

# НУБІП України

Факультет Тваринництва та водних біоресурсів

УДК 638.144.6

# НУБІП України

ПОГОДЖЕНО

ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ

Декан факультету

Завідувач кафедри

тваринництва та водних біоресурсів

конярства і бджільництва

Коновенко Р.В.

Повозников М.Г.

(підпис)

(підпис)

« »

2021 р.

« »

2021 р.

# НУБІП України

МАГІСТЕРСЬКА РОБОТА

на тему: ВПЛИВ СТИМУЛЮЮЧОЇ ПІДГОДВЛ НА ГОСПОДАРСЬКІ

ОЗНАКИ БДЖОЛИНИХ СІМЕЙ

Спеціальність: технологія виробництва та переробки продукції тваринництва

Магістерська програма: Технологія виробництва і переробки продукції бджільництва

Орієнтація освітньої програми: освітньо-професійна

НУБІП України

Керівник магістерської роботи:

кандидат с.-г. наук, доцент

(науковий ступінь та вчене звання)

НУБІП України

Головецький І.І.

(підпис)

(ПШБ)

Виконав:

Пилипчук М.В.

(підпис)

(ПШБ)

НУБІП України

Київ – 2021

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ  
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

Факультет Тваринництва та водних біоресурсів

**ЗАТВЕРДЖУЮ:**

**Завідувач кафедри**

Конярства і бджільництва

Повозніков М.Г.

(підпис)

«   »

2021 р.

**ЗАВДАННЯ**

**ДО ВИКОНАННЯ МАГІСТЕРСЬКОЇ РОБОТИ СТУДЕНТУ**

Цилипчук Марко Вікторович

(прізвище, імя та батькові)

Спеціальність: 204 «Технологія виробництва та переробки продукції тваринництва»

Магістерська програма: Технологія виробництва і переробки продукції бджільництва

Орієнтація освітньої програми: освітньо-професійна

Тема магістерської роботи: Вплив стимулюючої підготовки на господарські ознаки бджолиних сімей

Затверджена наказом ректора НУБіП України від «15» листопада 2020 р. № 1789

Термін подання завершеної роботи на кафедру 04.11.2021

Вихідні дані до магістерської роботи: бджолині сім'ї, стимулююча підготовка, господарські ознаки

Перелік питань, що підлягають дослідженню:

1. З'ясувати вплив відвару звіробію на ріст і розвиток бджолиних сімей;
2. Дослідити вплив розчину кофеїну на ріст і розвиток бджолиних сімей;
3. Встановити вплив відвару звіробію та розчину кофеїну на рівень агресивності бджіл.
4. Вивчити рівень воскової продуктивності бджолиних сімей.

Дата видачі завдання «   » 2020 р.

Керівник магістерської роботи

(підпис)

Головецький І.І.

(ПІБ)

Завдання прийняв до виконання

(підпис)

Цилипчук М.В.

(ПІБ)

# НУБІП УКРАЇНИ

ЗМІСТ

Вступ..... 5

Розділ 1 ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ..... 7

1.1 Повноцінна годівля бджіл і їхні фізіологічні та біохімічні показники

життєдіяльності..... 7

1.2 Чинники що спонукають або пригнічують ріст та розвиток бджолиних сімей..... 14

1.3 Підгодівля бджолиних сімей у без взяткові періоди..... 16

1.4 Звіробій як лікарська рослина його основні діючі речовини..... 19

1.5 Склад та властивості кофеїну..... 21

1.6 Українська порода бджіл та системи утримання використані у досліді..... 23

Розділ 2. МАТЕРІАЛ ТА МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ..... 26

Розділ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ..... 30

3.1 Вплив стимулюючої підгодівлі із використанням добавок відвару звіробою та розчину кофеїну на рівень яйценоскості бджолиних маток..... 30

3.2 Розвиток бджолиних сімей..... 37

3.3 Рівень воєкової продуктивності бджолиних сімей..... 41

Розділ 4. ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ СТИМУЛЮЮЧОЇ ПІДГОДІВЛІ НА ГОСПОДАРСЬКІ ОЗНАКИ БДЖОЛИНИХ СІМЕЙ..... 42

Розділ 5. ОХОРОНА ПРАЦІ..... 45

ВИСНОВКИ..... 52

ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ..... 53

Список використаної літератури..... 54

# НУБІП УКРАЇНИ

## ВСТУП

# НУБІП України

**Актуальність теми.** На даний час можливість отримання якомога більших прибутків являє основу ведення бізнесу та тваринництва, а тому

# НУБІП України

важливу роль відіграє, проблема ослаблення бджолиних сімей ранньою весною та у період після закінчення цвітіння липи і до початку цвітіння соняшнику що спричинена відсутністю вуглеводних кормів у природі з тих чи інших причин.

# НУБІП України

Навесні важливу роль у розвитку бджолиних сімей проявляє присутність білкових та вуглеводних кормів у природі тобто наявність пилку та нектару - ці

# НУБІП України

умови є фундаментальними для успішного росту та розвитку бджолиних сімей, за рахунок вирощуваного в родинях розплоду. Проте навесні збір нектару та пилку часто буває нестабільним за рахунок погодних умов навколишнього

# НУБІП України

середовища. На теренах нашої батьківщини нектар може бути недоступним із вищевказаних та інших чинників у найважливіший період нарощування бджолиних сімей до головного медозбору.

# НУБІП України

Тому пасічники ще з давніх часів прагнули допомогти розвитку сімей за рахунок згодовування цукрового сиропу у декількох пропорціях але в процесі

# НУБІП України

засвоєння цукрового сиропу значне скорочення чисельності бджіл та їхньої тривалості життя що негативно відображається на подальшій роботі бджолиної

# НУБІП України

сім'ї та пасіки загалом. Тому метою нашого дослідження буде обрання допоміжних речовин що можуть являти собою як чисто природні так і

# НУБІП України

речовини що були отримані якомога природнішим шляхом та мали б взаємодіяти із цукровим сиропом тому що звертаючи увагу на сучасні тенденції

# НУБІП України

споживачі бджолопродукції будуть віддавати перевагу продукції чистій від синтетичних речовин та їх подальше виробування на місці проведення досліду.

# НУБІП України

**Мета і завдання досліджень.** Метою магістерської роботи є з'ясувати вплив відвару звіробою та розчину кофеїну у поєднанні із цукровим сиропом в якості стимулюючої підгодівлі на господарські ознаки бджолиних сімей української степової породи бджіл.

Тому були згенеровані наступні завдання:

1. З'ясувати вплив відвару звіробою на ріст і розвиток бджолиних сімей
2. Дослідити вплив розчину кофеїну на ріст і розвиток бджолиних сімей
3. Встановити вплив відвару звіробою та розчину кофеїну на рівень агресивності бджіл

4. Вивчити рівень воскової продуктивності бджолиних сімей

**Наукова новизна проведених досліджень.** Досліджено ефект розчину кофеїну та відвару звіробою на ріст та розвиток бджолиних сімей та їх життєдіяльність. Були проявлені результати покращення яйценосності бджолиних маток та воскової продуктивності а також зменшення рівня агресивності.

**Практичне значення одержаних результатів.** Результати, що були одержані в процесі дослідження, показують можливість використання розчину кофеїну та відвару звіробою, задля отримання підвищених рівнів плодючості та зменшення рівнів агресивності бджолиних сімей, що сприяє одержанню більшої кількості продукції від основного медозбору та покращенню роботи за рахунок меншої агресивності.

**Особистий внесок здобувача.** Автор за участю наукового керівника підібрав загальну методику проведення досліджень і визначив мету, самостійно виконав експериментальні дослідження та провів аналіз і узагальнення одержаних результатів випробування відвару звіробою та розчину кофеїну.

НУБІП України

## РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

### 1.1. Повноцінна годівля бджіл і їхні фізіологічні та біохімічні показники життєдіяльності

Питання правильного годування бджолиних сімей неможливо розглянути без попереднього вивчення фізіологічних і біохімічних особливостей організму медоносних бджіл. Маса тіла бджіл залежить від годівлі, починаючи з стадії личинки, також маса бджоли залежить від віку, виконуваної роботи і пори року (А.С.Міхайлов, 1927а, 1927б; Т.В.Віноградова, М.П.Віноградов, 1953).

В організмі дорослих бджіл міститься 66-69% води, у молодих бджіл дещо більше. Вода - універсальний розчинник, і тому її обмін нерозривно пов'язаний з обміном білків, вуглеводів, жирів і, особливо, мінеральних речовин. Одні мінеральні речовини сприяють накопиченню води в організмі, інші, навпаки, стимулюють її виділення. Так, наприклад, солі натрію і особливо хлористий натрій, викликають накопичення води в тканинах, а солі кальцію, зменшуючи зв'язування води білками, стимулюють видалення її з організму. Вміст води у гемолімфі на рівні 90%, в окремих тканинах - 75-80%. Вода необхідна бджолиній сім'ї для приготування кормів, а також для регулювання режиму вологості повітря в гнізді. (С.І.Афонській, 1970).

Слід зазначити, що вміст води в кормі призначеному для бджіл різного віку і типу (робоча бджола, трутень, бджолина матка) неоднорідний. В їжі робочих бджіл і личинок трутнів кількість води зменшується до їх віку. Так, в першу добу бджоли дають личинкам робочих бджіл більш рідкий корм (26,5% сухої речовини), в наступні густішою (35% сухої речовини). Протягом двох перших діб личинкам робочих бджіл дають молочко, дуже багате білком (78,3% сухої речовини) і жиром (17,7%); пізніше вміст білка і жиру зменшується до 50,4% і 5,9% відповідно, в той час як зміст цукрів різко зростає.

У молочку личинок маток вміст білку досягає 40-50% і залишається так протягом усього періоду харчування, а вміст жиру зростає з 5,6 до 12,6% (М.Н.Науєк, 1943).

Ще у 1922 році Є. Павловський та Е. Зарін виявили в стінці задньої кишки бджоли фермент каталазу та висловили припущення, що його виділяють ректальні залози бджоли.

Жеребкін М. В. (1964) з'ясував, що каталаза виділяється саме ректальними залозами бджіл і вона постійно присутня в вмісті задньої кишки.

Активність каталази пов'язана з наповненістю задньої кишки калом, а її виділення розглядається як пристосування, яке береже організм від шкідливого впливу речовин, що утворюються при тривалому перебуванні екскрементів в кишці, в тому числі і перекису водню, що є сильноїючою отрутою. У просвіті кишки перекис водню відразу ж знешкоджується каталазою.

Жеребкін М.В. (1974) і Мартинов А.Г. (1977), вивчаючи вплив осінніх цукрових підгодівлі на фізіологічний стан бджіл, встановили, що у бджіл, що зимують на цукровому сиропі, каталаза в задній кишці активніша протягом усього зимового періоду, а маса екскрементів менше в порівнянні з бджолами, що споживають мед. Облік колоній мікроорганізмів при посіві показав, що у зимуючих на цукровому кормі бджіл в задній кишці розвивається більше мікроорганізмів. Це, на думку авторів, стало причиною більш високої активності каталази.

У зимовий період при харчуванні медом, в якому малий вміст білкових речовин, потреба в азотистих речовинах у бджіл заповнюється за рахунок запасів їх тіла. Це особливо важливо, коли під кінець зими тобто в лютому вони починають вирощувати розплід і виділяють молочко для личинок при обмеженому споживанні білка з кормом.

Визначаючи кількість азоту в тілі бджіл різного віку Науєак М.Н. (1959) постановив, що найвищий відсоток його присутній у особин які щойно вийшли з комірок стільника. Розпочинаючи з третього дня життя, кількість азоту в тілі бджіл різко зменшується, потім його втрата призупиняється і, згодом, він знову починає накопичуватися. Кількість жиру у триденних бджіл також зменшується.

У старіших бджіл відсоток азоту збільшується в результаті розвитку грудної мускулатури і відкладення продуктів розпаду білка в жировому тілі. Приблизно та ж тенденція спостерігається і в змісті жиру (М.В.Жеребкін, 1963; Н.С.Чернов, 1997).

Кількість азоту зменшується в тілі зимуючих бджіл при одночасному збільшенні його в екскрементах (Н.М.Акопян і ін., 1978; Н.С.Чернов, 1997).

Питання харчування і годівлі бджіл вивчала значна кількість науковців у сфері бджільництва Н. Глушков, 1965; Г.Ф.Таранов, 1987; В.І.Лебедев,

Н.Г.Білаш, 1994 та інші. Незважаючи на це проблема годівлі медоносних бджіл

все ще недостатньо просвітлена. Слід зазначити, що багато методичних підходів до вивчення фізіології харчування хребетних тварин не можуть бути застосовані в дослідях з бджолами. До них пір залишається недостатньо вивченою не тільки кількісна сторона, але і якісна характеристика їжі бджіл.

Що у зв'язку з цим представляє великий теоретичний і практичний інтерес вивчення ролі білкових, вуглеводних компонентів і стимулюючих речовин в годівлі бджіл, що позитивно впливають на ріст та розвиток сімей бджіл а також набуття наукових знань (Н.І.Кривцов, В.І.Лебедев, Г.М.Туніков, 1999).

Білки мають фундаментально велике значення в житті медоносних бджіл.

Вони є основною речовиною всіх органів і тканин, а також середовищем для процесів обміну речовин.

За даними Науєак М.Н. (1934) азотисті речовини необхідні не тільки для личинок, але і для дорослих особин. Встановлено, що на початку споживання бджолами перги вміст азоту в їх голові за 5 днів зростає на 93%, в черевці - на 76% і в грудях - на 37%. У тілі маток вміст азоту досягає максимуму в 2-річному, а трутнів - в 14-денному віці. Залежно від типу годівлі годувальниці на вирощування однієї личинки використовується від 4 до 6 мг азоту (М.Н.Науєак, 1949).

Потреби бджіл у вуглеводах задовольняються надходженням різних цукрів: глюкози, фруктози, сахарози, мальтози, трегалози, галактози,



целобіози, рафінози, маннітолу і сорбітолу. Однак в гемолімфу бджоли надходять тільки прості цукри (B.Vogel, 1931).

Дослідники A.Dietz, A. De Groot (1953), E.Back (1956), S.E.Dixon, R.W.Shuel (1963), M.H.Haydak, (1965) встановили, що личинки можуть синтезувати жири з вуглеводів.

O.V.Wahl (1963) припускає, що для дорослих бджіл досить тієї кількості жиру, який міститься в пилку і перзі а також наявних запасів його, що накопичені в організмі комахи. Згідно даних за А. Г. Митропольським, відповідно з якими в пилку міститься 3,33% жиру, а в перзі - 1,58%.

Медоносні бджоли використовують тільки два основних види корму - нектар і пилку, збираючи їх з квіток ентомофільних рослин. Бджоли переробляють нектар в мед, а пилку в пергу, створюючи запаси концентрованих кормів на несприятливий зимовий період. Нектар що утворюють і виділяють нектарники рослин має різний вміст цукрів, що залежить від виду рослин і стану погоди. У нектарі більшості рослин міститься переважно сахароза та інвертований цукор. Крім цукру, нектар містить в малих кількостях азотисті речовини, мінеральні речовини, органічні кислоти та ін [16].

Бджолиний мед – продукт переробки медоносними бджолами нектару або паді рослинного чи тваринного походження [16].

Якщо нектар і мед забезпечує бджіл вуглеводами, то пилку і перга є основним джерелом білка, жиру, вітамінів і частково, мінеральних речовин.

Протягом року бджолина сім'я використовує приблизно 100 кг меду і 20–30 кг пилку. Близько 90% вуглеводного корму і весь білковий корм бджоли витрачають в весняно-літній період. Пилком харчуються молоді бджоли до 15–18 денного віку, а також бджолині і трутневі личинки різного віку (А.Н. Гареев, 1969).

N. Weaver, K.A. Kuiken (1951) повідомляють, що кількісний та якісний склад амінокислот в суміші пилку, що згодують бджолами, дуже близький до

кількісного та якісного складу амінокислот маточного молочка, отриманого від цієї ж сім'ї.

Поживна цінність пилку різних видів рослин для бджіл різна.

Класифікація сортів пилку проводилася на підставі їх впливу на тривалість життя і фізіологічний стан робочих бджіл. Розподіл пилку здійснювався на три

групи. Перша, неефективна, містить пилок берези, граба, кедра, вільхи, осики, ліщини, ялиці, сосни, ялини; друга, середньої ефективності, містить пилок бука,

в'яза, гречки рожевої, кукурудзи, кульбаби, осоки, тополі, явора; третя, високої ефективності, містить пилок вересу, груші дикої, злаків, верби, каштана,

коношини білої і червоної, подорожника, маку дикого (А. Maurizio, 1954).

А. Кайяс (1975) дослідив, що пилок, якщо брати в цілому, містить наступні основні компоненти: вода - приблизно 12-20%, протеїну - (у вигляді

альбумінів) в кількості 7-30%. Пилок містить також амінокислоти гістидин, лейцин, треонін, валін, триптофан і деякі інші; вуглеводи містяться в сухому

пилку в кількості від 25 до 48%.

У пилку зустрічаються ті ж вітаміни, що і в маточному молочку, але в меншій кількості. Це - тіамін (В<sub>1</sub>), рибофлавін (В<sub>2</sub>), нікотинова кислота (РР),

пантотенова кислота, аскорбінова кислота (С) і, фолієва кислота та біотин

глюкозид, званий рутином. Крім того пилок містить антибіотики і стимулятори росту.

Маточне молочко служить кормом для молодих личинок робочих бджіл і трутнів молодше трьох днів та личинок маток. Склад молочка не постійний і

залежить, з одного боку, від статі особини що годується, з іншого від віку личинки. Маточне молочко містить різні вітаміни. У ньому виявлені вітаміни

В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>6</sub>, нікотинова, фолієва і пантотенова кислота, біотин. Кількість вітамінів в молочку коливається в залежності від віку личинки що ним

годується (K.Lingens, H.Rembold, 1959; М.Н.Найдак, 1943,1961).

Дорослі робочі бджоли харчуються пилком і нектаром, або медом. Після виходу із комірки деякі робочі бджоли починають споживати їжу протягом 1-2

годин. Однак більшість бджіл харчуються пергою у віці 42-52 години (Н.Н. Hagedron, F. E. Moeller, 1967).

У. Rain (1961) вказує, що максимум споживання перги настає у п'ятиденному віці.

М.Н. Haydak (1934) встановив, що споживання перги бджолами поступово зменшується і у віці 8-10 днів вони в основному харчуються нектаром або медом.

М.Н. Haydak (1961, 1963) вказує, що тривалість харчування пергою залежить від багатьох факторів і в основному від кількості розплоду в гнізді бджолиної сім'ї.

Вуглеводні та білкові підгодівлі бувають рідкі (сироп), тістоподібні (цукрове, цукрово-мелове, білкове тісто) і тверді (карамель) (Н. Кривцов, В.І. Лебедев, Г.М. Туніков, 1999).

Для нормальної життєдіяльності бджолиної сім'ї харчування її має бути повноцінним, тобто з достатньою кількістю білків, жирів і вуглеводів. Крім основних компонентів харчування - корм бджіл повинен містити вітаміни, мікроелементи і ряд інших біологічно активних сполук (Н.М. Глушков, 1965).

Нектар і мед забезпечують бджіл вуглеводами, пилок і перга - основні джерела білків, жирів, вітамінів і мінеральних речовин в бджолиному раціоні. З обох продуктів бджоли отримують воду (В.І. Лебедев, Н.Г. Білаш, 1994).

Харчуючись тільки медом, бджоли не можуть вирішувати повноцінний розплід, виділяти віск і виконувати ряд інших робіт. Виховуючи обмежену кількість розплоду при відсутності перги за рахунок резервів білка власного організму, бджоли - годувальники швидко зношуються, і сила сімей помітно слабшає (В.І. Лебедев, Н.Г. Білаш, 1994).

Основну кількість білків бджоли отримують з пилку медоносних рослин. У пилку різних видів рослин міститься від 4 до 42% білкових речовин, в перзі, що складена в комірку - близько 20%. Встановлено, що пилок вітрозапилюваних рослин завжди бідніший білком, ніж пилок комахоzapилювальних рослин (В.І. Лебедев, Н.Г. Білаш, 1994; Н.І. Кривцов, В.І. Лебедев, Г.М. Туніков, 1999).

Були проведені експерименти з перевірки ефективності стимулюючої підгодівлі медом (або цукром). В результаті досліджень встановили, що ефективність стимулюючої підгодівлі залежить від ряду факторів: стану сім'ї бджіл і її кормо забезпеченості, умов погоди і наявності медозбору в природі.

Позитивні результати стимулюючої підгодівлі дають тільки при використанні сильних сімей, що мають рясні кормові запаси, і в період, сприятливий для роботи бджіл в полі, але при відсутності медозбору в природі. Використання стимулюючої підгодівлі при похолоданні дає явно негативні результати, так як в родині підвищується льотна активність бджіл і вони у великій кількості гинуть, що призводить до значного ослаблення сімей (Г.Ф. Таранов, 1987).

На дослідній станції бджільництва в Болгарії випробували білкову підгодівлю, до складу якої входила 1 частина альбумінового сиру, одержуваного з молочної сироватки, 1 частина рідкого меду і 6-7 частин цукрової пудри. Нею підгодовували бджолині сім'ї навесні при відсутності в природі квітучих пилконосів (по 0,5-1,0 кг через 15-20 днів). Ефективним виявилось і додавання 10% білкового сиру до цукрового сиропу (1 : 1) при весняній підгодівлі бджіл. Результати дослідів показали, що бджолині сім'ї наростили до головного медозбору на 25% більше розплоду, на 20% більше бджіл і збрали на 26% більше меду в порівнянні з сім'ями, які отримували чистий цукровий сироп (Г.А. Аветисян, 1983).

L. Standifer (1973) показав, що підгодівля бджіл пилком сприяє збільшенню середньої кількості друкованого розплоду в порівнянні з підгодівлею соєвим борошном і сухими пивними дріжджами.

В.Я. Буртов (1954) вказує, що підгодівля бджолиних родин цукровим сиропом з додаванням 5% пивних дріжджів сприяє збільшенню ваги маток в середньому на 5,8%, вага яєчників - на 5,6% в порівнянні з контролем.

НУБІП України

Чинники що спонукають або пригнічують ріст та розвиток бджолиних сімей.

Протягом року бджолина сім'я змінюється як кількісно так і якісно. За період зимівлі витрачаються поживні речовини та жирове тіло, накопичене восени.

Такі бджоли живуть недовго і відгодовують тільки одну личинку. Після зимівлі

бджолині сім'ї мають невелику кількість робочих бджіл. Але в цей час вже починається процес оновлення сім'ї та нарощування її сили за рахунок розплоду. Весняний розвиток починається з відкладення яєць маткою. Сім'ї, що

вийшли з зимівлі, мають невелику кількість бджіл, але з цього моменту

починається процес оновлення сім'ї і нарощування її сили за рахунок розплоду [18]

Осбкін С.В. та Овсянніков Д.А. [6] стверджували що застосування новітніх лікарських засобів у бджільництві, необхідно впроваджувати дотримуючись

суворих умов. Іноді застосування одних ліків ослаблює імунітет бджіл, що

здатний протистояти новій хворобі. Таким чином краще використовувати природні та екологічно чисті лікувальні засоби, які не лише лікують хвороби бджіл, але і стимулюють їх процеси життєдіяльності росту та розвитку.

Дегтерев В. Г. [6] вказував що із приходом весни при відсутності необхідних

амінокислот в організмі бджіл годувальниць не можна говорити про нарощування розплоду та активного розвитку бджолиної сім'ї. Такі бджоли годувальниці значно втрачають у вазі, продовження їх життя вкорочується.

На медову продуктивність особливий вплив має наступний розвиток бджолиних сімей. Інтенсивний розвиток сімей і збільшення чисельності бджіл сприяє більш ефективній їх роботі в період активного медозбору [1].

Якщо наявна відсутність запасів перги в зимово-весняних кормах бджіл це не дозволить відновити необхідну кількість амінокислот, уповільняться процеси розвитку розплоду, та в сім'ї не будуть з'являтися молоді бджоли, загинуть старі, незначний розплід нікому буде доглядати. Такі сім'ї не зможуть брати участь у медозборі та взагалі бути повноцінними [20].

В результаті проведення дослідів організованого Брандорфом А. З. [3] із застосування Шандри гребінчатої в підгодівлі бджолиних сімей констатували сприяння підвищенню яйценоскості бджолиних маток в середньому на 12%, при цьому даний показник не знижується в період трьох обліків, а також підвищується гігієнічна поведінка медоносних бджіл в середньому на 30%, при мінімальних значеннях в 26, 3%, що більше в 52 рази в порівнянні з початком проведення експерименту. Отримані експериментальні дані є початковими і вимагають подальшого вивчення, особливо при вивченні впливу на інші біологічні ознаки бджолиних сімей. З огляду на позитивний вплив Шандри гребінчатої, екологічно нешкідливого і доступного стимулюючого засобу рослинного походження, її можна рекомендувати до використання в підгодівлі медоносних бджіл як засіб, що підвищує ріст і розвиток бджолиних сімей.

Внаслідок великої кількості розплоду весняне накопичення бджіл у сильній родині йде швидше, ніж в слабкій. Велика маса бджіл у родині потрібна навесні не тільки для обігрівання і вигодовування розплоду, але і для використання ранніх медозборів. Також велике значення в цей період має забезпеченість бджолої сім'ї кормами, надходження свіжого нектару і пилку в вулик і температурних умов.

Бджоли що перезимували у сильній сім'ї збирають значно більше меду з весняних медоносів, що не під силу слабким сім'ям.

Таким чином, весняний розвиток сильної бджолої сім'ї йде в основному за рахунок використання бджолиних пасовищ, а слабкої сім'ї - за рахунок споживання готових кормів [4].

В умовах Степової зони матки починають відкладення яєць у другій половині лютого. Кількість яєць на добу не перевищує 50 штук. У березні з'являються перші молоді бджоли, поступово зимуючі бджоли замінюються на весняних.

Ріст бджолої сім'ї можна поділити на кілька періодів, що відрізняються кількістю бджіл у сім'ї та їх якісним складом. Весь розвиток бджолиних сімей протягом активного періоду поділяється на три періоди. Перший період - заміна зимуючих бджіл, що триває 30-40 днів. На тривалість цього періоду

впливає якість маток, кормів, стільників, погодні умови, сила сім'ї. Яйцездатність маток залежить і від породи. Тому особливо треба створювати сприятливі умови для вирощування молодих бджіл: годувати якісними кормами, добре утеплювати гніздо, давати воду і стільники високої якості.

Значною мірою ріст і розвиток бджолої сім'ї в цей період визначається плодючістю матки, продуктивністю якої залежить від таких факторів: як порода бджіл, розмір сім'ї, кількість бджіл-годувальниць, температура повітря, наявність вільних комірок, вік матки [18].

## 1.2. Стимулююча підгодівля бджолиних сімей

Умови нарощування сильних сімей. У першу чергу інтенсивність нарощування бджіл залежить від продуктивності матки. Щоб матка могла посилено відкладати яйця, потрібні відповідні умови: достатня кількість корму у гнізді (10-12 кг меду) та надходження свіжого нектару і пилку щоденно для вигодовування розплоду використовується 300-500 г меду та 100-200 г перги; вільний простір (стільники) для вирощування розплоду і побудови стільників та розміщення корму; використання вуликів, в яких бджоли можуть створити собі комфортні умови життєдіяльності (сучасні багатокорпусні вулики комфортні та мають великий об'єм). Особливості підготовки сімей до медозбору залежать від строку його настання, сили і тривалості. У кожній місцевості вони можуть мати свої особливості [16]

Для приготування сиропу що застосовується у підгодівлі бджолиних сімей використовується цукор із цукрових буряків (31% світового виробництва) та цукрової тростини (69% світового виробництва) що в свою чергу складається із глюкози та фруктози що разом формують сахарозу.

Сахароза буряковий або тростинний цукор, належить до дисахаридів типу глікозидоглікозидів. Він складається з  $\alpha$ D глюкози та  $\beta$ D фруктози, з'єднаних між собою напів ацетальними гідроксидами. На відміну від більшості дисахаридів сахароза не є редуруючим вуглеводом, оскільки не має у своєму

складі вільного напівцетального гідроксилу. Багато сахарози міститься в стеблах, корінні, бульбах і плодах рослин. У коренеплодах цукрових буряків її накопичується до 24%, у стеблах цукрової тростини – близько 20%. Сахарозу широко застосовують у харчовій промисловості (хлібопекарська, кондитерська промисловість, консервування) [19].

Мед що бджоли виготовляють із цукрового сиропу називають цукровим медом або штучним кормом для бджіл, у процесі переробки сахарози її розкладають на моносахариди фруктозу та глюкозу та допоміжні речовини.

Цукровий мед містить у своєму складі інвертованого цукру – приблизно 67,9%; сахарози – 5,45%; декстринів – 8,17%. Він є кормом для бджіл в періоди зимівлі та в періоди недостатнього взятку та його відсутності. Цукровий мед відрізняється від натурального майже повною відсутністю білкових речовин, мінеральних солей та вітамінів. Велика кількість декстринів в цукровому меді а також вміст плодового цукру-фруктози запобігає його кристалізації в стільниках що є сприятливим фактором для використання цукрового меду на період зимівлі [1].

Дослідження що провели Разанова Е.П. та Голубенко Т.Л. [19] із визначення продуктивності бджолиних сімей при стимулюючій підгодівлі комплексними препаратами Стимовіт і Антівір, що складаються з суміші квіткового пилку, екстракту часнику і глюкози. Бджолині сім'ї контрольної групи отримували в якості підгодівлі чистий цукровий сироп, другий – сироп з антівіром, третьої – з Стимовіту. У нарощуванні сили бджолиних сімей і виробництві продуктів бджільництва відповідальним моментом є весняний і осінній розвиток. Та встановили що стимулююча підгодівля бджіл навесні сприяла підвищенню середньодобової несучості маток в бджолиних сім'ях, які отримували в якості підгодівлі стимулюючі препарати Антівір і Стимовіт, відповідно на 20,9 і 26,9%. Також медопродуктивність сімей за весняний період була вищою на 26,0% у 2-й групі і на 30,1% - в 3-й групі.



В кінці активного сезону даний показник збільшився в відповідних групах на 8,4 і 10,1% в порівнянні з контролем. До кінця весняного періоду в дослідних групах бджолиних сімей більше перги, відповідно, на 21,8 та 29,1%.

Кращі показники виявлені в групі бджолиних сімей, яким до складу вводили стимулюючі підгодівлі Стимовіт.

Тому для підтримання бджолиних сімей необхідно знаходити та випробувати інші добавки що матимуть ефект стимулювання бджіл та здешевлення витрат на ці добавки.

ХАМІД К. О. [22] в результаті досліджень встановила, що стимулююча осіння підгодівля бджіл медовим канді з додаванням перепелиних яєць збільшує збереженість бджіл на волі в середньому на 10,0%, порівняно з підгодівлею чистим цукровим сиропом, підгодівля цукровим сиропом з додаванням лимонної кислоти – на 3 3,3% та підгодівля цукровим сиропом з додаванням суспензії мікрородості «Жива хлорела» – на 10,6%, а у зимівнику – на 7,5%; 5,05%; 9,2% відповідно. Підгодівля бджолиних сімей навесні цукровим сиропом з додаванням суспензії мікрородості «Жива хлорела» підвищує розвиток бджолиних сімей на 2,1-18,1%.

У власному дослідженні Кісіль Д. О. [12] з'ясував що добавка до підгодівлі препарату «Кобацин» в дозі 2,5 гр./500 мл цукрового розчину 5 разів з інтервалом у 5 днів впливає позитивно на ознаки, які характеризують розвиток бджолиних сімей (сила, кількість запечатаного розлоду) та на їх медопродуктивність. Позитивний вплив спостерігається не лише під час підгодівлі, але й у подальші періоди розвитку сімей, а також бджолині сім'ї, які отримували «Кобацин» під час підготовки до зимівання, мали більше бджіл у порівнянні з тими, яких підгодовували лише цукровим розчином.

Отже добавки що додаються до цукрового сиропу можуть впливати не лише на позитивний результат медозбору а і на полегшену зимівлю бджолиних сімей.

Для підгодівлі бджіл цукровим сиропом та для забезпечення водою використовують годівниці та поїлки різної конструкції – від вмонтованого

електро підігріву води до найпростіших, у вигляді ємкості з краником де краплі води стікають по похилій дощечці. Проте всі вони виконують одну функцію – забезпечують бджіл водою та сиропом максимально близько до бджіл.

Годівниці для рідкого і твердого корму призначені для підгодовлі бджіл влітку у період відсутності достатнього взятку або раною весною, дресирування та можливості разом з кормом дати деякі лікарські препарати. Конструкцій таких годівниць дуже багато, але їх умовно поділяють на гніздові (розміщується між рамками) та надрамкові (розміщується зверху рамок). У кожній із конструкцій велика увага приділяється безпеці бджіл від потопання у сиропі під час підгодовлі, та відсутності протікання сиропу через корпус у внутрішній простір вулика. Матеріалом годівниць може бути пластик, метали, фанера та ін. [16].

### 1.3. Звіробій як лікарська рослина його основні діючі речовини.

Звіробій звичайний, *Hypericum perforatum* багаторічна трав'яниста рослина родини звіробійних. Стебло пряmostояче, голе, вгорі розгалужене, круглясте або з двома підвищеними лініями, 30—60 см заввишки. Листки супротивні, сидячі, видовжено овальні, тупі, з просвітчастими крапчастими залозками.

Квітки правильні, двостатеві, 5-пелюсткові, зібрані в щитовидну волоть або не щільну китицю, пелюстки золотаво жовті, видовжено овальні, з чорними крапками. Плід – коробочка. Цвіте з червня до вересня. Поширення. Рослина трапляється по всій території України на відкритих сухих місцях, на схилах, по чагарниках.

Для виготовлення ліків використовують траву, зібрану на початку цвітіння рослини. Зрізують вкриті листям верхівки стебел з суцвіттями, які потім зв'язують невеликими пучками і сушать, розвісивши їх у закритих від сонця приміщеннях або на горищі. Штучне сушіння проводять при температурі до 40°.

Сушіння вважається закінченим, коли стебла стають ламкими. Сухої сировини виходить 28—29 %. Зберігають у сухому, захищеному від світла приміщенні.

Строк придатності — 3 роки. Сировина відпускається аптеками. Хімічний склад трави рослини містить дубильні речовини (10—12%, флавоноїди (гіперозид, рутин, кверцитрин, мірицетин, лейкоантоциани), сапоніни, барвінки гіперіцин — 0,1—0,4 %, псевдогіперіцин, гіперин, франгулаемодинантранол), ефірну олію 0,2—0,3 %, смолисті речовини 17 %, каротин і аскорбінову кислоту [5]. Серед речовин, що входять до складу трави звіробою, активними фармацевтичними інгредієнтами вважаються флавоноїди (рутин, кверцетин, гіперозид), гіперіцин, гіперфорин та дубильні речовини [7].

Рутин — це флавоноїд, що зменшує проникність і ламкість судин. Входить до групи вітаміну Р флавоноїд, що володіє сечогінною, спазмолітичною, антигістамінною, протизапальною властивостями, антиоксидант.

Гіперозид — флавоноїд, що має кардіотонічний, гіпотонічний заспокійливий та седативний ефекти. Поліпшує кровообіг. Гіперіцин — антраценова похідна, яку використовують в терапії депресій. Показаний при безсонні, відчутті страху, тривоги. Гіперфорин призначають при депресії, психоневротичних розладах (апатія, пригнічення, відчуття тривоги, занепокоєння, дратівливість, порушення емоційного стану, нервові перенапруження, астеноневротичний синдром) [10].

У дисертаційній роботі Шостак Т. А. [23] що присвячена отриманню рослинного препарату — комплексного густого екстракту (КГЕ) трави звіробою і квіток нагідок, теоретичному та експериментальному обґрунтуванню складу і розробці технології нового лікарського засобу — гелю з КГЕ трави звіробою і квіток нагідок для лікування ранових процесів на шкірі у 2-й і 3-й фазах та запальних захворювань слизових оболонок. За результатами фармакологічних досліджень встановлено ранозагоювальну та протизапальну дію, експериментально доведено, що гель не проявляє місцевоподразнюючої та шкірно — резорбтивної дії.

#### 1.4. Склад та властивості кофеїну

Кофеїн – кристалічний порошок або шовковисті кристали білого кольору; легко сублимуються. Помірно розчинний у воді, легко розчинний у киплячій воді, мало розчинний в етанолі та ефірі. Розчиняється у концентрованих розчинах лужних бензоатів або саліцилатів. Природні джерела цих алкалоїдів – листя чаю, боби какао, зерна кофе. Зараз їх добувають синтетичним шляхом із сениової кислоти. Кофеїн – дуже слабка основа, утворює з кислотами нестійкі солі за рахунок нітрогену. Кофеїн застосовують як стимулятор центральної нервової системи, кардіотонічний засіб, при спазмах судин. Кофеїн-бензоат натрію добувають змішуванням і випарюванням досуха водних розчинів, що містять розраховані кількості кофеїну і натрію бензоату. Білий порошок без запаху, гіркуватий на смак. Легкорозчинний у воді, важко розчинний у спирті. У лікарських формах кофеїн-бензоат натрію найчастіше визначають ацидиметрично за натрію бензоатом. Титр кофеїн-бензоату натрію розраховують, виходячи з вмісту натрію бензоату в лікарській речовині. Зберігання. У сухому, захищеному від світла місці. Застосування. Стимулятор центральної нервової системи і кардіотонічний засіб. Завдяки розчинності у воді використовується, зокрема, у вигляді ін'єкційних розчинів [17].

Кофеїн-бензоат натрію — психостимулятор, що виявляє аналептичні властивості. Кофеїн міститься в листках чаю, зернах кави, горіхах коки. За хімічною будовою подібний до природних метаболітів організму; малотоксичний, впливає практично на всі органи і системи. Кофеїн підвищує розумову та фізичну працездатність, зменшує втомлюваність та сонливість, стимулює судиноруховий та дихальний центри довгастого мозку. Покращує і прискорює роботу серця, дихання, підвищує артеріальний тиск при низькому його рівні, посилює основний обмін, сечовиділення та секрецію шлунку [21].

А. Страческа та М. Краузе [21] вивчали вплив кофеїну на тривалість життя медоносних бджіл, їх стійкість до паразитичним грибків роду *Nosema*, активність ключових ферментів і концентрацію деяких метаболітів в їх гемолімфі, а також рівень загального метилювання клітинної ДНК в тканинах цих комах. Складається враження, що кофеїн уповільнює зумовлені віком зміни в метаболічних процесах. Бджоли, які отримували кофеїн, жили довше і були менш схильні до зараження паразитичними грибками роду *Nosema*. Гемолімфа робочих бджіл містила підвищену кількість білків; їх концентрація збільшувалася в процесі дорослішання, але була знижена у старих комах.

Кофеїн стимулював активність ферментів антиоксидантної системи, нейтральних протеаз та інгібіторів протеаз, сприяв збільшенню концентрації сечової кислоти, тригліцеридів, холестерину, глюкози і  $Ca^{2+}$ . Активність кислих і лужних протеаз під дією кофеїну знижувалася. Концентрація креатиніну і  $Mg^{2+}$  в гемолімфі робочих бджіл під дією кофеїну підвищувалася, але тільки до віку 14 днів. У той же час кофеїн значно знижував рівень метилювання ДНК у старих бджіл. Кофеїн можна розглядати як натуральну харчову добавку, яка підвищує стійкість бджіл до стресу [9].

Дослідження, проведені спільною групою в Кью, Університеті Ньюкасла і Університеті Данді, в даний час виявили нову і дивовижну екологічну функцію кофеїну: види *Coffea* і *Citrus* тобто кавові та цитрусові виділяють його в квітковий нектар, і він діє як наркотик для маніпулювання пам'яттю запилюють бджоли. У відкритому доступі в журналі «Science» дослідники повідомляють про експерименти, які показують, що бджоли, які вживають кофеїн в нектарі, в три рази частіше запам'ятовують квітковий аромат, пов'язаний з нагородою нектару, ніж ті, які не отримували дозу кофеїну. Команда стверджує, що цей механізм розвинувся, щоб максимізувати точність запилювання [2].

Іншими словами, бджоли з пилком частіше повертаються до квіток того ж виду, коли в нектарі міститься кофеїн. Збільшення числа відвідувань квіток одним і тим же видом покращує успіх запилення і призводить до збільшення кількості насіння і, отже, до зростання потомства для рослини. Дослідження

фінансувались в рамках Ініціативи комах-запилювачів BBSRC і внесло свій вклад в НСВУ доповідь «Межі в екології і навколишнього середовища» про те, що зниження кількості запилювачів є наслідком існування чинників навколишнього середовища, включаючи погане харчування, пестициди і хвороби. Розуміння того, як бджоли обирають корм і повертаються до джерел їжі, допоможе зрозуміти, як краще управляти ландшафтами і потенційно оживити популяції бджіл, щоб захистити нашу сільськогосподарську промисловість і сільську місцевість [2].

### 1.5. Українська порода бджіл та системи утримання використані у досліді

При проведенні дослідів виходячи із наявних ресурсів було вирішено провести дослід на бджолосім'ях Української степової породи бджіл. Українська степова порода бджіл її зона природного проживання - степові і південні райони лісостепу України. За своїм походженням представляє собою південну гілку середньо руської породи бджіл. Забарвлення тіла бджіл - сіре, трохи світліше, ніж у середньоросійської породи. Довжина хоботка - 6,3-6,7 мм, ширина третього тергіта - 4,9 мм, маса одноденних робочих бджіл - 105 мг, маса неплідної матки - 180 мг, п'їдної - 200 мг. Плодючість маток - 1100-1500 яєць на добу в період інтенсивного розвитку сімей бджіл. Забарвлення тіла бджіл - сіра з жовтизною.

Поведінка бджіл при відкриванні гнізда помірно агресивна, при огляді гнізда спокійно сприймають пасічника за сприятливих умов навколишнього середовища та достатнім запасом кормів. Зимостійкість досить висока, майже така ж, як у середньо російських бджіл. Печатка меду біла. Бджоли ройливі, помірно прополісують гнізда, інтенсивно будують стільники і добре використовують наявність нектару у природі та під час основного медозбору, стійкі до захворювань. Українська степова порода бджіл в даний час широко поширена в Кіровоградській області та прилеглих до неї районах суміжних областей та присутня майже в усіх регіонах України. Медова продуктивність

бджіл української степової породи - 40-60 кг за сезон. Чистопородне розведення бджіл цієї породи ведеться в бджоло розплідниках Кіровоградської області [8].

Зокрема у журналі «Пчеловодство» від 02 травня 2017 було опубліковано статтю в якій Єгошин Р.А. та Єгошин Л.Р. характеризували Українську степову породу бджіл як таку що при зимівлі на воді без будь-якого утеплення в тонкостінних багатокорпусних вуликах було сухо.

У ряді сімей навесні підмору дуже мало - від двох бджіл до півсклянки, в інших - трохи більше та ззагалом із 50 вуликів, розміщених на одній пасічній установці, підмору набирали не більше восьми літрів.

Треба відзначити, що українки в середньому за сезон відбудовують по 12 дадановських рамок вошини, а кращі - до 23 на сім'ю. З цими бджолами приємно працювати [8].

Дальність польоту бджіл різних порід вивчав І.А.Левченко та за його даними, українські степові бджоли, як і середньо російські, мають схильність літати до знайденого сильного джерела нектару а не розділятися по слабких джерелах нектару і, як правило, при розміщенні пасіки в центрі масиву збирають його на відстані до 500 метрів [15].

Також важливо знати основи утримання бджіл для раціональної постановки досліду. Вулики-лежаки під рамку 435x300 мм або українську вузько високу рамку 300x435 мм – стаціонарні, неспідомні, багато рамкові від 16 до 24 штук використовуються при селекційній роботі (розведення маток, створення нових сімей) і для отримання в основному таких продуктів бджільництва, як маткове молочко, бджолина отрута, прополіс, перга. Виробництво товарного меду у них пов'язане з невідповідними результатами затратами праці, проте вони характеризуються хорошим доступом для роботи із всією бджолиною сім'єю [16].

Сукупність стільників, які розміщуються у вулику, обсиджуються бджолами та використовуються ними для зберігання корму і вирощування розплоду, називають гніздом. Бджоли будують стільники з воску. У гнізді

стілники розташовуються вертикально, паралельно один одному. В залежності від типу рамки, в якій відбудовується стільник, його форма і величина буває різною. Число стільників у гнізді залежить від сили сім'ї та пори року.

У слабких сімей стільників найменше 5 – 6, у середніх за силою сімей їх більше 7 – 8, а найбільше у сильних сімей 9 – 10 та більше у залежності від системи утримання. Мінімальна кількість стільників в гніздах взимку, а максимальна влітку. В залежності від напрямку до льотка стільники вважають розміщеними на теплий або холодний занос. Спосіб розміщення стільників до льотка площиною називається теплим, а ребром – холодним заносом [12].

Вулики типу «Дадана» один або два корпуси на 10–16 рамок 435x300 мм плюс один можливо два магазинних корпуси під рамку 435x150 мм більш універсальні, оскільки в них удається і отримувати продукти бджільництва і розводити бджіл. Проте обмеженість у розширенні гнізда та значна маса корпусів не дають змоги їх промислового застосування [16].

Стільник складається з середостіння і, розміщений горизонтально з обох його сторін, рядів комірок. Комірка складається з дна і стінок (граней). В стільниках бджоли будують, в основному, комірки трьох типів: бджолині, трутневі, маточні, в яких виводяться, відповідно, робочі бджоли, трутні, матки.

Бджолині і трутневі комірки мають шестигранну форму. Найбільш чисельним типом комірок є бджолина. Маточні комірки, або маточники, бувають ройові або свищеві і за формою нагадують плід дуба і вершиною спрямовані до низу.

Ройові маточники бджоли будують при підготовці до роїння на краях стільника.

Початок ройового маточника називають мисочкою, яка має чашоподібну форму. Свищеві маточники будують бджоли після раптової втрати матки на комітках з молодими личинками робочих бджіл в будь-якій частині стільника. Крім описаних типів, бджоли будують ще медові, перехідні і крайні комірки.

Медові комірки бджоли будують на верхній частині стільника. Перехідні комірки відбудовується між комірками робочих бджіл і трутневими комірками, а крайні – в місцях прикріплення стільника до рамок.

В гнізді стільники обиджуються робочими бджолами. На стільникові в



стандартній і українській рамках їх знаходиться 250г, а зменшеної стандартної  
— 200г або 2000 особин [12].

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

## РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛ ТА МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ

НУБІП України  
Дослідження виконувалися протягом липня 2021 року на базі

Голосіївської навчально-дослідної пасіки кафедри конярства і бджільництва Національного університету біоресурсів і природокористування України що розташована у голосіївському парку та неподалік від навчальних корпусів що являється перевагою та сприяє проведенню досліджень, також безпосередньо в межах території дослідної пасіки розташований лабораторний корпус у якому можна скористатися обладнанням для проведення можливих дослідів.

НУБІП України  
Дослід проводився на бджолиних сім'ях української степової породи (раси) бджіл чисельністю дев'ять одиниць по три одиниці на дослідну групу методом збалансованих груп аналогів що майже не відрізняються одна від одної за своїми продуктивними та поведінковими рівнями тобто за силою сімей, плодючість бджолиних маток та рівнем агресивності бджіл при роботі із ними.

НУБІП України  
Головний напрямок ведення господарства являється навчальна та науково-дослідна робота, але для підтримання здоров'я та стабільного розвитку підпорядкованих бджолиних сімей щороку здійснюється кочівля на поля зазвичай у межах Київської області, також на рахунок здоров'я бджолиних сімей, на пасіці майже відсутні бджолині сім'ї у яких присутні заразні або незаразні захворювання. Загалом на навчально-дослідній пасіці за чисельністю переважають сім'ї середньої сили над сильними, а слабких лише декілька.

Дослід проводився відповідно до схеми представленої на рис. 2.1

НУБІП України  
Відповідно до поставлених цілей дослідження, бджолиним сім'ям що були об'єднані у піддослідні групи згодовувався цукровий сироп із розрахунку цукру до води у межах 1: 1 та додавалися дослідні речовини для двох груп що включали відвар звіробію із розрахунку 50 гр. на один л. сиропу а також кофеїн бензоат натрію із розрахунку 200 мг на 1 л. сиропу та порівнювалися із контрольною групою якій згодовувався лише цукровий сироп.

Та в результаті проводили оцінку плодючості бджолиних маток, рівень воскової продуктивності, розвиток молодих бджіл на відсутність відхилень та каліцтв, а також рівень агресивності при роботі із підслідними бджолиними сім'ями.

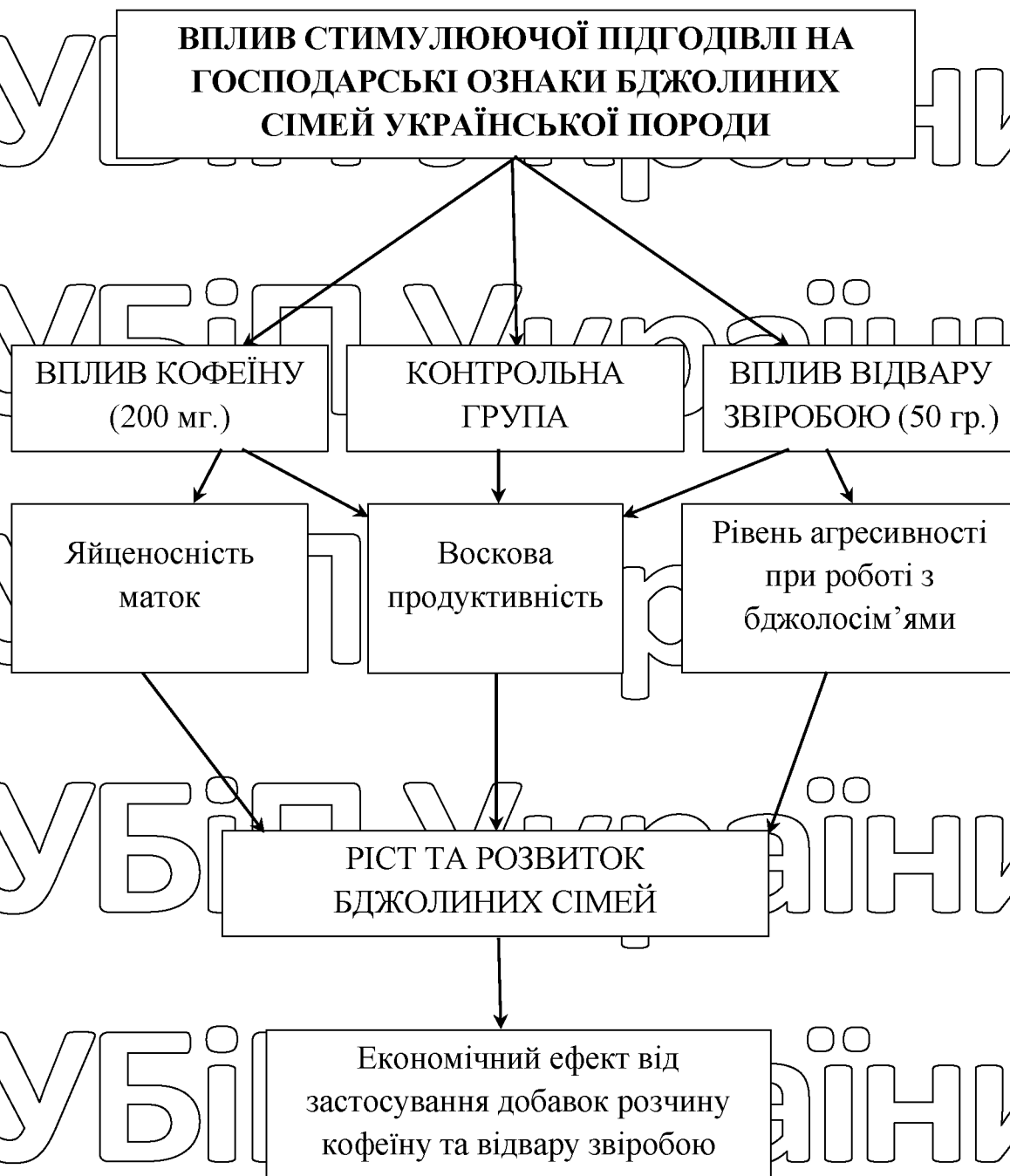


Рис 2.1. Загальна схема проведення досліджень

Дослідні групи на момент проведення досліду включали по три бджолині сім'ї та формували дві дослідні групи та групу контролю, бджолині сім'ї були підібрані методом пар аналогів та загалом складали одну породу та

походження, а також не вирізнялися значним коливанням рівня плодючості та агресивності.

Для формування однакових дослідних груп необхідно знати силу бджолиних сімей що визначається візуально за кількістю вуличок щільно зайнятих бджолами, а вуличкою називають простір між суміжними рамками. У

загальному в процесі визначення сили бджолиної сім'ї необхідно проводити огляд ввечері коли льотні бджоли знаходяться у вулику та розпочинають із відкриття кришки вулика, знімання холстика або іншого утеплюючого матеріалу, піднімається рамка та оглядається кількість бджіл у подальшому

надається оцінка скільки рамок будуть займати ці бджоли за щільному розташуванні на рамці та одна щільно зайнята бджолами вуличка прирівнюється до 300 гр. бджіл.

Для визначення кількості закритого та відкритого розплоду використовувалася рамка сітка що являла собою рамку системи Дадана із ручкою тримачем та натягнутим дротом що формував квадрати розміром 5 на 5 см. та у подальшому при вимірюванні кількості розплоду рамку-сітку прикладали до кожної із двох сторін рамки із розпломом та вимірювали кількість розплоду із розрахунку 100 бджолиних комірок на один квадрант.

Після закінчення вимірювання кількості наявного розплоду на стільниках у квадратах їх сумують та визначають показник у середньому по бджолиній сім'ї, а у подальшому визначають середній показник дослідної групи вцілому.

Для визначення яйценосності бджолиних маток за добу використовується загальноприйнятий метод вимірювання печатного розплоду у квадратах із розрахунку що один квадрат дорівнює сотні бджолиних комірок.

Після з'ясування кількості печатного розплоду беремо кількість квадратів та множимо на 100 та ділимо на 12 тобто саме через 12 днів бджола має вийти із запечатаної комірки.

При постановці досліду під час збору вихідних даних бджолині сім'ї були агресивні та намагалися відігнати дослідника але при зборі кінцевих даних їхня

поведінка була дещо іншою тому було вирішено додати зміну поведінкових особливостей в якості результату досліджу.

Воскову продуктивність бджолиних сімей було встановлено за результатами обліку відбудованих у гніздах стільників. Кількість воску у стільниках визначали шляхом зважування стільників та обраховуючи певні данні з яких нам відомо що вага дерев'яної рамки розміром 435x300 мм. 170 гр. а вага стільника що розташований у гнізді містить 140 г. воску а також маса листа вощини 75 г., тому різниця між загальною масою стільника та сумою ваги рамки та вощини складає кількість виділеного бджолами воску.

При проведенні досліджу досліджувані речовини було представлено- трава звіробою для запарювання у фільтраційних пакетиках та у ролі діючої речовини кофеїну було представлено спочатку у формі таблеток білого кольору що при приготуванні подрібнювались у ступці, але згодом таблетки були замінені на ампули із діючою речовиною із збереженням концентрації 200 мг. Проводили підгодівлю через 1-2 дні після закінчення цвітіння липи та при відсутності взятку і до початку взятку від місцевих дерев бархату амурського в умовах голосіївської дослідної пасіки.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

### Розділ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

#### 3.1. Вплив стимулюючої підгодівлі із використанням добавок відвару звіробою та розчину кофеїну на рівень яйценоскості бджолиних маток

Проаналізувавши літературні данні із впливу хімічних речовин що входять до складу відвару звіробою та розчину кофеїну було сформовано план робіт на проведено власне дослід із виявлення впливу розчину кофеїну та відвару звіробою на середньодобову яйценоскість бджолиних маток.

Протягом усього часу від початку існування галузі тваринництва вчені усього світу працюють над отриманням засобів та формування методів підвищення продуктивності тварин та комах що використовуються для отримання продуктів харчування, а бджільництво як галузь що широко поширена на теренах України відіграє надзвичайно важливу роль у екосистемі природи України за рахунок отримання не лише цілющих продуктів бджільництва але і запилення ентомофільних рослин. Тому пошук біологічно активних добавок природного характеру що стимулюють розвиток бджолиних сімей відіграє важливу роль у розвитку науки.

При використанні певних добавок для годівлі бджолиних сімей важливо враховувати їхній склад та застосовувати лише при необхідності, наприклад при поширенню захворювань доцільно використовувати цукровий сироп у поєднанні із лікарськими речовинами, а також при недостатній кормовій базі можна використовувати добавки що мають у своєму складі вітаміни, мінерали, вуглеводні та білкові компоненти.

При проведенні дослід було використано монофлорний відвар звіробою що містить такі діючі речовини як: флавоноїди які представлені власне гіперозидом, кверцетином- антиоксидант, гіперечином та псевдо гіперечином, складними ефірами ізовалеріанової кислоти що має заспокійливі властивості, катехіни які являються сильними антиоксидантами також нікотинову кислоту тобто вітамін В<sub>3</sub> та інші біологічно активні речовини.

А також розчин кофеїну який збуджує центральну нервову систему та за своїми властивостями повинен позитивно впливати на продуктивні якості бджолиних сімей. Для стимулювання розвитку бджолиних сімей у пасічних господарствах використовують підгодівлю цукровим сиропом, як правило без допоміжних біологічно активних речовин, такий спосіб стимулювання бджолиних сімей є більш безпечний, але не розкриває повного потенціалу розвитку бджіл тому що підгодівля лише цукровим сиропом не містить комплексу біологічно активних речовин що є необхідними для максимально швидкого розвитку бджолиних сімей.

Тому при використанні обраних біологічно активних речовин представлених у вигляді відвару звіробою та розчину кофеїну передбачалося покращення розвитку сімей за показниками яйценоскості, воскової продуктивності та рівня агресивності бджолиних сімей. Проведення дослідів було розпочато від 05.07.2021 р. до 29.07.2021 р. оскільки головним продуктом що одержується від бджіл вважається мед, то для отримання якомога більшої кількості меду та якомога кращої зимівлі необхідна достатня кількість бджіл тому головним показником в нашому досліді вважається рівень яйценоскості бджолиних маток, тому від початку дослідів через кожні 12 днів ми враховували об'єми закритого розплоду та силу сімей та у подальшому розраховували середньодобову яйценоскість бджолиних маток. Важливу роль відіграє період часу перед похолоданням, коли бджолині сім'ї проводять підготовку до зимівлі, тому при застосуванні стимулюючої підгодівлі із поєднанням стимулюючих препаратів теоретично могло б підвищити тривалість життя зимуючих бджіл.

У таблиці 3.1. представлені данні про час згодовування цукрового сиропу та дозування піддослідними речовинами, після приготування цукровий сироп охолоджувався до температури в межах 30-40°C у залежності від погодних умов тобто у холоднішу погоду цукровий сироп був дещо тепліший ніж у теплі вечори.

Як видно із таблиці 3.1. для отримання робочого розчину при проведенні дослідів із підгодівлі бджолиних сімей, необхідно до цукрового сиропу із розрахунку одна частина окропу та одна частина цукру, та у подальшому після охолодження додавався відвар звіробою, що заварювався паралельно із цукровим сиропом, у дозуванні 500 мл сиропу та 50 мл відвару, а також для наступного дослідів до 500 мл цукрового сиропу додавалися дві ампули препарату кофеїну бензоату натрію що включав до свого складу 200 мг діючої речовини тобто кофеїну та проводили згодовування бджолиним сім'ям у пластикових кормушках у вечірній час.

Таблиця 3.1.

Схема та дозування препаратів при проведенні дослідження, n=3

Дата	5	8	11	14	17	20	23	26
Група п/п	липня	липня	липня	липня	липня	липня	липня	липня
Контрольна	0,5 л.	0,5 л.	0,5 л.	0,5 л.	0,5 л.	0,5 л.	0,5 л.	0,5 л.
Дослідна 1 розчин кофеїну	0,5 л. + 200 мг	0,5 л. + 200 мг	0,5 л. + 200 мг	0,5 л. + 200 мг	0,5 л. + 200 мг	0,5 л. + 200 мг	0,5 л. + 200 мг	0,5 л. + 200 мг
Дослідна 2 відвар звіробою	0,5 л. + 50 мл	0,5 л. + 50 мл	0,5 л. + 50 мл	0,5 л. + 50 мл	0,5 л. + 50 мл	0,5 л. + 50 мл	0,5 л. + 50 мл	0,5 л. + 50 мл

Як видно за результатами проведеного дослідів що виражені у таблиці 3.2. можна виділити такі результати як, у період без взятку або за несприятливих погодних умов стимулююча підгодівля бджолиних сімей із додаванням цукрового сиропу та допоміжних біологічно активних речовин що представлені у даному досліді у вигляді відвару звіробою а також розчину кофеїну позитивно впливають на рівні яйценосності бджолиних маток та за незначний період часу дозволяє наростити силу бджолиним сім'ям та підготувати їх до проведення медозбору або підготовки до якісної зимівлі.

При проведенні дослідів важливу роль у отриманні достовірних результатів відіграло те що усі піддослідні бджолині сім'ї повинні бути



повністю забезпеченими світлим та світло коричневими стільниками, тобто надати бджолиним маткам місце для відкладання розплоду. Під час головного медозбору яйценоскість бджолиних маток знижується, тому після його закінчення спостерігається значне ослаблення бджолиних сімей які на час медозбору зібрали значну частину нектару та ціна цього нектару значний відхід льотної бджоли.

Дослідженнями встановлено що використання у досліді біологічно активних добавок підвищують рівень середньодобової яйценоскості порівняно із контрольною групою на 172 для дослідної групи що отримувала добавку розчину кофеїну, та у сім'ях що отримували відвар звіробою на 186 відповідно.

Із літературних джерел відомо що плідність бджолиних маток Української степової породи (раси) бджіл у середньому складає 1200 яєць на добу, але як зазначено у таблиці 3.2. при початку досліду яйценоскість була знижена на 33,5% у контрольній групі, на 33,8% у першій дослідній та на 27,7 у другій дослідній групі, від максимальної яйценоскості з тих чи інших причин.

Згодом при застосуванні підгодівлі у комплексі із біологічно активними добавками рівні середньодобової яйценоскості піднялися майже до норми Української степової породи у дослідних групах один та два. На кінець досліду в цілому утримувалися на тому ж рівні.

Таблиця 3.2.

Яйцєноскїсть бджолїних маток, яєць на добу (2021р.)

Дата облїку	Група сімей	Lim	M $\pm$ m	Cv, %
05.07.2021р	Контрольна група	751-825	798 $\pm$ 23,5	5,1
	Дослїдна група № 1	758-815	794 $\pm$ 18,1	3,9
	Дослїдна група № 2	851-892	867 $\pm$ 12,9	2,6
	Контрольна група	951-1059	1006 $\pm$ 31,2	5,4
17.07.2021р	Дослїдна група № 1	1142-1217	1178 $\pm$ 21,7	3,4
	Дослїдна група № 2	1157-1226	1192 $\pm$ 19,6	2,9
	Контрольна група	976-1109	1040 $\pm$ 38,5	6,4
29.07.2021р	Дослїдна група № 1	1158-1247	1208 $\pm$ 26,2	3,8
	Дослїдна група № 2	1219-1284	1243 $\pm$ 20,6	2,9

Отже можна сформувати такі результати відповідно середньодобової яйцєноскїсть бджолїних маток, що на початок дослїду був присутній досить значний показник недоотриманого розплїду, що після застосування підгодївлї був лїквідований у дослїдних групах 1 та 2, а також спостерїгався значний пїдїом у контрольнїй групї.

Таблиця 3.3.

Стимулююча підгодівля та розвиток бджолиних сімей (2021р.)

Групи бджолиних сімей та тип підгодівлі	Кількість печатного розплоду, сотні комірок		% до контролю	Cv, %
	Lim	M±m		
	2	3	4	5
Контрольна (цукровий сироп 1:1)	74,3-81,5	78,1±2,1	100	4,6
Дослідна 1 кофеїн	75,1-79,7	77,2±1,3	98,8	3,1
Дослідна 2 звіробій	79,9-87,3	83,4±2,2	106,3	4,9
Контрольна	96,1-108,7	103,4±3,8	100	6,3
Дослідна 1	113,5-122,9	118,4±2,7	114,5	3,9
Дослідна 2	115,1-122,6	118,6±2,1	114,7	3,2

Продовження таблиці 3.3.

	1	2	3	4	5
			29,07		
Контрольна	97,6-110,9		105,1±3,9	100	6,4
Дослідна 1	115,8-124,7		120,5±2,6	112,7	3,7
Дослідна 2	118,6-127,4		121,6±2,9	113,8	4,1

Отримані результати вказують на те що стимулююча підгодівля бджолиних сімей дозволяє отримати позитивні результати відносно плодючості бджолиних маток, що виражено у табл. 3.3. Результати якої можна виразити так, при використанні стимулюючої підгодівлі із добавкою кофеїну яйценоскість бджолиних маток була підвищена при першому обліку на 14,5% та на 12,7% після другого, у порівнянні із контрольною групою, а також при застосуванні добавки відвару звіробую плодючість була підвищена на 14,7% при першому огляді та на 13,8% при другому огляді відповідно.

### 3.2. Розвиток бджолиних сімей

Як відомо із літературних джерел сильні бджолині сім'ї вигідніше утримувати адже у порівнянні із середніми та слабкими вони більш резистентні збудникам захворювань та мають значно вищі рівні продуктивності, а також як правило успішно зимують, тому утримання сильних сімей має більшу рентабельність та менші ризики. Отже для ведення успішного господарства необхідно забезпечити оптимальні умови для розвитку бджолиних сімей.

Оптимальні умови для розвитку сімей включають наявність білкових та вуглеводних кормів, а також сприятливі умови для їх збору та доставки, адже за відсутності кормів яйценоскість бджолиних маток значно знижується, тому у періоди часу коли відсутній взяток пасічники проводять підгодівлю бджолиних сімей вуглеводними кормами, і за необхідністю білковими добавками, для підтримання та нарощування сили сімей до початку взятку або за недостатці кормів до зими.

Таблиця 3.4.

Сила бджолиних сімей, вуличок (2021 р.).

Групи бджолиних сімей та тип підгодівлі	Сила бджолиних сімей, вуличок			
	Lim	M±m	% до контролю	Cv, %
1	2	3	4	5
Контрольна (цукровий сироп 1:1)	7,5-8	7,7±0,24	100	3,8
Дослідна 1 кофеїн	7,5-8	7,8±0,22	101,3	3,8
Дослідна 2 звіробій	7,5-7,8	7,6±0,13	98,7	2,3
Контрольна	8-8,5	8,2±0,18	100	3,5
Дослідна 1	8,5-9	8,7±0,21	106,1	3,3
Дослідна 2	9-9,5	9,2±0,17	112,2	3,2

Продовження таблиці 3.4.

	2	3	4	5
Контрольна	8,5-9	8,8±0,17	100	3,3
Дослідна 1	9-9,5	9,2±0,21	104,6	3,2
Дослідна 2	9,5-10	9,7±0,25	110,2	3,1

Після згодовування цукрового сиропу із добавками, були отримані різні результати у порівнянні із контрольною групою та біологічно активною речовиною (табл. 3.4). після проведення аналізу отриманих даних можна сформулювати такі статистично достовірні результати відносно росту сили бджолиних сімей:

1. Найкращі результати із нарощування сили сімей, були зафіксовані у другій дослідній групі яка отримувала цукровий сироп у поєднанні із відваром звіробою, та складала 9,7 проти 8,8 у контрольній групі, що вказує на незначну перевагу другої дослідної групи у порівнянні із

контрольною групою на 10,2%

2. Деяко гірші результати порівняно із другою дослідною групою продемонструвала перша дослідна група у якій сила сімей мала перевагу і складала 9,2 порівняно із контрольною в 8,8 що склало перевагу над дослідною групою на 4,6%.

3. Із отриманих результатів випливає що при необхідності зміннення бджолиних сімей можна застосовувати добавки звіробою та кофетну



### 3.3. Рівень воскової продуктивності бджолиних сімей

Воскова продуктивність бджолиних сімей у значній мірі залежить від забезпеченості білковими кормами, тобто наявності їх у природі або наявності запасів у стільниках, також відомо що віск виділяється молодими бджолами у віці 12 діб після виходу із комірки, також відомо що виділення воску зменшується за відсутності взятку у природі тому застосування підгодівлі у теорії повинно підтримати рівень воскової продуктивності. Рівень воскової продуктивності виражений у таблиці (табл. 3.5), у якій вказано кількість відбудованих стільників та можна перевести це число у стандартні одиниці із розрахунку що один відбудований стільник має вагу 140 г а маса штучної вощини 70 г тому розбивши стільник на квадрати можна підрахувати кількість воску не переплавляючи але із присутнім незначним відхиленням.

Таблиця 3.5

Воскова продуктивність підслідних бджолиних сімей, n=3

Показники		Контрольна група (Цукровий сироп 1:1)	Дослідна група 1 (Кофеїн 200мг/0,5л)	Дослідна група 2 (звіробій 50мл/0,5л)
Відбудовано сот, %	M±m	44,4±2,3	58,1±3,1	69,7±2,2
	% до контр.	-	130,9	157,0
	Cv, %	8,8	9,1	5,6
Воско-продуктивність, г	M±m	31,7±1,6	40,7±2,1	48,6±1,6
	% до контр.	-	128,4	153,1
	Cv, %	8,8	8,9	5,7

## РОЗДІЛ 4 ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ СТИМУЛЮЮЧОЇ ПІДГОДІВКИ НА ГОСПОДАРСЬКІ ОЗНАКИ БДЖОЛИНИХ СІМЕЙ

Галузь бджільництва як одна із найважливіших у нашій державі вимагає постійного розвитку за рахунок максимально допустимої концентрації виробництва, а також використання прогресивних та ефективних систем ведення бджільництва, що в свою чергу повинно підвищити економічну ефективність за рахунок отримання більшої кількості продукції та її підвищеної якості. Тому для розробки ефективних методів ведення бджільництва необхідно проводити дослідження із випробування методів та способів які позитивно впливають на бджолині сім'ї у плані отримання продукції, але також важливо щоб після виявлення позитивного результату випробовувані методи не впливали у значній мірі на процеси життєдіяльності бджіл.

Вплив біологічно активних речовин що використовувалися у нашому досліді підвищили потенційні рівні можливої продукції, та для виявлення економічного ефекту (таб. 4.1) при застосуванні розчину кофеїну та відвару звіробою у поєднанні із цукровим сиропом які згодовувалися бджолиним сім'ям, розрахували можливий прибуток на одну бджолину сім'ю.

Проаналізувавши отримані дані що виражені у таблиці 4.1. можна побачити що сім'ї які отримували підгодовку із кофеїном за можливою продуктивністю переважали контрольну групу за двома показниками та спостерігалось незначне зменшення рівня агресивності при роботі із бджолами. Друга дослідна група що отримувала відвар звіробою мала ще вищі показники потенційної продуктивності порівняно із першою групою, та відзначилася значним зменшенням рівня агресивності бджіл у порівнянні із контролем.

Таблиця 4.1.

Економічний ефект розчину кофеїну та відвару звіробію при стимулюючій підгодівлі бджолиних сімей

Показники	Групи бджолиних сімей		
	контрольна група	Дослідна №1	Дослідна №2
1	2	3	4
Кількість бджолиних сімей, шт	3	3	3
Потенційна медова продуктивність сімей, кг	50,3	52,6	55,4
більше або менше меду відносно контрольної групи, кг	-	+2,3	+5,1
вартість 1 кг меду, грн		55	
прибуток від реалізації меду, грн	2766,5	2893	3047
воскова продуктивність сімей, кг	0,032	0,041	0,049
більше або менше воску відносно контрольної групи, г	-	+9	+16,9
вартість 1 кг воску, грн		150	

продовження таблиці 4.1.

1	2	3	4
прибуток від реалізації воску, грн.	4,8	6,15	7,35
загальний можливий прибуток	2771,3	2899,15	3054,35
± на користь дослідної групи	-	+127,85	+283,05

Отже в результаті проведених обчислень при застосуванні біологічно активних добавок кофеїну та звіробою можливо збільшити прибуток на 4,6% для першої дослідної групи, та 10,2% для другої, також застосування піддослідних речовин не лише підвищує прибуток, а також полегшує роботу із бджолиними сім'ями за рахунок пониженої агресивності.

## РОЗДІЛ 5. ОХОРОНА ПРАЦІ

Для ведення успішного пасічного господарства необхідно використовувати механічні засоби які зменшують навантаження на пасічника та дозволяють ефективно використовувати робочий час, тому питання охорони праці працівників у господарстві відіграє значну роль у отриманні високих показників продуктивності та зниженні собівартості продукції.

Охорона праці як система заходів та прийомів які суворо виконуються в повній мірі забезпечує безпеку умов праці, до завдань охорони праці можна віднести вивчення усіх умов роботи підприємства що можуть спричинити травмування фізичного та психологічного стану здоров'я працівників, а також знайдення шляхів та методів усунення небезпечних виробничих умов, або зменшення їх шкідливого впливу на робітників за рахунок використання засобів індивідуального захисту робітників.

Відповідно до Закону України “Про охорону праці” роботодавець повинен забезпечити належні, безпечні умови праці на кожному робочому місці підприємства відповідно до нормативно-правових актів з охорони праці, а також бути відповідальним за дотриманням усіх вимог законодавства відносно прав працівників у межах сфери охорони праці.

На місці проведення досліду Голосіївській навчально-дослідній пасіці головним документом що регламентує охорону праці на кафедрі являються інструкції з охорони праці у галузі бджільництва за порушення яких передбачена юридична відповідальність посадових осіб, на основі цих інструкцій для кожного робочого місця створені індивідуальні вимоги для дотримання техніки безпеки та забезпечені засобами індивідуального захисту у залежності від виду робочого місця та небезпечних чинників на ньому.

Перед початком роботи на пасіці для студентів проводять вступний інструктаж викладачем, або відповідальною особою, під час якого розкриваються правила роботи на пасіці, та безпечним використанням

механічних засобів праці, у підсумку здійснюють належні записи у “Журналі проведення інструктажу із техніки безпеки”.

Уся територія Голосіївської навчально-дослідної пасіки згідно санітарних норм та будівельним правилам огорожена, та її будівлі забезпечені засобами що не дають можливості проникнути всередину бджолами. Пасічницький інвентар відповідає всім вимогам для безпечної експлуатації.

Під час ведення бджільництва професійні захворювання та травматизм можуть спричинятися недотриманням правил використання транспортних засобів що використовуються для кочівлі пасіки, несправності обладнання, примітивність обладнання, та пристроїв запобіжного характеру, відсутність механізації фізично важких робіт, відсутність або недоліки навчання працівників, несправність або відсутність засобів індивідуального захисту,

незручні погодні умови. На пасіці у залежності від виду роботи на працівників можуть здійснювати вплив шкідливі та небезпечні фактори до яких відносяться: механізми, машини та конструкції із несправностями, гіпер та гіпотермія, шкідливі хімічні речовини. Для правильного функціонування системи охорони праці на пасіці проводиться від одного разу на місяць перевірка електричних мереж та стан електробезпеки, підвищену увагу

приділяють при використанні об'єктів підвищеної небезпеки. Не менше одного разу на три місяці проводиться перевірка використання будівель та споруд, стан протипожежної безпеки та заходів по боротьбі із пожежами. Також на пасіці повинні бути засоби для надання першої медичної допомоги (аптечки) та засоби для гасіння пожеж (вогнегасники, пожежні рукави, пожежні щити у повній комплектації).

Враховуючи небезпеки із якими зіштовхується пасічник на робочих місцях створюється система управління охороною праці, та служба яка забезпечує охорону праці згідно Закону України “Про охорону праці” а також нормативно правовий акт охорони праці “Типове положення про службу охорони праці на підприємстві” та впроваджуються такі рішення як розробка та проведення інструктажів, контролес стан охорони праці у межах підприємства,

формування безпечних умов роботи. На робочому місці пасічник безпосередньо зустрічається із такими виробничими процесами які в свою чергу мають певну небезпеку. При огляді бджолиних сімей пасічник може бути вжалений бджолами, тому для запобігання цьому огляд необхідно проводити у захисному одязі, за сприятливих погодних умов, без різких рухів та запахів, та не у стані алкогольного чи наркотичного сп'яніння, порушення цих вимог в результаті вжалення може спричинити алергічні реакції що у важкому стані можуть викликати загибель робітника. Процес відкачування меду може призводити фізичні пошкодження за рахунок потрапляння рук у робочі органи працюючої медогонки та при її несправностях, тому для запобігання травмуванню необхідно проявити підвищену увагу у використанні медогонки та застосовувати засоби індивідуального захисту.

Операція перетоплення воску за рахунок роботи із високими температурами може призводити до опіків та виникненню пожеж, для благополучного виконання даного процесу необхідно перед роботою перевірити справність електроплитки, а також використовувати засоби індивідуального захисту. До роботи із бджолами допускаються особи віком від 18 років, або молодші із дозволу відповідальної особи та із обов'язковим проведенням інструктажу, а також без медичних протипоказань.

Обов'язково перед початком роботи проводять перевірку та підготовку робочого місця, а також засобів роботи та захисту на ньому.

Важливим заходом із охорони праці є впровадження навчання із охорони праці на підприємстві, працівники повинні його проходити та у підсумку перевіряти результати відповідно до нормативних документів та чинних законів. Вступний інструктаж здійснює інженер із охорони праці на підприємстві при влаштуванні на роботу. доводяться до відома майбутнього працівника відомості про підприємство, умови праці та відпочинку, робітник в свою чергу повинен ознайомитися із змістом договору про роботу.

Перед тим як розпочати роботу для нового робітника ознайомлюють із первинним інструктажем що викладається керівником виробничого підрозділу

та після закінчення проводиться перевірка і якщо результати незадовільні то повторюють через декаду. Після цього робітник проходить стажування розміром від двох до п'ятнадцяти змін після якого тимчасовий робітник вважається постійним та виконує роботу без нагляду та інструктування старшими робітниками.

Безпосередньо на місці роботи завідувач виробничим відділом проводить повторний інструктаж для робітників що залучені на роботах із підвищеною небезпекою один раз у квартал, а для інших робітників один раз на шість місяців та згодом проводять перевірку засвоєного матеріалу і при незадовільних результатах повторюють через десять днів.

Позаплановий інструктаж проводять за певних поважних умов таких як: виникнення нещасного випадку, було внесено зміни у нормативно правові акти із охорони праці, відбулися значні зміни у технологічному плані підприємства, та якщо при перевірці знань із охорони праці контролюючими підрозділами виявили незнання інструкцій, законів та актів із охорони праці, якщо працівник здійснив перерву у роботі на термін більше місяця для робіт із підвищеною небезпекою та два місяці для звичайних робіт.

У бджільництві використовуються такі засоби індивідуального захисту як костюм пасічника, захисну сітку для обличчя, та повинні забезпечуватися за рахунок керівника господарства на регулярній основі.

Працівник повинен знати та пам'ятати правила техніки безпеки на робочому місці:

- заходи які необхідні при ліквідації пожежі та правила пожежної безпеки.
- правила надання першої медичної допомоги при опіках, травмуваннях, та після ужалення бджіл та інших травмуваннях.
- знати та вміти як використовувати засоби індивідуального захисту попри можливі незручності.
- правила які забезпечують ведення безпечної роботи.
- правила використання устаткування та запобіжних пристосувань.



При роботі із бджолиними сім'ями необхідно використовувати та мати поблизу: костюм пасічника та сітку для обличчя, стамеску пасічника, переносний ящик із стільниками, димар пасічника та паливо до нього.

Якщо при початку огляду сім'ї бджели поведуться агресивніше, можливий варіант припинення роботи із даною сім'єю та перехід до наступної, а згодом коли вони заспокоються провести огляд гнізда, якщо ж це життєво необхідно та терміново можливо застосувати димар пасічника із спеціальними заспокійливими речовинами, або збільшити надходження диму, також для не підвищення агресивності бджіл слід стежити за бджолами при закритті вулика щоб не роздавити бджіл, адже запах бджолиної отрути дратує інших особин та спонукає їх до захисту гнізда від чужинців.

При роботі із бджолиними сім'ями потрібно обов'язково виконувати такі

вимоги техніки безпеки:

- при роботі із бджолами необхідно використовувати димар пасічника та засоби індивідуального захисту при цьому усе вище перераховане повинно бути підготовлено до початку роботи;

- при постановці вуликів потрібно обирати рівну ділянку для стійкого встановлення та запобіганню падінь вуликів;

- під час підготовки бічних плісок до просверлювання отворів призначених для натягування дроту необхідно користуватися підкладками заради запобіганню травмування під час даної роботи.

- для навощування штучної вошни на дріт використовують електронавощувач, який перед використанням перевіряють на наявність видимих несправностей.

- заради з'ясування стану бджолиних сімей взимку припіднявши кришку вулика використовують ліхтарик із червоним світлофільтром заради збереження спокою бджіл.

- на рахунок запахів що дратують бджіл до них відносять запахи алкоголю, тютюну, сильних парфумів отже слід виключити дані запахи при роботі із бджолами.

- при виявленні та знятті рою із високих об'єктів використовують засоби індивідуального захисту та засоби для пересування по висотних об'єктах до них відносять драбини, комплект монтера-кігті та пояс, та інші пристрої.

Важливу роль у охороні праці в галузі бджільництва відіграє перевезення вуликів із бджолиними сім'ями тобто кочівля до полів та лісових насаджень, продуктивних за нектаром дерев або для запилення садів та полів тому при перевезенні дотримуються таких правил:

- піднімати вантажі вагою від 60 кг повинно двоє робітників, або використовувати механізовані засоби навантаження-апіліфт.

- при завантаженні та розвантаженні вуликів та вантажів якщо використовуються трапи та підмостки, вони повинні бути сухими, надійними та не слизькими.

- якщо висота бортів транспорту дозволяє встановити вулики у два яруси то важчі вулики встановлюються у нижньому ярусі за умови що загальна висота від землі до найвищої точки вантажу не перевищуватиме 3,3 метри.

при перевезенні вуликів із бджолами їх попередньо підготовлюють встановлюючи льоткові загороджувачі у режим вентиляції та фіксують, перевезення проводять без зайвих зупинок, уникаючи місця із людьми, також при перевезенні потрібно мати поруч набір пасічника та засоби для усунення щілин які утворилися під час перевезення.

- не допускається перевезення людей разом із вуликами в яких бджоли.

- при пересуванні вуликів у зимівник та із зимівника засобами із двигунами внутрішнього згорання необхідно впевнитися у справності вентиляючих засобів та забезпечити їх повне видалення із приміщення зимівника.

- у зимівнику можливе встановлення вуликів на стелажі або за їх відсутності вулики ставлять на тверду поверхню та впритул один біля одного.

На всіх пасіках в тій чи іншій використовується електроенергія яка при необережному поводженні із приладами які використовують її для функціонування можуть спричинитися пожежі та травмування електричним струмом, тому усі робітники повинні знати як потрібно діяти при пожежі та вміти надавати першу медичну допомогу особам які постраждали електрична мережа повинна бути справною та обладнаною запобіжниками та рубильниками, які за необхідності можуть знеструмити будівлю, а також для нівелювання впливу влучення блискавки у будівлі на них встановлюють громовідвідну систему.

Отже проаналізувавши систему охорони праці можна постановити що пожежна безпека знаходиться у доброму стані, працівники навчені як потрібно діяти за надзвичайних умов у господарстві. При проведенні робіт дотримуються всі необхідні правила техніки безпеки. За графіком проводиться навчання та перевірка засвоєних знань нормативних документів із охорони праці. При проведенні робіт не спостерігалось випадків травмування працівників.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

## ВИСНОВКИ

НУБІП України

1. Беручи до уваги результати проведених досліджень із проведення стимулюючої підгодівлі у поєднанні із біологічно активними речовинами що були представлені кофеїном бензоатом натрію у першій дослідній групі, та відваром звіробою у другій дослідній групі доведено що у порівнянні із контрольною групою що мала  $1040 \pm 38,5$  яєць на добу, перша дослідна група показала кращі результати яйценоскості яка склали  $1208 \pm 26,2$  яєць за добу, але найкращі результати показала друга дослідна група  $1243 \pm 20,6$  яєць за добу.

НУБІП України

2. Встановлено що під впливом підвищеної яйценоскості маток у бджолиних сім'ях які входили до першої дослідної групи відбулося посилення сім'ї на 1,4 вулички, а у другій дослідній групі підвищення складо 2,1 вулички у порівнянні із контрольною групою в якій посилення було на рівні 1,1 вулички.

НУБІП України

3. Також спостерігалось значне послаблення рівня агресивності у другій дослідній групі при роботі із сім'ями що входили до неї, було зафіксовано незначне послаблення у першій дослідній групі.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

## ПРОПОЗИЦІ ВИРОБНИЦТВУ

НУБІП України

Беручи за основу результати проведених досліджень заради підвищення чисельності бджолиних сімей та нарощуванні їх сили рекомендується проводити стимулюючу підгодівлю і застосовувати відвар звіробою у поєднанні із цукровим сиропом, а також позитивний вплив на бджіл буде спостерігатися при використанні кофеїну бензоату натрію як добавку до цукрового сиропу.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Безуглий, П. О. Фармацевтична хімія / Фармацевтична хімія за ред. П. О. Безуглого Вінниця 2008.

2. Билаш Г.Д., Породное районирование пчел в СССР / Г.Д.Билаш, Ю.И.Макаров, А.В.Седых //Генетика селекция и репродукция пчел/ Международный симпозиум. – Бухарест: Апимондия, 1977. - С. 132-142.

3. Брандорф, А. З. эффективность применения шандры гребенчатой в подкормке пчелиных семей / А. З. Брандорф, А. И. Шестакова, Д. В.

Галицкая, Е. О. Ларькина, Л. Ш. Сабитова УДК 638.145.42 Федеральный научный центр пчеловодства, г. Рыбное 2020.

4. Воробйова, С. Л. характеристика экологических факторов, влияющих на жизнедеятельность пчелиных семей в природно-климатических условиях среднего предуралья / Воробьева Светлана Леонидовна, Диссертация

Ижевск-2015

5. Гродзінський, А. М. Лікарські рослини / Енциклопедичний довідник За ред. А. М. Гродзінського, – 544 с. Київ 1992

6. Дегтерев В. Г. Совершенствование технологии содержания и комплексного использования пчелиных семей в передвижных кассетных павильонах / Дегтерев Виталий Георгиевич УДК 638.114.4 Совершенствование технологии содержания и комплексного использования пчелиных семей в передвижных кассетных павильонах

Москва – 2018.

7. Деркач , Т. М. вміст біологічно активних речовин та елементний склад трави звіробою різних виробників / Т. М. Деркач, В. В. Страшний, О. О. Старікова, С. М. Лисенко Київський національний університет технологій та дизайну

8. Єгошин Р.А. Журнал «Пчеловодство» від 02 травня 2017 Єгошин Р.А. та Єгошин Л.Р

9. Журнал Science від 8 березня 2013р. Том 339, Випуск 6124 С. 1157 – 1159.

10.Іванова В.Д. Технологія виробництва продуктів бджільництва: Курс лекцій. – Миколаїв: МДАУ, 2009. – 245 с.

11.Каблуков, И. А. — О меде, воске, пчелином клее и их подмесьях / Каблуков второе исправленное и дополненное издание 176 с. МОСКВА 1941

12.Кісіль Д.О. Вплив препарату «Кобацин» на продуктивні показники бджолиних сімей Сумський національний аграрний університет, м. Суми

2018. – 357 с

13.Коллінз, П. М. Моносахариди: їх хімія та їх роль у натуральних продуктах / Collins P. M., Ferrier R. J. Monosaccharides: Their Chemistry and Their Roles in Natural Products. — Chichester: John Wiley & Sons, 1995. —

574 p.

14.Колодій О.С. Органічні методи розведення та утримання бджіл: методичні вказівки для підготовки кваліфікованих робітників за спеціальністю 6123 «Бджоляр». – Мелітополь: ТДАТУ, 2019. – 60 с

15.Левченко І.А. Інститут зоології АН УРСР, журнал «Бджільництво» №11, 1978 г.

16.Мирось, В.В. Практикум з бджільництва / В.В. Мирось, С.Б. Ковтун; Харк. нац. аграр. ун-т ім. В.В. Докучаєва. –Х.:ХНАУ, 2014. – 192 с.

17.Нековаль, І.В. Н47 Фармакологія: підручник / І.В. Нековаль, Т.В.

Казанюк. — 4 е вид, виправл. — ВСВ «Медицина», 2011.— 520 с.

18.Оськін, С. В. Электротехнологические способы и оборудование для повышения производительности труда в медотоварном пчеловодстве Северного Кавказа / монография. С.В.Оськин, Д. А. Овсянников -

Краснодар: Изд-во ООО «Крон», 2015.- 198 с.

19.Разанова, О.П. продуктивність бджолиних сімей за стимулюючої підгодівлі комплексними препаратами / збірник наукових праць Випуск 4 (103) УДК 638.1:636.087.8 Разанова О.П. Голубенко Т.Л.

20. Редькова, Л. А. Разведение содержание пчелиных семей, пчелоинвентарь и оборудование. / Методические указания к самостоятельной работе. Составитель Л. А. Редькова. Рязань, Издательство учебной литературы и учебно-методических пособий ФГБОУ ВО РГАТУ, Рязань, 2020.

21. Страческа, А. Непередбачено сильний вплив кофеїну на життєздатність західної медоносної бджоли / Біохімія, 2014 року, тому 79, вип. 11, с. 1464-1475. А. Страческа, М. Краузе, К. Олчевски, Г. Борсук, Е. Палеолог, М. Мерска, Я. Хоботов, М. Бьяда, К. Гживнович

22. Хамід, К. О. вплив технологічних прийомів утримання бджіл на їх продуктивність та якість меду / Автореферат дисертації на здобуття наукового ступеня кандидата сільськогосподарських наук Хамід Кіра Олександрівна УДК 638.14:638.162 22 с. Миколаїв – 2021

23. Шостак, Т. А. опрацювання складу, технології та дослідження м'яких лікарських засобів на основі екстракту трави звіробою і квіток нагідок з ранозагоювальною та протизапальною дією / Шостак Тетяна Андріївна Автореферат УДК 615.014.22:(582.824 + 582.998.3):(615.276 + 615.28) Львів – 2018

24. Юдахина, М. А. Пчеловодство: метод. указания [Электронный ресурс] / М. А. Юдахина; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2016. – 59 с.