВИ І МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ РОБОТИ

#### 2.1. Місце та об'єкт досліджень

Голосіївській навчально-дослідна пасіка кафедри бджільництва НУБіП України розташована у центральній частині міста Київ, Голосіївський район.

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.

Біля кафедри бджільництва розташований ботанічний сад Національного університету біоресурсів і природокористування України має площу 53 гектари.

В НУБіП ботанічний сам 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 плодови дерева як яблуні та груші. Також в структурі НУБіП України посівних площ найбільшу питому вагу займають зернові та зернобобові культури – 56,5 %. З технічних культур у господарстві вирощують соняшник – 400 га (8,9%), сою – 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	-

В НУБіП України також розвинена така галузь бджільництво (табл.2.2).

Таблиця 2.2

**Показники розвитку пасіки на кафедрі бджільництва**

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 період сезону пасіку вивозять до масивів сільськогосподарських культур.

## **2.2. Методика виконання роботи**

Метою було проведення досліджень на ефективність впливу підгодівлі бджолиних сімей на їх продуктивність 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 підгодівель на продуктивність бджіл;
- встановити силу бджолиних сімей;
- вивчити вплив підгодівель на розвиток бджолиних сімей;
- дослідити вплив стимулюючої підгодівлі на продуктивність бджолиних сімей;
- оформити обґрунтовані висновки та пропозиції.

Для проведення досліджень було сформовано дві групи бджолиних сімей, використовуючи принцип пар-аналогів, по 10 сімей у кожній групі. Кожна сім'я формувалася силою з 8 вуличок, мала 80 квадратів запечатаного розплоду та 10 кг кормового меду у стільниках. Бджолам піддослідних сімей, що були задіяні у проведенні досліджень, у весний та осінній періоди проводили стимулюючі підгодівлі бджіл. Бджолам контрольної групи згодовували цукровий сироп, який готували із розрахунку 1,0 частина води і 1,5 частин цукру. Дослідній групі – підгодівлю проводили цукровим сиропом із додаванням мінерально-вітамінної добавки БіВіт. До складу добавки входять мінеральні елементи: залізо, калій, кальцій, кобальт, магній, марганець, мідь, молібден, цинк, фтор та вітаміни: В1, В2, В3, В5, С, А, D, Е, РР. пакети з вітамінами змішуються з мікроелементами і розміщується в 50 мл. теплої води. Отриманий концентрат

розчину розрахований на 50 бджолиних сімей.

Для приготування препарату пакети з мінеральними елементами та вітамінами змішували і розчиняли усе в 50 мл теплої води. Далі 1 мл концентрату теплої води з препаратом БіВіт додавали в 250 грам цукрового сиропу (рис 2.1).



Рис 2.1. Приготування сиропу з добавкою БіВіт

Бджолам згодовували з розрахунку 50 г готового розчину сиропу з БіВітом на 1 стільник густо обсиджених бджолами. Навесні приготований сироп роздавали з стельових годівниць і застосовували 3-5 рази з інтервалом 2-3 дня. Після закінчення головного медозбору і під час підготовки до зимівлі приготований сироп згодовували бджолиним сім'ям так же як і навесні в залежності від сили сім'ї (рис.2.2).



Рис.2 .2 Роздавання сиропом з добавкою БіВіт бджолородинам

При вивченні продуктивності було враховано такі показники: середньодобова яйцєносність маток, розвиток бджолиних сімей протягом активного сезону, льотна активність бджіл, виробництво меду, воску.

Для визначення несучості бджолиних маток використовувався метод обліку кількості запечатного розплоду за допомогою рамки-сітки з розміром кожного квадрата 5x5 см (протягом 12 днів). Відстеження розвитку бджолиних сімей здійснювалось шляхом ведення обліку кількості запечатаного розплоду (рис.3.2).

Також відслідковувалася якість розплоду за зовнішнім станом,запахом. Перевірявся на наявність хвороб та інфекцій. В порівнянні з іншими сім'ями дослідні краще розвивалися та льотна активність була в рази вища за інші сім'ї.



Рис.3.2 Облік розміру розплоду у дослідних бджолородинах.

Для цього бджіл струшували зі стільників, де був запечатаний розплід, і застосовуючи рамку-сітку, визначали площу цього розплоду. Враховуючи, що в одному квадраті рамки-сітки вміщається 100 бджолиних і 75 трутневих комірок. Після чого проводилося підрахунок загальної площі стільників, які були зайняті запечатаним розплідом. Сила бджолої сім'ї визначалася за даними кількості вуличок та математичним шляхом перераховували на масу. При цьому враховували, що в одній вуличці приблизно 250 г бджіл. Під час досліджень через кожні 12 днів враховували кількість запечатаного розплоду в сім'ї за кількістю комірок, зайнятих таким розплідом.

Об'єм меду (включаючи кормовий, товарний і загальний обсяг) визначали шляхом візуального спостереження та зважування. Вагу кормового меду розраховували за методом обрахунку, базуючись на тому, що заповнена медом рамка Дадана Блатта містить 3,5 кг. Кількість товарного меду визначалася

зважуванням після його відкачування зі стільників. Загальний обсяг меду складався з суми товарного і кормового. Для визначення обсягу кормового меду у бджолиному гнізді також використовували рамку-сітку, один квадрат якої розміром 5 x 5 см містив близько 40 г меду. Цю рамку накладали на стільник, підраховували спочатку кількість повних квадратів, зайнятих медом, а потім - кількість неповних, з метою переведення їх у повні. Суму підрахованих квадратів на всіх стільниках множили на 40 г, що дозволяло визначити запас меду у гнізді.

Під час досліджень також проводилося визначення інтенсивності льоту бджіл під час збирання нектару. Для цього було вимірювали льотну активність бджіл у різні періоди пасічницького сезону, підраховуючи кількість прилітаючих бджіл протягом трьох днів між 10 і 12 годиною.

Воскову продуктивність визначали за допомогою стільника зі штучною вошиною бджоли використовують 70 г воску.

Спостерігали за правельними комірками які відбудовували бджоли.

Бджоли нового покоління народжувалися здоровими та без ознак каліства.

Для проведення досліджень використовувалися дані з пасічних журналів, щоденника контрольного вулика, а також актів весняної та осінньої ревізії пасік.

Після проведеного дослідження дані вносили в таблиці які в подальшому використовували для досліджень.

### РОЗДІЛ 3

## ЕФЕКТИВНІСТЬ ВПЛИВУ ПІДГОДІВЕЛЬ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ БДЖОЛИНИХ СІМЕЙ

### 3.1. Вплив стимулюючої підгодівлі на виробництво продукції бджільництва

Збільшення тривалості життя, льотної активності робочих бджіл не могло не позначитися на продуктивності бджолиних сімей. Найбільше меду зібрали бджолині сім'ї за проведення мінерально-вітамінної стимулюючої підгодівлі у складі цукрового сиропу.

Кількість виробленої продукції за використання стимулюючої підгодівлі з мінерально-вітамінною добавкою Бівіт в абсолютних значеннях та з переведенням в умовні медові одиниці наведено у таблиці 3.1.

*Таблиця 3.1*

#### Виробництво продукції бджільництва за використання стимулюючої підгодівлі з мінерально-вітамінною добавкою Бівіт

Продукція	Контрольна група	Дослідна група
Товарний мед, кг	35,4	45,7
у медових одиницях	35,4	45,7
Кормовий мед, кг	12,0	12,0
у медових одиницях	12,0	12,0
Відбудовано стільників, шт.	9,5	14,8
у медових одиницях	4,75	7,4
Отримано воску, кг	0,665	1,036
Забрус, кг	0,325	0,517
Всього воску, кг	0,99	1,55
у медових одиницях	2,48	3,88
Прополіс, г	184,0	195,0
у медових одиницях	3,31	3,61
Бджолине обніжжя, кг	0,9	1,2
у медових одиницях	5,85	7,8
Всього медових одиниць	63,8	80,9

Після переведення всієї виробленої продукції до умовних медових одиниць було встановлено, що більше його було у другій групі, різниця становила 26,8% порівняно з контролем. При цьому товарного меду було вироблено на 29,1% більше. Кормового меду у сім'ях обох груп на початку осені у бджолиних гніздах залишено однакову кількість кормового меду (12 кг). За активний сезон року бджолиними сім'ями контрольної групи було відбудовано з розрахунку на одну сім'ю 9,5 стільників, дослідної – 14,8 стільників. Різниця між групами становила 5,3 стільники (55,8%) на користь дослідної. Бджоли дослідних сімей за підгодівлі мінерально-вітамінної добавки Бівіт мали вищі показники за кількістю отриманого воску на 72,2%. Також від них отримано більше прополісу на 5,9%, квіткового обніжжя – на 33,3%.

### **3.2. Вплив мінерально-вітамінної добавки на розвиток бджолиних сімей в осінній період та стан зимівлі**

Осінь підготовка бджолиних сімей розпочинається з організації нарощування маси робочих бджіл осінньої генерації після головного медозбору. Основним елементом нарощування у бджолиних сім'ях даної генерації бджіл є стимулююча підгодівля, яка дозволяє збільшити рівень середньодобової несучості бджолиних маток. Результати вивчення впливу стимулюючих підгодівель на середньодобову несучість бджолиних маток у контрольних та дослідних сім'ях представлені у (табл 3.2).

Результати показують про доцільність використання даного препарату для нарощування сили бджолиної сім'ї.

**Несучість бджолиних маток при нарощуванні маси осінньої генерації  
робочих бджіл, яєць/доба**

Дата обліку	Контрольна група	Дослідна група
23.08	966,7±4,1	983,3±4,9
04.09	1116,7±4,2	1235,8±3,4
16.09	1041,7±6,2	1250,4±5,3
28.09	954,3±7,8	1108,5±2,4
10.10	850,8±3,4	983,3±4,8
21.10	480,6±4,8	541,7±2,3

Після завершення головного медозбору бджолині матки обох груп мали різний рівень середньодобової несучості. Стимулюючі підгодівлі дозволили отримати непогані показники несучості в обох групах. Проте, матки з дослідних сімей, де проводилася стимулююча підгодівля цукровим сиропом з мінерально-вітамінною добавкою БіВіт, мали вищу інтенсивність відкладання яєць, які вирощувалися в подальшому бджолами цих сімей. Так, на кінець серпня (23.08) перевага за цим показником була незначною і становила 1,7%, уже через наступних 12 днів матки дослідних сімей збільшили свою несучість на 10,7% порівняно з контрольними. На третю дату обліку (середина вересня 16.09) яйценоскість дослідних маток була вищою на 20,0%, на кінець вересня (28.09) – на 16,1%. У першу декаду жовтня даний показник був значно нижчий порівняно з даними на початку серпня, але все ж таки від дослідних бджолиних маток отримано більшу кількість відкладених яєць, з різницею на 15,6% і за наступних 12 днів – перевага становила 12,7%.

Отримані результати у дослідних сім'ях дали можливість отримати сильніші сім'ї перед підготовкою до зимівлі.

Після закінчення продуктивного медозбору у бджолиних сім'ях, як було показано вище, знову активізується внутрішньовульова робота з вирощування розплуду. Біологічне значення даного процесу полягає в тому, що розплід, що

вирощується після продуктивного медозбору формує групу осінньої генерації робочих бджіл в сім'ї. Тут відбувається відмирання зношених робочих бджіл літньої генерації.

Отже, у цей період відбувається функціональне та фізіологічне омолодження бджіл, які будуть здатні перенести тривалий безоблітний період, що настає з настанням низьких температурних показників у період зимівлі. При цьому вирощування розплоду в осінній період має свої особливості, воно пов'язане з нічними похолоданнями.

Тому надходження в гніздо корму, що імітуватиме продовження медозбору є обов'язковою умовою стимуляції до відкладання маткою яєць і вирощування бджолами личинок. Результати дослідження впливу стимулюючих підгодівель на рівень вирощування розплоду контрольних та дослідних сім'ях при вирощуванні бджіл осінньої генерації представлені у таблиці 7.

Аналіз представлених даних у таблиці показує, що в обох групах бджолині сім'ї за стимулюючої підгодівлі чистим цукровим сиропом та з добавкою Бівіт активно вирощували розплід до третього жовтня.

Так, до вказаного терміну спостережень кількість запечатаного розплоду у сім'ях контрольної групи коливалася в межах від 118 до 50,5 квадратів, дослідної – від 127,4 до 65 квадратів (табл. 3.3).

Отже, є деречне використання добавки.

**Вплив стимулюючих підгодівлі з БіВіт на нарощування маси бджолиними сім'ями під час підготовки до зимівлі**

Дата обліку	Контрольна група		Дослідна група	
	сила сімей, вуличок	кількість запечатаного розплоду, квадратів	сил а сімей, вуличок	кількість запечатаного розплоду, квадратів
30.08	10,5±0,08	118,00±1,2	11,2±1,24	127,4±1,1
04.09	10,3±0,11	109,9±1,4	10,9±1,12	129,2±1,3
16.09	9,9±0,18	85,1±1,3	10,7±0,18	98,00±1,4
28.09	9,6±0,08	75,8±1,6	10,5±0,15	94,7±1,5
10.10	9,1±0,15	69,1±1,5	10,3±0,17	87,3±1,2
21.10	9,0±0,14	50,5±1,7	10,1±0,14	65,00±1,3

Відповідно зменшувалася сила сімей, у контрольній групі з 10,5 до 9,0 вуличок, дослідній – з 11,2 вуличок до 10,1. Після відкачування меду сила сімей у дослідній групі була більшою на 6,7%. У дослідних сім'ях на кінець жовтня (21.10) перевага за цим показником становила 12,2%.

В умовах пасічного господарства кафедри бджільництва осіннє нарощування молодих бджіл осінньої генерації закінчується наприкінці жовтня та першій декаді листопада. Бджолині матки припиняють яйцекладку, і з комірок стільників виходять останні молоді одноденні робочі бджоли. При цьому необхідно, щоб молоді бджоли осінньої генерації змогли облетітися цієї ж осені. Молоді бджоли, що не здійснили облiт, швидко відмирають вже у процесі утворення зимового клубу у гнізді. Наприкінці жовтня, на початку листопада температура зовнішнього повітря опускається значно і бджоли припиняють активну життєдіяльність. При цьому вони не вилітають із вулика та з наступним зниженням температури робочі бджоли формують зимовий клуб.

Зимовий безоблітний період у річному циклі життєдіяльності бджолої сім'ї, є одним із критичних, тому що від її результатів залежить весняно-літній розвиток сімей. Успішна зимівля залежить від правильної організації зміни літньої генерації бджіл на осінньої генерації. Під час згодовування стимулюючих підгодівель у дослідженнях виключили участь осінньої генерації робочих бджіл від переробки корму та вирощування розплоду, що найбільше їх зношує. Це призводить до раннього відходу молодих робочих бджіл у зимовий період, що послаблює бджолої сім'ї і вони виходять із зимівлі ослабленими. У цьому особливу роль відіграють осінні стимулюючі підгодівлі бджіл.

Головним завданням пасічника є створення найкращих умов для успішної зимівлі бджолосімей. Весною особлива увага приділяється ослабленим та хворим сім'ям, оскільки вони потребують першочергового огляду та допомоги. Під час огляду контрольних сімей було виявлено наявність кліщів вароа в деяких з них. Тому раною весною, коли закритого розплоду ще дуже мало, ці сім'ї були оброблені ветеринарно-профілактичними засобами. З таблиці 8 видно, що зимівля бджолої сімей у 2024-2025 році була задовільною. Залежно від стану сім'ї, навесні приймається рішення щодо подальшого її розвитку. Якщо сім'я має більше 7 вуличок бджіл, то гніздо не скорочували. Слабким сім'ям залишали стільки стільників, скільки їх щільно покривали бджоли.

Також у таблиці 3.4 наведені дані по поведінці бджіл під час першого обльоту.

Таблиця 3.4

### Поведінка бджіл під час першого обльоту

Поведінка бджіл під час обльоту	Контрольна група	Дослідна група
Бджолосім'ї облетілись дружно, бджоли одразу злітали у повітря. Обліт проходив впродовж 15-20 хв.	5	7
Бджоли облетілись повільніше, частина бджіл повзала біля льотка	2	2
Бджоли облітались погано, були сильно збуджені та бігали по прилітній дошці	2	1
Обліт бджіл слабкий, багато мертвих бджіл	1	0

Так, після зимівлі найбільше послаблення зареєстровано у контрольних сім'ях, в яких цей показник знизився з 9 до 7,5 вуличок, у дослідній групі – з 10,1 до 9,0 вуличок (табл. 3.5).

Спостерігаємо як в дослідній групі бджоли обліталися дружно, мертвих бджіл в дослідній групі набагато менший чим в контрольній групі.

Таблиця 3.5

### Результати зимівлі бджолиних сімей за впливу мінерально-вітамінної осінньої підгодівлі бджіл

Показник	Контрольна група	Дослідна група
Сила сімей восени, вуличок	9,0±0,04	10,1±0,14
Сила сімей навесні, вуличок	7,5±0,09	9,0±0,17
Витрати корму за зимовий період, кг	15,8±0,11	17,1±0,13
Витрати корму на 1 вуличку, кг	2,1±0,06	1,9±0,03

Сила бджолиних сімей дослідної групи на початку зимівлі була вищою на 12,2%. Проведена восени підгодівля мінерально-вітамінною стимулюючою підгодівлею з цукровим сиропом сприяла кращій збереженості бджіл і навесні сила сімей у дослідній групі була більшою на 20% порівняно з контрольними аналогами. Сильні сім'ї дослідної групи менше спожили корму на 9,5%.

### **3.3. Аналіз спеціалізації бджолиних сімей пасічного господарства на медозборі**

Галузь бджільництва у НУБіП України має вагоме значення, оскільки бджоли є основними 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 вошину, інша частина реалізується.

У межах села Велика Снітинка, окрім пасіки, яка належить Університету, у приватному секторі в радіусі 2 км від пасічного господарства нараховується 150 бджолиних сімей. Таким чином, загальна кількість бджолосімей складала 210. Обсяг медозбору визначається наявністю кормової бази та кількістю бджолиних сімей. Велика кількість бджіл на території може призвести до зменшення середнього медозбору кожною сім'єю.

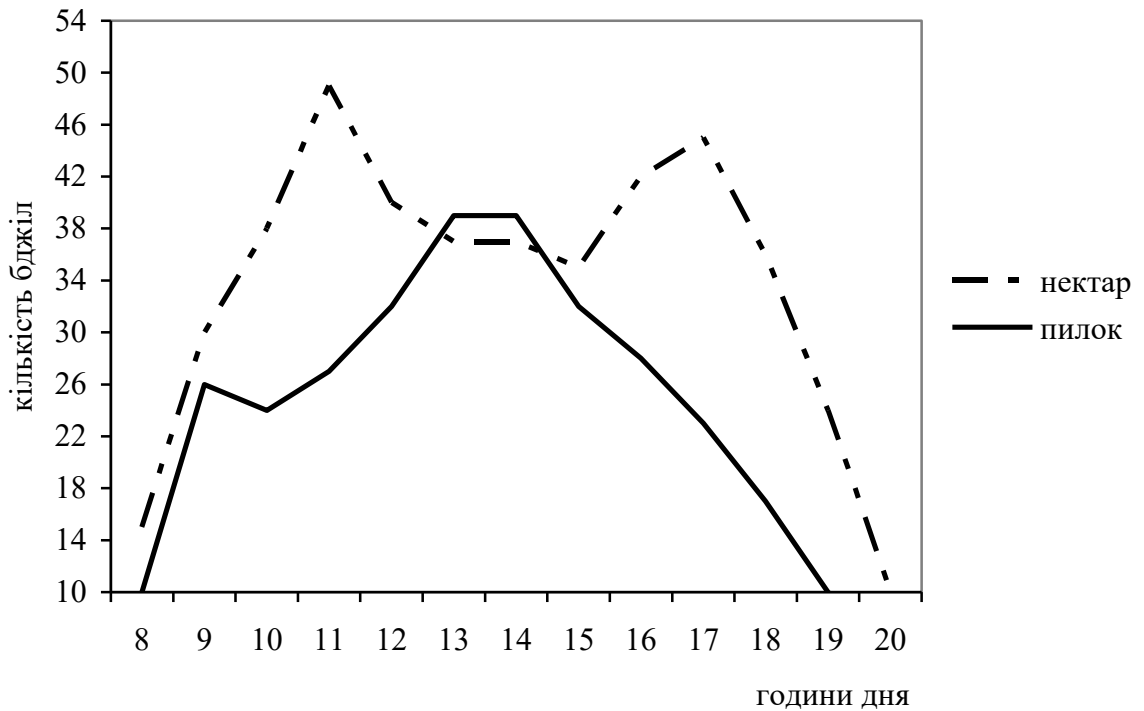
Весняне різнотрав'я та медоноси саду забезпечують бджіл підтримуючим медозбором. Головний медозбір можливий за оптимальних погодних показників з соняшника. Акація біла забезпечує підтримуючий медозбір через невеликі площі насаджень. У літній період підтримуючий медозбір гарантується з гречки, продуктивний – з липи. Основне виробництво меду на

пасіці господарства отримують з соняшнику.

Характеризуючи силу бджолиних сімей, то 28,6% це сильні, 59,5% – середні і 11,9% – слабкі. На початок весняного періоду 88,1% - це сім'ї, які мають значний продуктивний потенціал на майбутній пасічницький сезон.

У різні періоди року бджоли відрізняються за показником льотної активності. Навесні під час цвітіння яблунь робота бджіл по збору вуглеводного та білкового корму розпочиналася з 8 години. Однак, вже з 9 години на зборі нектару працювало на 15,4% більше бджіл, ніж на зборі пилку. Бджоли, які приносили пилок, активно працювали від ранку до вечора, з невеликим зниженням активності під час обідніх годин (з 16 години). Це пов'язано зі зміною температури повітря, яка піднімалась до +20°C і призводила до інтенсивнішого виділення нектару рослинами. Ця зміна в умовах природи впливала на активність бджіл зі збору нектару, і кількість їх зросла до 42-45 бджіл (рис. 4).

Рівність активності бджіл у зборі нектару та пилку спостерігалась двічі протягом дня: від 12 до 13 годин (зі збору нектару - 40-38 бджіл та зі збору пилку - 32-39 бджіл) і від 14 до 15 годин (зі збору нектару - 37-35 бджіл та зі збору пилку - 39-32 бджіл).



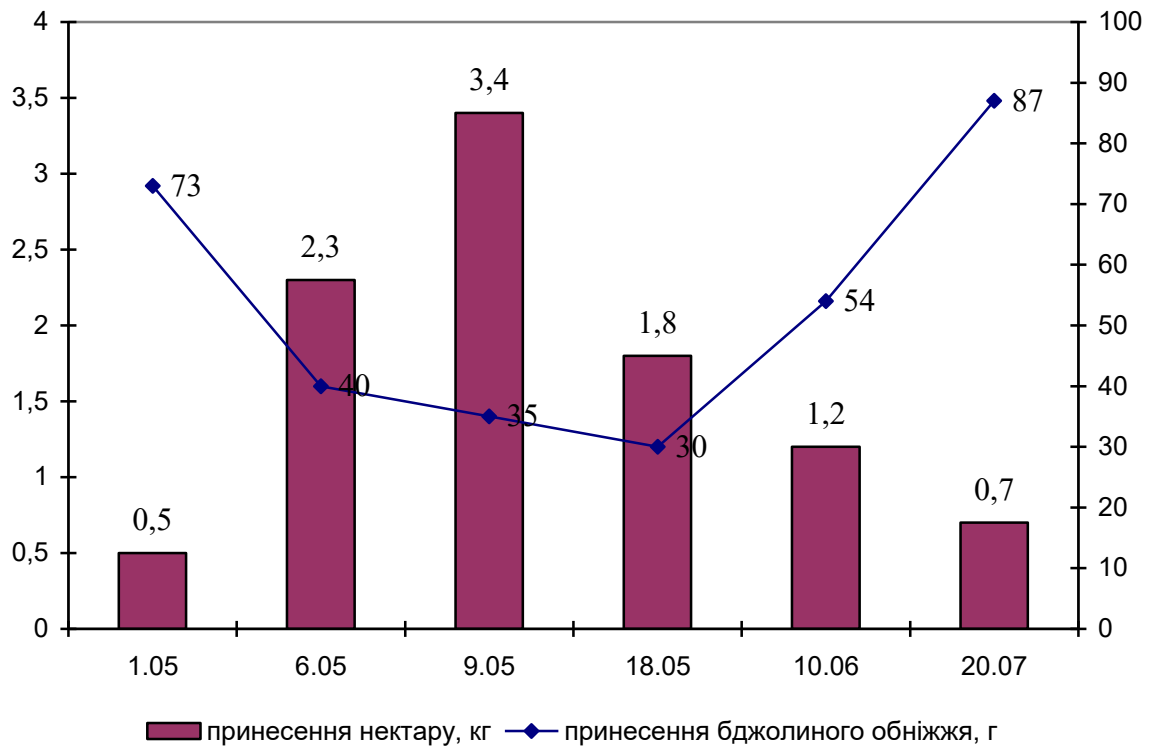
*Рис. 3.4. Добова динаміка льоту бджіл навесні у період цвітіння медоносів саду*

Продуктивна робота бджіл у зборі нектару тривала до 19 години, при чому під час цього періоду інтенсивність льотної активності становила 24 бджоли, а до 20 години ця кількість зменшилася до 10. Щодо збору пилку, то після 18 години спостерігалось зниження активності, і кількість бджіл, які зайняті даною роботою до 20 години, скоротилася до 6.

Серед основних джерел високого виробництва меду займає акація біла через високу нектаропродуктивність (до 1000 кг/га). У даний період цвіте також значна кількість медоносних рослин луків. Протягом даного періоду за даними контрольного вулика та обліку принесеного обніжжя бджоли за один день заносили у гніздо до 0,5 кг нектару та 73 г бджолиного обніжжя.

Протягом наступних 10 днів обліку до 18 травня спостерігалось зменшення збору пилку до 30 г на добу (рис. 5).

Цей період співпав з активним цвітінням білої акації, що призвело до переключення бджіл на збір нектару.

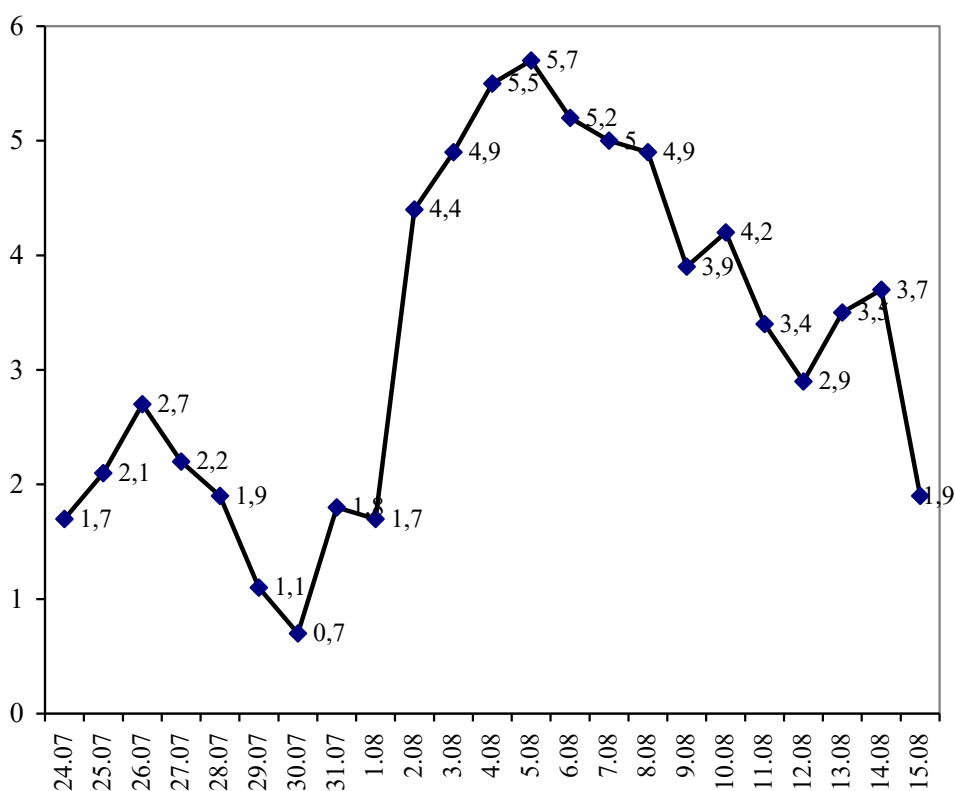


**Рис.3.5. Спеціалізація бджіл на медоносах лісосмуг**

Процес розвитку бджолиних сімей на пасіці продовжувався зі зростаючим темпом до завершення цвітіння акації білої. Вже до 9 травня приріст маси контрольного вулика становив 3,4 кг, і за наступні 9 днів цей показник зменшився до 1,8 кг на добу. Протягом наступних місяців кількість медоносних рослин на пасіці зменшилась, і до 20 липня збір нектару скоротився до 0,7 кг, водночас збір пилку збільшився до 87 г на добу.

Наступним медоносом у нектарному конвеєрі пасіки є соняшник. За рахунок пізньолітніх сортів меду з соняшнику на пасіці мають змогу наростити обсяг медової продукції, щоб компенсувати відсутність весняних медів, які досить частоне вдається зібрати через несприятливі погодні умови у даний період. Для збору нектару з соняшнику погода у даний період була переважно сприятлива. У даний період температура повітря була вище 25 °С за відносної вологості повітря понад 40%. Це сприятливі умови за яких соняшник добре виділяє нектар і приваблює бджіл. Кожна квітка соняшника цвіте два дні, але якщо запилення не відбулося, то його цвітіння може тривати до 10-15 днів. Через велику олійну цінність соняшника відбувається щорічне збільшення площ під його вирощування. Розкриття квіток соняшника відбувається щодня, з

периферії кошика до центру. Тривалість життя кожної квітки становить 2 дні. Після дозрівання пиляків настає фаза виділення нектару, яка триває до 24 годин. Якщо квітку не відвідують бджоли, кількість нектару збільшується, збільшуючи привабливість її для бджіл. Незважаючи на те, що соняшник є хорошим джерелом пилку, за нашими спостереженнями, бджоли збирали з нього більше нектару, ніж пилку. Ми також виміряли добову масу контрольного вулика в період масового цвітіння соняшника (рис. 6).



**Рис. 3.6. Добовий приріст контрольного вулика за період цвітіння соняшника**

У першу декаду серпня бджоли активно займались збором нектару з соняшника, і добовий приріст маси вулика становив 4,3 кг, поступово зростаючи протягом наступних робочих днів. За сприятливих кліматичних умов, між 4 серпня та 9.08, добовий приріст маси контрольного вулика навіть досягав 4,2-5,7 кг. Починаючи з 10.08, спостерігалось певне зниження в зборі нектару, але все ж таки цей показник утримувався на рівні від 3,4 до 3,7 кг за добу.

### 3.4. Економічна ефективність застосування стимулюючих підгодівель

Бджільництво як галузь сільського господарства володіє своєрідними особливостями, які необхідно враховувати під час проведення оцінки його економічної ефективності. Витрати на виробництво продукції враховуються за допомогою визначення витрат на бджільництво в залежності від врожаю культур, які отримали запилення від бджіл.

Підвищення продуктивності бджолиних сімей обумовлено не лише застосуванням сучасних технологічних елементів у веденні та розведенні бджіл, а також належними умовами забезпеченості кормами. Таким чином, на пасіках спеціалісти забезпечують належні запаси кормових ресурсів для бджіл у залежності від періоду медозбору і розробляють ефективні стратегії для нарощування бджіл у сім'ях та оптимального використання їх біологічного потенціалу під час виробництва продукції.

Таблиця 9

#### Економічна ефективність виробництва продукції бджільництва за проведення стимулюючої мінерально-вітамінної підгодівлі бджіл

Показник	Діюча технологія	Запропонована технологія
Наявність бджолиних сімей, шт.	5	560
Виробництво товарного меду, кг	714	1200
Вироблено умовних медових одиниць	63,8	80,9
Собівартість 1 кг меду	40	34
Загальна собівартість меду, грн.	2552	2750,6
Виручка від реалізації меду, грн.	3317,6	4206,8
Реалізаційна ціна 1 кг меду	65	65
Рівень рентабельності, %	30,0	52,9

Під час розрахунку собівартості меду, отриманого від бджіл на пасіці, враховали всі витрати протягом року. Для визначення собівартості продукції

конвертували вартість кожної одиниці продукції в умовну медову одиницю. На пасіці від контрольної групи на одну сімю було отримано 63,8 умовних медових одиниць, що призвело до отримання 3317,6 грн прибутку на рік. Впровадження розроблених заходів за рахунок використання у складі стимулюючої підгодівлі бджіл мінерально-вітамінної добавки Бівіт для підвищення виробництва продукції бджільництва сприяло покращенню економічних показників (табл. 9).

З впровадженням мінерально-вітамінної стимулюючої підгодівлі бджіл для підвищення продуктивності бджіл дало можливість знизити витрати на виробництво меду на 7,8% та підвищити рентабельність виробництва меду до 52,9% проти 30% у контрольній групі.

## РОЗДІЛ 4

### ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА У НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

Охорона праці включає комплекс заходів щодо правового, організаційно-технічного та санітарно-гігієнічного характеру, спрямованих на збереження здоров'я та працездатності працюючих під час виконання роботи. Останніми роками спостерігається збільшення на виробництві використання сучасних машин і механізмів на пасіках. Це ставить перед суспільством та керівництвом підприємства важливе завдання забезпечення належної охорони праці для пасічників.

Серед чинників, які можуть призвести до травмування або захворювання пасічників, можна виділити такі: використання рухомих машин та механізмів; недостатній захист рухомих частин машин, механізмів та устаткування; недостатнє освітлення робочих місць; наявність гарячої рідини та пари; слизька підлога; висока вологість повітря, протяги; підвищена температура повітря на робочому місці; можливість пожежі.

Вимоги до безпечної організації праці в бджільництві закріплені в Законі України «Про охорону праці» та Правилах охорони праці в аграрному секторі. Кожна пасіка повинна забезпечити належні умови для продуктивної праці пасічників, що виключають можливість виробничих травм. Це досягається завдяки тому, що всі співробітники бджільництва добре ознайомлені та дотримують правил техніки безпеки. Перед тим, як почати працювати, нові працівники пасіки проходять вступний інструктаж, який проводить керівник підрозділу. Це дозволяє ознайомити їх з правилами роботи на пасіці, структурою пасічного обладнання та методами його використання. Після цього зроблять відповідні записи у «Журналі реєстрації інструктажу з техніки безпеки».

Розташування пасіки, виробничих приміщень, будівель та сховищ відповідає будівельним нормам та правилам проектування для промислових

підприємств. Організації пожежної безпеки на пасіці і тимчасових майданчиках для розміщення бджіл відповідає чинним нормативам щодо пожежної безпеки для об'єктів сільськогосподарського виробництва.

Територія постійного місце розташування пасіки господарства обгороджена забором. Для місць, що не мають огорожі та мають обмежену видимість, встановлюються щити розміром 200x400 мм з написом «Обережно. Бджоли». Розташування пасік поруч із автомобільними дорогами, під лініями електромереж, на місцях можливих обвалів, падіння каміння, зсувів та потоплень є недопустимим.

При проведенні робіт з обслуговування бджолиних сімей пасічник використовує належні засоби індивідуального захисту та димар. Димар повинен бути у готовності та заправлений. При встановленні вуликів уникається перекосів, які можуть спричинити їх падіння.

В пасічних приміщеннях, де є вікна, встановлені рами з дрібною сіткою, що заважає проникненню бджіл.

При проколюванні отворів у рамках використовуються спеціальні упори, щоб уникнути травм працівника свердлом або шилом. Електронавощування рамок здійснюється за допомогою спеціального приладу – електронавощувача.

Під час виконання транспортних та завантажувально-розвантажувальних робіт важливо дотримуватись правил техніки безпеки. Трапи та підмости, які використовуються для вантажних робіт, повинні бути сухими та неслизькими. Перевезення людей разом з бджолами в кузові транспортного засобу заборонено. Відкривати борти транспортних засобів із вуликами слід здійснювати двома працівниками. При ручному навантаженні вага вантажу для чоловіків не повинна перевищувати 50 кг, для жінок – 15 кг. Перенесення вуликів на носилках можливе на відстань до 50 метрів, у руках – до 15 метрів.

При переміщенні вуликів до зимівника та виведенні їх із нього слід використовувати спеціальні підйомники або бічні ручки. Розміщення бджолиних сімей з вуликами без стелажів слід проводити на твердій підлозі або спеціальних підстилках. Висота стелажу з вуликами не повинна перевищувати

2 метри, ширина проходу – не менше 0,8 метра. У рядках вулики слід розміщувати тісно один до одного.

При переміщенні вуликів в заглиблений зимівник та їх виставленні з зимівника, необхідно використовувати спеціальний трап або бокові ручки на сходовому марші. Без стелажів бджільні сім'ї повинні бути розміщені у зимівнику на твердій підлозі або спеціальному настилі. Висота стелажування вуликів не повинна перевищувати 2 м, а ширина проходу повинна бути не менше 0,8 м. В ряду вулики слід розміщувати впритул один до одного.

Нагрівальні пристрої з пароутворювачами або контейнерами для нагрівання ножів, що використовують для розпечатування стільників, слід розміщувати на теплоізоляційній підставці на відстані не менше 1 м від горючих предметів. Електричні ножі для розпечатування стільників повинні мати теплоізоляційні підставки та під час перерви у роботі відключатися від електричної мережі. До ротора медогонки не слід торкатися до повного зупинення. Роботи з обробки воскової сировини та інші роботи, які включають використання відкритого вогню, проводяться у спеціально виділеному місці.

Збирання маточного молочка, прополісу і сушіння квіткового пилку необхідно здійснювати в окремому приміщенні, де встановлена припливно-витяжна вентиляція.

На стаціонарній пасіці облаштований туалет, роздягальня з шафою для спецодягу та спеціального взуття, приміщення для приготування їжі та відпочинку, обладнане кип'ятильником, умивальником з милом і рушником.

Для дезінфекційних робіт на пасіці є відповідний та спеціальний майданчик. Дезінфекція, дезакаризація, дезінсекція та дератизація виконуються відповідно до норм законодавства ветеринарії. При застосуванні препаратів, що подразнюють слизові оболонки очей та органів дихання пасічник використовує протигаз, а при роботі з кислотами, лугами та іншими агресивними речовинами використовують захисні окуляри та гумові рукавички.

Працівники, що працюють на пасіці, виявляють обережність під час взаємодії з вогнем. У приміщенні пасіки повинні є в наявності функціонуючі

засоби первинного пожежогасіння, зокрема вогнегасники, багри, лопати, відра тощо. Для запалювання димаря не використовуються легкозаймисті вибухонебезпечних матеріалів. Майданчик для запалювання димаря розташований на безпечній відстані від житлових та виробничих споруд. Цей майданчик вкритий шаром піску, поруч розташована яма для попелу та вугілля, яке виливається з димаря після завершення роботи. Важливо дотримуватися обережності при роботі з димарем поблизу вуликів та уникати виділення іскор з-під димаря, оскільки це може спричинити загоряння утеплювальної подушки та самого вулика.

В господарстві передбачено план заходів на випадок надзвичайних ситуацій, включаючи способи оповіщення населення і працівників (сирена). Для випадку радіаційного забруднення розроблено план евакуації, який включає завантаження маточного поголів'я та його перевезення автомобільним транспортом за межі забрудненої зони. Населення в цьому випадку повинно використовувати індивідуальні засоби захисту, такі як протигази, спеціальний одяг і взуття.

## РОЗДІЛ 5

### ОХОРОНА ДОВКІЛЛЯ

Охорона навколишнього середовища включає комплекс заходів на міжнародному, державному, регіональному та місцевому рівнях, які спрямовані на забезпечення комфорту соціально-економічного, культурно-історичного, фізичного, хімічного та біологічного, необхідного для збереження здоров'я людини, раціонального використання та відтворення природних ресурсів, що відповідає інтересам існуючих та майбутніх поколінь.

26 червня 1991 року було ухвалено Закон України «Про охорону навколишнього середовища». Згідно з цим Законом, охорона навколишнього природного середовища визначається як система заходів, що спрямовані на підтримання взаємодії між діяльністю людини та навколишнім середовищем, яка гарантує збереження та відновлення природних ресурсів, раціональне використання цих ресурсів та запобігання прямому негативному впливу діяльності людства на навколишню природу. Це конкретна реалізація системи заходів для оптимізації відносин між суспільством та природою.

Для досягнення стабільно високих врожаїв на полях господарства здійснюють агротехнічні та лісомеліоративні заходи для боротьби з ґрунтовою ерозією. Серед агротехнічних протиерозійних заходів велике значення має обробіток ґрунту без плуга та культивуція із залишенням стерні на поверхні поля. Лісомеліоративні протиерозійні заходи включають насадження полезахисних смуг на схилах та вітрозахисних лісосмуг.

Бджільництво є однією з небагатьох галузей сільського господарства, яка не завдає забруднення навколишнього середовища, а навпаки, сприяє його поліпшенню. Воно не викидає шкідливі гази у повітря і не породжує відходів, які могли б пошкодити екосистему території, де воно розташоване. Розвиток цієї галузі має важливе значення для збереження природи, підвищення врожайності сільськогосподарських культур та покращення здоров'я людей. Бджоли є невід'ємною частиною природи, що залежить від неї та сприяє їй. Запилюючи різноманітні культури, бджоли сприяють збільшенню урожаїв і

збереженню різноманітних видів рослин, що впливає на благополуччя тваринного світу. Це підтверджує, що бджола відіграє неоціненну роль у природному середовищі.

Технологія отримання високоякісної продукції на пасіках передбачає дотримання чинних правил щодо захисту бджіл від впливу пестицидів, створення санітарних умов для ведення бджільництва та проведення заходів з профілактики та лікування пасій від хвороб. Заборонено обробляти хімічними речовинами рослини, які є джерелом нектару для бджіл під час цвітіння. В інші періоди, коли все ж таки застосовуються пестициди, рекомендується тимчасово закривати бджіл у вуликах, щоб уникнути їх загибелі або отримання низькоякісної продукції. Те ж саме може стосуватися перевезення бджолиних сімей в безпечну зону. Для реалізації цих заходів необхідна деталізована та своєчасна інформація про територію, час обробки пестицидами та їх властивості. У зв'язку з індустріалізацією з'являються зони навколо підприємств, викиди шкідливих речовин від яких забруднюють рослини, що в свою чергу впливає на продукцію бджільництва. Вони можуть попадати до гнізда з паддю, яка виділяється на листі, квітковим пилом та нектаром. небезпечними є речовини, такі як фтор, свинець, цинк, мідь та інші елементи, які можуть міститися у викидах і осідати в радіусі до 30 км від великих теплоелектростанцій, металургійних та інших промислових підприємств. Якість продукції бджільництва може постраждати від того, що бджоли відвідують медоносні рослини, які ростуть на відстані до 50 м вздовж автомобільних доріг, де осідають шкідливі речовини, що викидаються транспортними засобами.

Щоб уникнути забруднення бджіл та забруднення продукції бджільництва шкідливими речовинами, не слід розміщувати бджолині сім'ї в зоні, де ці речовини осідають. Хімічні засоби, які використовуються для лікування бджолиних сімей від хвороб, не слід застосовувати під час збору нектару або перед медозбором, щоб запобігти потраплянню залишків цих речовин у зібраний мед. Якщо необхідно, то такі препарати можуть бути застосовані для обробки бджіл після медозбору. У бджільництві

використовують антибіотики для лікування сімей, які хворіють гнильцем. Але для сприяння росту сімей та в інших випадках, якщо немає обов'язкової потреби, такі біопрепарати не використовують, щоб уникнути потрапляння їх до меду чи інших продуктів. Рекомендується утримуватися від збору продукції, такої як квітковий пилок чи маточне молочко, з хворих сімей, щоб уникнути потрапляння шкідливих речовин.

Після аварії на Чорнобильській АЕС стало важливим контролювати якість меду та інших продуктів бджільництва, зібраних на пасіках у зоні забруднення радіонуклідами. Перевірка якості меду на вміст радіоактивних елементів не є обов'язковою в усіх регіонах України, тому що вміст радіонуклідів у продуктах бджільництва невеликий і з часом його рівень зменшується. Пасічникам можна займатися своєю діяльністю без обмежень, за винятком територій, де трудова діяльність заборонена.

У господарстві надається особлива увага охороні навколишнього середовища. Відповідальність за охорону довкілля покладена на інженера з техніки безпеки. На території пасічного господарства знаходяться зелені насадження, розташовані з боку головних вітрів та між спорудами. Природний склад лісів переважно складається з грабу, клена, дуба та кущів.

Для зберігання мінеральних добрив та отрутохімікатів у господарстві був споруджений склад, розташований за декілька кілометрів від населеного пункту. Розташування цього складу відповідають всім необхідним вимогам. На території господарства діють водоочисні споруди, тому немає підстав для стурбованості щодо якості питної води.

У тваринницьких приміщеннях завжди проводиться своєчасне очищення від гною та сечі, що призводить до того, що в атмосферне повітря потрапляє лише незначна кількість шкідливих речовин, таких як аміак та сірководень. Проте такі незначні кількості не мають негативного впливу на здоров'я тварин і людей.

## ВИСНОВКИ І ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

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. В господарстві сильних сімей 28,6%, середніх – 59,5% і слабких – 11,9%.
4. Рівність активності бджіл у зборі нектару та пилку спостерігалась двічі протягом дня: від 12 до 13 годин і від 14 до 15 годин.
5. У період цвітіння акації білої бджоли за день заносили найбільше у гніздо до 3,4 кг нектару та 87 г бджолиного обніжжя. Найвищі показники добового приросту контрольного вулика під час цвітіння соняшника становили 5,7 кг.
6. Після підгодівлі бджіл мінерально-вітамінної добавкою Бівіт у складі стимулюючої підгодівлі отримано більшу кількість запечатаного розплоду – від 33,4% до 18,2% порівняно з контролем.
7. У сім'ях дослідної групи мобілізація бджіл у відповідь на зміну медозбірних умов виявилася кращою. Найбільше збільшення льотної активності бджіл за згодовування БіВіту протягом неділі досліджень було на 88,4%.
8. У дослідній групі більше вироблено товарного меду на 29,1%, відбудовано на 55,8% стільників, отримано воску – на 72,2%. Також від них отримано більше прополісу на 5,9%, квіткового обніжжя – на 33,3%.
9. Несучість бджолиних маток дослідної групи була вищою у різні періоди обліку, від 10,7% до 16,1%.
10. За дослідний термін спостережень кількість запечатаного розплоду у сім'ях контрольної групи коливалася в межах від 118 до 50,5 квадратів, дослідної – від 127,4 до 65 квадратів.
11. Після зимівлі найбільше послаблення зареєстровано у контрольних сім'ях, з 9 до 7,5 вуличок, у дослідній групі – з 10,1 до 9,0 вуличок.

12. Сила бджолиних сімей дослідної групи на початку зимівлі була вищою на 12,2%, краща збереженість бджіл – на 20%, менше спожили корму на 9,5%.

13. З впровадженням мінерально-вітамінної стимулюючої підгодівлі бджіл для підвищення продуктивності бджіл дало можливість знизити витрати на виробництво меду на 7,8% та підвищити рентабельність виробництва меду до 52,9% проти 30% у контрольній групі.

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

Для підвищення продуктивності бджолиних сімей та ефективності виробництва продукції бджільництва проводити стимулюючі весняні та осінні підгодівлі бджіл з мінерально-вітамінною добавкою Бівіт з розрахунку 50 г готового розчину сиропу з Бівітом на 1 стільник густо обсиджених бджолами і застосовувати 3-5 рази з інтервалом 2-3 дня.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Боданов І. Б., Шиллер Г.Г. Організація безперервного медозбору. *Бджільництво*. 2008. №3. С. 26.
2. Бойко Т. В. Продуктивні показники бджолиних сімей під впливом імуностимулятора «Авестим». *Ветеринарна біотехнологія*. 2013. № 22. С.38-43.
3. Боярчук С. В. Оптимізація забезпечення кормами бджолиних сімей. *Науковий вісник НУБіП України*. 2015. Вип. 223. С. 57–64.
4. Броварський В. Д., Адамчук Л. А. Вплив факторів на пилкозбиральну роботу бджіл. *Пасічник*. 2009. №5 (62). С. 9.
5. Броварський В. Д., Головецький І. І., Лосєв О. М., Величко С.М., Адамчук Л. О., Степанюк М. М. Бджолине обніжжя, виробництво та зберігання. Монографія. К.: ФОП І. С. Маданченко, 2009. 76 с.
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. Том 23. № 2 (44). С.155–158.
8. Гаванко Г. Є. Матка високої якості – високопродуктивна сім'я. *Пасіка*. 2011. № 4. С. 5-6.
9. Даниленко Л. І. Збереження біологічного різноманіття – глобальна проблема людства. Черкаси : ЧОПОПП, 2011. 76 с.
10. Дмитрук І.В., Суховуха С.М. Дослідження впливу пробіотичних препаратів на показники продуктивності бджолиних сімей. *Збірник наукових праць Вінницького національного аграрного університету*. 2017. Вип. 5(99). С.30-35.
11. 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.
12. Костін П. М. Розвиток бджолиної сім'ї, квітування рослин-медоносів та

температурний режим доквілля. *Пасіка*. 2006. № 9. С. 11-12.

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

14. Кучерявий В.П. Екологія. Львів: Світ, 2001. 500 с.

15. Новгородська Н.В., Разанова О.П., Лютка Г.І. Оптимізація забезпечення безперервного нектароносного конвеєра у бджільництві. *Сільське господарство та лісівництво*. 2021. Вип. 3 (22). С. 72–84

16. Паливода В. О. Ранні відводки - дохідна пасіка : поради до часу. *Пасіка*. 2016. № 3. С. 14.

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

18. Поліщук В. П. Бджільництво. К. : Вища школа, 2001. 287 с.

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

20. Приймак Г. М. Підгодівля бджіл навесні. *Пасіка*. 2015. № 3. С. 3-4.

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

22. Разанов С.Ф., Недашківський В.М., Разанов О.С. Основи технології виробництва продукції бджільництва: навчальний посібник . Вінниця: ТОВ «Нілан-ЛТД», 2018. 196 с.

23. Разанова О.П. Використання апівіту для боротьби з варроатозом бджіл. *Monografia Pokonferencyjna «Rozwój i praktyka»*. 2017. Warszawa. С. 19-21.

24. Разанова О.П., Скрипник С.В. Вплив пробіотичних препаратів на розвиток бджолиних сімей у весняний період. *Вісник Сумського національного аграрного університету (Тваринництво)*. 2022. Вип. 2 (49). С. 54-60

25. Разанова О.П., Шульга Ю.І., Салюк О.О. Продуктивність бджолиних сімей у період підготовки до головного медозбору за впливу пробіотика. *Вісник*

*Сумського національного аграрного університету (Тваринництво)*. 2022. Вип. 2 (49). С. 61–67

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

27. Разанова О.П. Зимостійкість бджолиних сімей за згодовування пробіотика біосевен. *Проблеми виробництва і переробки продовольчої сировини та якість і безпечність харчових продуктів : збірник наукових праць міжнар. наук.-практ. конф.* Житомир : ЖДУ ім. І. Франка, 2019.

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

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. Семенюк В. Ф. Сильні сім'ї – запорука ефективного пасічникування в умовах глобальних кліматичних змін : з власного досвіду. *Пасіка*. 2016. № 5. С. 9-13.

33. Сіменко Л. І. Добра матка – запорука успіху : з власного досвіду. *Пасіка*. 2017. № 1. С. 11.

34. Уланчук В.С., Жученко Д.Б. Шляхи підвищення ефективності пасічного господарства. *Економіка АПК*. 2009. №7. С. 50–55.

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

36. Ярошевська В.М., Чабан В.Й. Охорона праці в галузі. Навчальний посібник. К.: Професіонал, 2004. 288 с.
37. Delaplane K.S. Practical science research helping beekeepers 2. Colony manipulations for honey production. *Bee World*. 1997. Vol. 78. Issue 1. P. 5-11
38. Razanova O., Kucheriavy V., Tsaruk L., Lotka H., Novgorodska N. Productive flight activity of bees in the active period in the conditions of Vinnytsia region. *Journal of Animal Behaviour and Biometeorology*. 2021. Vol. 9 (4). № 2138.