

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Технологічний факультет

Кафедра годівлі, розведення тварин та збереження біорізноманіття

Кваліфікаційна робота  
на правах рукопису

**СІБІРУК ВІТАЛІЙ АНАТОЛІЙОВИЧ**

УДК 636.2.034:636.2.083

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

**ВПЛИВ БІЛКОВОГО ЖИВЛЕННЯ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ  
ТА ЖИТТЄДІЯЛЬНІСТЬ БДЖОЛИНИХ СІМЕЙ  
В УМОВАХ ТОВ «ЮКРЕЙНІАН БІ» ХМЕЛЬНИЦЬКОГО ОБЛАСТІ**

204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва»

Подається на здобуття освітнього ступеня магістр

Кваліфікаційна робота містить результати власних досліджень. Використання  
ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело  
\_\_\_\_\_ Віталій СІБІРУК

Керівник роботи:  
**Діна ЛІСОГУРСЬКА,**  
кандидат с.-г. наук, доцент

**Житомир – 2023**

**Висновок кафедри годівлі, розведення тварин та збереження біорізноманіття**

за результатами попереднього захисту:

---

Протокол засідання кафедри годівлі, розведення тварин та збереження біорізноманіття № \_\_ від «\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 р.

Завідувач кафедри годівлі, розведення тварин та збереження біорізноманіття

Діна ЛІСОГУРСЬКА

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 р.

**Результати захисту кваліфікаційної роботи**

Здобувач вищої освіти **Віталій СІБІРУК** захистив кваліфікаційну роботу з оцінкою:

сума балів за 100-бальною шкалою \_\_\_\_\_

за шкалою ECTS \_\_\_\_\_

за національною шкалою \_\_\_\_\_

Секретар ЕК

\_\_\_\_\_  
(підпис)

Оксана ГАВРИЛЮК

## АНОТАЦІЯ

*Сібірук В.А.* Вплив білкового живлення на продуктивність та життєдіяльність бджолиних сімей в умовах ТОВ «Юкрейніан Бі» Хмельницької області. – Кваліфікаційна робота на правах рукопису.

Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня магістра за спеціальністю 204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва». – Поліський національний університет, Житомир, 2023.

Встановлено, що кількість білкового корму у гнізді впливає на початок вирощування розплоду, його кількість, силу та продуктивність бджолиних сімей. Сім'ї, які мали 2-3 стільники перги, почали вирощувати розплід на 14-20 днів раніше. Зі збільшенням запасів перги у бджолиній сім'ї у 1,3-2,5 рази зростає медова продуктивність, у 1,3-2,3 – воскова, у 1,4-1,5 – рівень рентабельності. Тому на пасіці бджолині сім'ї доцільно забезпечувати на зимовий період натуральним білковим кормом – пергою у кількості 2 стільників.

**Ключові слова:** бджільництво, продуктивність.

## ANNOTATION

*Sibiruk V.A.* Effect of protein nutrition on performance and life activities of bee families in the conditions of "UKRAINIAN BEE" of Khmelnytskyi region. – Qualification paper manuscript copyrights.

Qualification paper for a Master's degree, speciality 204 – Technology of Producing and Processing Livestock Products. – Polissia National University, 2023.

It was established that the amount of protein food in the nest affects the beginning of breeding, its number, strength and productivity of bee colonies. Families that had 2-3 combs of perga began to grow brood 14-20 days earlier. With an increase in perga reserves in a bee colony, honey productivity increases by 1.3-2.5 times, wax productivity by 1.3-2.3 times, profitability by 1.4-1.5 times. Therefore, in the apiary, it is advisable to provide bee families with natural protein food - perga in the amount of 2 combs for the winter period.

**Key words:** beekeeping, productivity.

**ЗМІСТ**

	Стор.
Вступ.....	5
<b>1. Огляд літератури.....</b>	<b>7</b>
1.1. Стан виробництва молока в світі та Україні.....	7
1.2. Умови отримання молока високої якості.....	8
<b>2. Матеріал, методика, місце та умови проведення досліджень .....</b>	<b>14</b>
<b>3. Результати дослідження .....</b>	<b>21</b>
Висновки.....	29
Список використаної літератури.....	30

## ВСТУП

Як і всі живі істоти, бджоли також отримують необхідні поживні речовини із зовнішнього середовища та переробляють їх відповідним чином. Перероблені речовини потрапляють в органи травлення; там вони зазнають такого перетворення, що легко засвоюються організмом і поширюються по всьому організму, забезпечуючи тим самим його необхідною тепловою енергією та енергією руху; Крім того, з них в організмі виробляються різні виділення (отрута, віск тощо) і статеві продукти (яйцеклітина, сперма). Неперетравлені залишки і продукти обміну виводяться з організму.

Процеси обміну речовин відбуваються в різних системах організму. До них належать органи травлення, кровообігу та виділення. Крім того, живим істотам необхідний кисень, який бере безпосередню участь в обміні речовин. Тому сюди необхідно віднести і органи дихання.

Основні компоненти корму – вуглеводи, білки і жири розщеплюються на речовини, які організм може засвоїти за допомогою виділень слинних залоз і травних соків.

Мед є основним джерелом вуглеводного і мінерального живлення, він готується з нектару, зібраного бджолами з квітів рослин, і перетворює складний цукор (тростинний) в простий (виноградний і фруктовий). Нектар містить до 50 % води, часто більше. При перенесенні бджолами нектару з однієї комірки стільника в іншу надлишок води випаровується і до 20% її залишається в меді.

Крім нектару, бджоли також збирають пилок з квітів рослин і переносять його у вулик у вигляді пилку. Пилок, який бджоли відкладають у комірки стільника, бджолярі називають пергою, яка є джерелом білка та олії для бджіл. За сезон бджоли збирають до 20 кілограмів і більше пилку на сім'ю.

Бджоли потребують великої кількості перги, особливо в період, коли найбільше живляться личинки і посилюється виділення воску (кінець весни, перша половина літа).

Перга є основним джерелом білка для бджіл. Сильна сім'я споживає до 20 кг перги на рік. Багато перги родина споживає навесні, коли іншого джерела пилку в природі немає. Бджоли збирають пилок з квітів, додають до нього нектар і виділення залоз, створюють пилок, який несуть додому в кошиках. Частину меду молоді бджоли відразу використовують для приготування їжі личинкам, іншу частину кладуть в очі і заливають медом. У результаті молочнокислого бродіння вміст комірок зберігається. У результаті виходить перга, яка відрізняється від пилку. Харчова цінність перги втричі вища за пилок і значно вища за її замітник. Перга, на відміну від пилку, стерильна, краще засвоюється і перетравлюється потомством. У ньому міститься велика кількість вітамінів, цукру і молочної кислоти.

Нестача білкового корму в пізньолітній період негативно відбивається на бджолиних сім'ях і характеризується повільним посиленням бджолосімей навесні й низькою продуктивністю їх на ранньовесняному медозборі із кленів, верб і садових культур.

Тому ми поставили перед собою мету вивчити вплив білкового живлення на продуктивність та життєдіяльність бджолиних сімей.

Відповідно до мети були поставлені завдання:

- на пасіці ТОВ «Хмільницьке» ВП «Горопаївське» Любарського району Житомирської області сформувати чотири групи бджолиних сімей (по три у кожній) з різною кількістю запасів перги у гнізді (відповідно 3, 2, 1 та  $\frac{1}{2}$  стільника);
- у бджолиних сім'ях визначити їх силу, кількість вирощеного розплоду, медову та воскову продуктивність;
- розрахувати економічну ефективність досліджень.

## РОЗДІЛ 1

### ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

#### 1.1. Передумови сприятливої зимівлі бджолиних сімей

Багато хто вважає, що краще зимують ті сім'ї, які наростили молодих бджіл за допомогою стимулюючої підгодівлі. Однак у деяких випадках пізній взяток супроводжується ослабленням сімей. У них, як правило, розплід розміщений на 2-3 рамках, а перги майже немає, тому що пасічники самі її виймають, бо вважають, що на зиму бджолиним сім'ям потрібен лише мед. Тому підгодівля цукром тільки погіршує стан бджолосімей, які готуються до зими. Особливо це помітно на слабких, котрим пасічники намагаються згодувати велику кількість такого корму [6].

Нестача білкового корму в пізньолітній період негативно відбивається на бджолиних сім'ях і характеризується повільним посиленням бджолосімей навесні й низькою продуктивністю їх на ранньовесняному медозборі із кленів, верб і садових культур [13].

Готуючись до зимівлі, бджоли накопичують в організмі резервні речовини, їхнє жирове тіло збільшується. Бджоли, у яких погано розвинене жирове тіло, зазвичай зимують незадовільно [10].

За браку пилконосів наприкінці літа бджоляр повинен подбати про висадження їх навколо пасіки, особливо пізньоквітучих видів, а також допомогти бджолосім'ям заготовити достатню кількість перги під час цвітіння кульбаби та верб. За недостатньої кількості перги бджолосім'ї підуть у зиму на п'яти-семи рамках. Це забезпечує виживання бджіл і збереження сім'ї. Однак господарську цінність мають ті, які зимують на 10-11 рамках, а виходять весною на 9-10. Таким чином, очевидно, що в строки проведення робіт з підготовки бджолиних сімей до зими вносять корективи з врахуванням місцевих кліматичних умов. А для цього необхідно постійно вести записи про стан погоди й строки цвітіння осінніх медоносів навколо пасіки.

Якщо без підгодівлі не можна обійтися, то в серпні кожна бджолосім'я має переробити не більше шести кілограмів цукру. При зимівлі на волі споживання кормів зростає на два чи три кілограми [17].

Кормові запаси завершують поповнювати до першого вересня. Після того, як виходять серпневі молоді бджоли знімають утеплювальні подушки. Основна частина розплоду зазвичай встигає вийти до двадцятого вересня. На сильні бджолосім'ї кладуть полотнинку, а мохову подушку знімають або замінюють на тонку. Після завершення всіх підготовчих робіт сиропом бджіл уже не підгодовують [32].

## **1.2. Передумови весняного розвитку бджолиних сімей**

Весняний період – критичний для розвитку бджолосімей. Від своєчасного і якісного виконання всіх весняних робіт з догляду за бджолиними сім'ями у цей вирішальний момент залежить їх подальший розвиток і продуктивність [2, 3].

Мабуть, немає жодного пасічника, який би не бажав мати до головного медозбору сильні бджолосім'ї і отримати від них якомога більше меду. Проте наростити такі сім'ї, а тим більше отримати високі медозбори, вдається далеко не кожному. Нерідкі випадки, коли навіть за добрих медозбірних умов пасіки залишаються без меду. Не вдаючись у розгляд всіх причин низької продуктивності пасік, можна з впевненістю сказати, що на таких пасіках пасічник не турбується про створення необхідних умов для росту бджолосімей, в результаті цього на початку квітування основних медодаїв вони не набирають потрібної сили і не мають резервів льотних бджіл для роботи на медозборі [17, 21].

Після весняного очисного обльоту бджіл починається активний період у їхньому житті. Швидкість росту бджолосім'ї буде визначатися інтенсивністю відкладання маткою яєць. При цьому важливими є наступні



фактори: ресурси молочка, загальна сила сім'ї, кількість запасів пилку (перги) і меду, наявність вільних чарунок, атмосферні умови та медозбір [26, 33].

Ще під час зимового спокою матка починає відкладати яйця (приблизно з 15 лютого) і в сім'ях з'являється розплід. Його вигодовують бджоли, які прожили до цього п'ять-шість місяців, організм їх вже сильно спрацьований, а вони ще повинні годувати і обігрівати розплід, літати за пилком, нектаром і водою. Зимувалі бджоли будуть вирощувати розплід доти, поки народяться молоді бджоли, які й візьмуть на себе функції бджіл-годувальниць. Заміна старих бджіл молодими відбувається упродовж місяця. З кожним днем збільшується робоче навантаження на перезимувалих бджіл і в гнізді, і в полі, тому вони починають швидко відмирати. Якщо молоді бджоли не встигнуть повністю замінити старих, то сім'я практично не росте. Чим швидше навесні будуть відмирати перезимувалі бджоли, тим скоріше ослабне така бджолосім'я [36, 39].

Про те, щоб минулорічних бджіл-годувальниць у весняний період було якомога більше і вони працювали в сім'ї довше, пасічник повинен потурбуватися ще восени, старанно і вчасно виконуючи всі осінні роботи і слідкуючи за пасікою під час зимівлі [1, 8].

До ослаблення бджолосімей рано навесні можуть також призвести нестача кормів, низька їх якість, вогкість у гніздах, нозематоз та вароатоз. Ці бджолосім'ї можна «виходити», а потім довести їх до нормальної сили. виправити можна тільки сім'ї, які мають добрих маток. Адже тільки недостатня кількість бджіл стримує їх яйцекладку та ріст сімей [12, 22].

Після першого очисного обльоту перш за все необхідно провести побіжний огляд гнізд і з'ясувати стан бджолосімей після зимівлі. Для цього не треба розбирати все гніздо, достатньо відсунути дві-три крайні рамки, щоб переконатися у благополучному результаті зимівлі, або виявити сім'ї, які потребують допомоги. Зважаючи на те, що часті, а тим більше тривалі, огляди гнізд бджолосімей у весняний період, особливо за нестійкої прохолодної погоди, призводять до зменшення кількості вирощеного

розплоду, гнізда треба оглядати лише один-два рази у найбільш теплі дні, виконуючи якомога більше необхідних робіт на потім упродовж місяця не турбувати бджіл оглядами [28, 38].

Як би добре не перезимували бджолосім'ї, у вуликах завжди буде деяка кількість підмору бджіл, які загинули від старості та хвороб, різне сміття, іноді запліснявіла перга. У перші ж хвилини після обльоту бджоли починають впорядковувати гніздо і вулик. При підвищенні температури і вологості, які якраз і створюються у вулику, вуликове сміття стає сприятливим середовищем для розвитку шкідливої мікрофлори, грибків, паразитів - різноманітних кліщів і жуків, небезпечних шкідників - великої і малої воскової молі та інших. Можливо, про це попереджує бджіл інстинкт самозбереження. По одній крихітці чи кристалику викидають вони сміття з вулика, затрачаючи при цьому багато сил. Якщо звільнити бджіл від цієї нелегкої праці, то вони можуть зберегти цю енергію і використати її більш доцільно. Тому пасічник у першу чергу повинен очистити дна вуликів від підмору [5, 7].

У бджолосім'ях силою сім і менше вуличок необхідно скоротити гнізда. У нескороченому гнізді бджоли розподіляються по багатьох вуличках у верхній частині гнізда, а розплід - у верхній частині середніх щільників, де тепліше. У скороченому гнізді бджоли щільно обсідають щільники зверху до низу, збільшується кількість розплоду [11, 14].

Під час скорочення з гнізда забирають маломедні та порожні рамки, на яких нема розплоду. Крайніми повинні бути кормові щільники (з медом та пергою), а між ними щільники з розплодом та порожніми чарунками для яйцекладки матки. У верхній частині цих щільників повинно бути 1-2 кг меду. Після скорочення щільники повинні бути щільно вкриті бджолами. Завдяки скороченню гніздо стає більш компактним, під час різких похолодань бджоли ніколи не покидають розплід у нижній частині [16, 19].

Бджолина сім'я - складна цілісна біологічна і господарська одиниця. Вона складається із декількох десятків тисяч робочих бджіл, кількох сотень

або тисяч трутнів і одної матки. Кількість бджіл у сім'ї протягом року природно змінюється. До весняно-літнього періоду в сім'ї бджіл нагромаджується 50- 60 тис. особин. Такі сім'ї здатні інтенсивно і швидко збирати великі запаси меду. Восени та рано навесні сильна сім'я має 20-25 тис. бджіл і займає 8-9 вуличок. В одній вуличці (рамка 435x300 мм) скороченого гнізда поміщається близько 250 г бджіл. Сильні сім'ї підтримують в гнізді з розплодом стабільні температуру (34°C) і вологість, що підвищує якість виведених бджіл. Зниження температури (до 30- 32°C) в нижній частині щільників гнізд слабких сімей затримує розвиток розплоду. При температурі в гнізді 32°C виводяться бджоли з меншою масою тіла, коротшим хоботком та меншою тривалістю життя [18, 20].

З настанням теплої погоди створюються сприятливі умови для збору нектару, пилку та збільшення кількості розплоду. Сильна сім'я швидше нарощує бджіл, ніж слабка, тобто реакція на потепління у неї проявляється повніше. Ріст слабкої сім'ї обмежується нестачею бджіл. У такій сім'ї матка відкладає значно менше яєць від своїх біологічних можливостей [24, 29, 40].

Особливо великі переваги мають сильні сім'ї у зборі нектару і його переробці у мед. З настанням головного медозбору в сильній сім'ї значно збільшується кількість бджіл, тоді як у слабкій немає для цього резервів. Тому сильні сім'ї збирають більше меду не тільки з розрахунку на бджолосім'ю, але й з розрахунку на одиницю маси бджіл [23, 30].

Одна з основних умов весняного розвитку бджолосімей - забезпечення бджіл достатньою кількістю кормів (меду, пилку, перги). Досвідчені пасічники завжди тримали в гніздах у цей час великі запаси якісних кормів. Не можна вважати нормальним, коли навесні у гніздах є 2-3 кг меду, а пасічники вважають, що цього достатньо для розвитку сім'ї, бо очікується весняний медозбір з верб, кленів та інших рослин. Але навесні через несприятливі погодні умови рідко буває добрий медозбір, і сім'ї ростуть, використовуючи залишений їм запас корму. На таких пасіках голодні сім'ї

майже не ростуть і в кінцевому результаті товарної продукції не дають зовсім або дають дуже мало [25, 34].

Матка навесні відкладає 600-800 яєць (у квітні) щоденно. Протягом місяця у гнізді з'явиться 18-24 тис. личинок. На годівлю одної личинки бджоли витрачають одну чарунку меду, або на одну рамку розплоду - одну рамку меду. Отже, у квітні сім'ї потрібно 18-24 тис. чарунок, або 8-10 кг меду. Певна кількість меду знадобиться і на обігрів гнізда. При середній квітневій температурі 8°C на обігрів витрачається в середньому 1,75 кг меду. Ще деяка частина запасів меду буде витрачена для льотних та вуликових робіт. В сумі у квітні бджолам потрібно близько 10-12 кг меду [27, 31].

У травні бджолосім'ї потрібно удвічі більше меду, але ця потреба майже наполовину покривається медозбором. За сприятливої погоди перші взятки нектару з'являються у вулику ще в квітні. Тому в місцевостях з багатим весняним медозбором у вуликах залишають менші (5-7 кг) запаси, а з бідним - значно більші (8-10 кг). Враховувати місцеві особливості обов'язково, оскільки надлишкова кількість запасів надмірно збільшує об'єм гнізда (що в цей час року небажано) або обмежує призначену для розплоду площу [13].

Не менше значення у весняний час, ніж мед, має перга. Без неї сім'ї не можуть вирощувати розплід навіть у тому випадку, якщо у їх гніздах і будуть запаси меду. У сім'ях, які не зазнають нестачі в перзі, бджоли народжуються життєздатними, добре розвиненими. Тривалість їх життя на 25-100% більша, ніж бджіл, які вирощувалися в умовах білкового голодування. У зв'язку з цим пасічник завжди повинен мати запаси перги на весну. Не можна розраховувати на надходження пилку з ранньовесняних пилконосів, бо у випадку затяжної нельотної погоди принесення його у вулик буде припинене і розвиток бджолосім'ї призупиниться. Запасатися перговими щільниками на весну треба влітку попереднього року [3]. У кожному вулику навесні повинно бути не менше ніж 1 кг меду на вуличку бджіл і двох рамок перги. Якщо цієї кількості немає, його потрібно поповнити до зазначеної норми.

Найкраще дати бджолам рамки з медом і пергою. При їх нестачі кормові запаси поповнюють, згодуючи бджолам цукровий сироп (1:1), канді з додаванням 5-10% перги чи обніжжя. Теплий цукровий сироп згодують бджолам у годівницях. Дають його ввечері не більше ніж 1 л за один раз у міру забирання його бджолами [35, 37].

Отже, нестача білкового корму негативно відбивається на бджолиних сім'ях і характеризується повільним посиленням бджолосімей навесні й низькою продуктивністю. Тому ми мету вивчити вплив білкового живлення на продуктивність та життєдіяльність бджолиних сімей.

## РОЗДІЛ 2

## МАТЕРІАЛ, МЕТОДИКА, МІСЦЕ ТА УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

Забезпеченість пасіки основними виробничими засобами представлена в табл. 1.

Таблиця 1

Забезпеченість пасіки основними виробничими засобами

Найменування виробничих засобів	Фактично	Норматив
Майстерня	1	1
Зимівник	–	1
Пасічна стамеска	4	1-2
Ящики для рамок (переносні)	2	1
Димар	3	1-2
Клітинки маткові	15	25-30
Електронавощувач	1	1
Ножі пасічні	4	1-2
Годівниці (об'єм 1,5 літр)	60	30
Воскотопка парова	1	1
Бідони алюмінієві (об'єм 30л)	3	1
Ємкості медові	28	25
Сита металеві (фільтри)	3	1-2
Медогонка	1	1
Підставки	100	30
Костюми бджільницькі	3	2
Сітки лицеві	4	2
Решітки роздільні	50	30
Роївня	8	5
Носилки	3	1

Дирокол пасічний	1	1
Шило для проколювання рамок	1	1
Ваги для контрольного вулика	1	1
Паяльна лампа	1	1
Відро для води і сиропу	2	1
Умивальник	1	1
Мило	1	1
Ківш	2	1
Рушник	2	1
Кочова будка	-	1
Пункт відкачування меду	1	1
Вулики	100	100
Подушки	80	30
Полотнинки	80	30
Стамески	5	4

За даними таблиці видно, що пасіка забезпечена всім необхідним інвентарем повністю, що дозволяє в повному об'ємі виконувати всі необхідні роботи. Окрім того вона має резерв основних виробничих засобів для розширення.

Пасіка стаціонарна і розташована в садку, який обсаджений вітрозахисною смугою. Відстань до шосейної дороги та тваринницьких ферм – 1 км, житлової зони – 500 м.

Пасіка обнесена металевою сіткою, висотою 1,8 м. На території пасіки посаджена яблуня. Старі дерева періодично зрізають. Культурні трави періодично скошують, а дерева обрізають весною. На пасіці розміщується 30-50 сімей. Відстань між вуликами не більше 2 м. Перед льотками вуликів, на 50 см від них видалена дернина, а поверхня ґрунту засипана піском. Площа точка 2 га.

Враховуючи дану характеристику можна вважати, що місце, на якому

розташована пасіка, відповідає еколого-санітарним вимогам.

На території пасіки розміщені будинок пасічника та складське приміщення. У будинку пасічника розміщені необхідні речі побуту, спецодяг та ін., у кладовці даного приміщення (у запасних корпусах) розміщуються запасні рамки з медом та пергою. У складському приміщенні зберігаються запасні корпуси та інший інвентар.

На пасіці станом на весняну ревізію 2012 р. нараховувалось 30 бджолиних сімей. Бджоли даної пасіки помісні місцеві. Розводять бджіл природним (роїння) та штучним методами. Маток використовують не більше 2-х років. Виводять маток без переносу личинок. Утримують бджіл у вуликах-лежаках.

Від недостачі корму протягом трьох років загинуло 5 сімей, від неякісного корму – 1, від хвороб – 9, від гризунів – 4, з інших причини – 1.

Протягом двох останніх років кількість бджолиних сімей була стабільною – 30.

Напрямок господарської діяльності пасіки – виробництво меду (табл. 2).

Таблиця 2

## Продуктивність бджолиних сімей пасіки

Показники	2020	2021	2022
Виробництво меду, кг	730	640	468
Медова продуктивність, кг	14,6	16	15,6
Воскова продуктивність, кг	0,49	0,52	0,47

Господарство не має великих прибутків з пасіки. За останні три роки на пасіці зменшилась кількість бджолиних сімей з 50 до 30, їх продуктивність зберігалась стабільною (медова – 14-16 кг, воскова – 0,47-0,52 кг), хоча і низькою.



Скорочення пасіки, на нашу думку, обумовлене зміною керівництва господарства, яке не зацікавлене в розвитку галузі бджільництва.

На пасіці утримують помісних місцевих бджіл, оскільки господарство не має коштів для придбання племінних плідних маток.

Пасічник для утримання бджолиних сімей використовує вулики-лежаки.

На пасіці використовують штучне розмноження сімей відводками і поділ сімей навпіл та намагаються не допустити їх роїння.

Для формування індивідуального відводка від сім'ї силою близько 12 рамок, що має 7-9 стільників з розплодом, пасічник відбирає 3-4 рамки з бджолами і переважно закритим розплодом та переносить їх у підготовлений вулик або ізольовану від сім'ї його частину з окремим льотком. По краях ставить ще дві рамки з кормом. Туди ж додають ще бджіл струшуванням із 2-3 стільників. Пасічник намагається відбирати стільники переважно з молодими (сірими і добре опушеними) бджолами, бо старі злетять у своє гніздо, і відводок може ослабнути. Гніздо з відводком утеплює і на два дні забезпечує його водою, поки молоді бджоли стануть льотними.

Часто пасічник робить збірні відводки, які складаються з бджіл і розплоду кількох сімей і є сильнішими порівняно з індивідуальними. Тому їх можна формувати і в ближчий до взятків час – за 2-3 тижні до початку цвітіння еспарцету, буркуну, ранньої гречки. У сформований в окремому вулику збірний відводок пасічник підсаджує плідну або неплідну матку, ізольовану в кліточці чи під ковпачком. Оглядаючи наступного дня відводок, за ознаками поведінки бджіл визначає, коли випускати матку. До початку взятку відводки пасічник оберігає від нападу чужих бджіл, звузивши льоток відразу до 2-3 см.

Формуванням відводка з материнської сім'ї вилучаються молоді (нелютні) бджоли, які у вигляді самостійної біологічної одиниці не здатні забезпечувати всі функції. Тому молода сім'я без бджіл старшого віку ще протягом 10-15 днів не є всебічно розвинутою. Щоб не допустити цього,

пасічник, формуючи відводки, може вибрати варіант, за яким у нову сім'ю потрапляє і частина бджіл старшого віку. При цьому вулик для неї ставить збоку поруч з материнською сім'єю. Переставивши в нього частину рамок з бджолами, розплодом і кормом за схемою індивідуального відводка, вулик з материнської сім'єю пасічник відсуває у протилежний бік, але обов'язково на меншу відстань від постійного

Для попередження роїння пасічник вчасно забезпечує бджолині сім'ї роботою, використовує лише молодих маток і ставить вулики у затінку. Якщо ж сім'я випустила рій, то його намагаються піймати.

У бджіл даної пасіки спостерігаються такі хвороби як вароатоз та нозематоз. Показники захворювання бджолиних сімей наведені в табл. 3.

Таблиця 3

## Показники захворювання бджолиних сімей

Назва хвороби	З них		Загинуло, шт.	% загибелі
	хворих	% загальної к-ті		
Вароатоз	15	50	5	17
Нозематоз	6	20	4	13

Кількість сімей на пасіці, заражених вароатозом складає 50%, нозематозом – 20% від їх загальної кількості. Заходи боротьби, які проводяться на пасіці проти хвороб, виявляються не достатніми, тому що 30% усіх сімей загинула протягом останніх трьох років (17% – від вароатозу, 13 % – від нозематозу).

Дослідження були проведені за схемою, наведеною на рис. 1.

Метою досліджень було вивчити вплив білкового живлення на продуктивність та життєдіяльність бджолиних сімей.

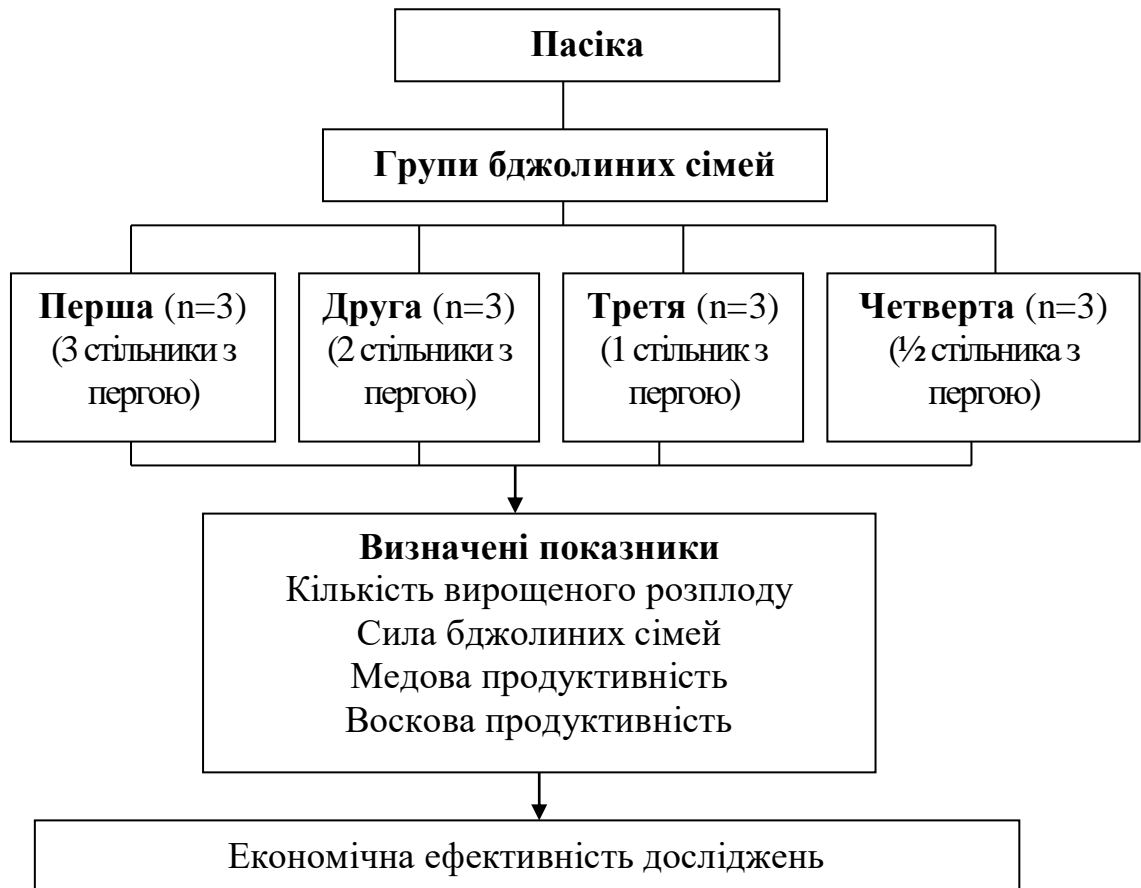


Рис. 1. Схема дослідження

Відповідно до мети були поставлені завдання:

- на пасіці сформувати чотири групи бджолиних сімей (по три у кожній) з різною кількістю запасів перги у гнізді (відповідно 3, 2, 1 та  $\frac{1}{2}$  стільника);
- у бджолиних сім'ях визначити їх силу, кількість вирощеного розплоду, медову та воскову продуктивність;
- розрахувати економічну ефективність досліджень.

Для обліку вирощеного розплоду використали рамку-сітку з розміром квадрату 5x5 см (у квадраті 5x5см може розміститися 100 бджолиних комірок).

Силу бджолиної сім'ї встановлювали за кількістю вуличок – кількість бджіл, які щільно заповнюють простір між двома сусідніми гніздовими стільниками.

Медову та воскову продуктивність визначали у кінці медоносного сезону за кількістю отриманого меду та воску.

Одержані дані обробляли біометрично.

На основі даних дослідження розраховували економічну ефективність.

### РОЗДІЛ 3

#### РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Як відомо, бджолині сім'ї за сезон збирають до 20 і більше кілограмів пилку.

Нестача білкового корму в пізньолітній період негативно відбивається на бджолиних сім'ях і характеризується повільним посиленням бджолосімей навесні й низькою продуктивністю їх на ранньовесняному медозборі із кленів, верб і садових культур.

Як видно з даних табл. 4, початок яйцекладки матки залежить від кількості білкового корму у гнізді.

Так, у сім'ях, які мали 2-3 стільники перги, матки почали червити майже на 14-20 днів раніше. Тобто початок весняного розвитку сімей залежить від кількості перги у вулику.

Таблиця 4

Вплив кількості запасів перги на початок яйцекладки матки

Група бджолиних сімей	Запаси перги		Початок яйцекладки
	см <sup>2</sup>	стільників	
Перша	3180	3	12 лютого
Друга	2120	2	19 лютого
Третя	1060	1	27 лютого
Четверта	530	½	4 березня

Бджоли старшого віку витрачають протеїн на поновлення тканин новими клітинами, обмінні процеси та вироблення ферментів.

Як видно з даних табл. 5, кількість запасів перги впливає на кількість вирощеного розплоду і силу сім'ї. Між групами бджолиних сімей, які мали різну кількість стільників з пергою, була виявлена різниця за кількістю вихованого розплоду на 5,3-6,2 тис. комірок (різниця достовірна при  $p \leq 0,001$ ).

Таблиця 5

Кількість вирощеного розплоду та сила бджолої сім'ї ( $M \pm m$ ,  $n=3$ )

Група бджолиних сімей	Запаси перги, стільників	Кількість вирощено розплоду, тис. комірок	Сила сім'ї, вуличок
Перша	3	43,2±0,12	5,8±0,12
Друга	2	37,9±0,22	4,6±0,08
Третя	1	31,6±0,28	4,2±0,05
Четверта	½	25,4±0,17	3,6±0,04

Різниця між бджолиними сім'ями за їх силою становила 0,4-1,2 вулички при достовірній різниці при  $p \leq 0,05 \dots 0,001$ .

Як видно з даних табл. 6, бджолині сім'ї першої та другої груп, які виростили більше бджіл і мали більшу силу, характеризуються у 1,3-2,5 рази вищою медовою продуктивністю ( $p \leq 0,001$ ).

Таблиця 6

Продуктивність бджолиних сімей ( $M \pm m$ ,  $n=3$ )

Група бджолиних сімей	Запаси перги, стільників	Продуктивність, кг	
		Медова	Воскова
Перша	3	27,5±0,16	0,58±0,043
Друга	2	27,4±0,21	0,44±0,051
Третя	1	14,1±0,42	0,31±0,011
Четверта	½	11,2±0,31	0,25±0,010

За восковою продуктивністю різниця між групами становить 1,3-2,3 рази (різниця достовірною при  $p \leq 0,05 \dots 0,001$ ).

Отже, кількість вирощеного розплоду визначає силу бджолиних сімей,

яка, у свою чергу, визначає продуктивність бджолиних сімей. Чим більше особин у сім'ї, тим інтенсивніше води збирають нектар. Хоча віск і не містить азоту, проте одержати його від сімей неможливо без протеїнового живлення.

Технологічний процес перетоплення і витискання воску з воскосировини на пасіці такий.

Впродовж пасічного сезону пасічник вирізує з рамок і розрізає на шматки старі щільники, воскосировину сортують, другого і третього сортів вимочує в дощовій воді в емальованій посудині не менше ніж тиждень. Під час вимочування воду міняє 2-3 рази, потім воскосировину висушує під навісом, складає в ящики і зберігає її до пізньої осені. Міль у добре вимоченій воскосировині не заводиться.

Перед перетопленням (листопад-грудень) воскосировину подрібнює, добре виминає руками, набирає повне 15-літрове відро і всипає в мішок. Мішок добре зав'язує.

Ставить корпус воскотопки на газову плиту, вславлює в неї нижній диск, ніжками на дно корпусу, наливає дощову або снігову воду трохи більше ніж наполовину, приблизно 16-18 л, і запалює газову плиту. Воскотопку закриває покриттям, дірку в покритті – корком, виготовленим з дюралюмінію.

Коли вода починає кипіти, зменшує полум'я, знімає покриття, вставляє ще один нижній диск з перфорацією, на нього кладе мішок з воскосировиною, і на неї – верхній диск. Взявши рукою за трубку, добре притискає диском воскосировину так, щоб над диском виступила вода. За потреби воду доливає так, щоб вона не доходила на 50-60 мм до верхнього краю воскотопки, воскотопку накриває покриттям.

Залишає воскотопку, щоби воскосировина виварювалася на малому полум'ї не менше ніж 1,5 години. Коли виварювати воскосировину на середньому полум'ї, то віск отримують темно-жовтого або коричневого кольору.

Після 1,5-годинного виварювання воскосировини пасічник вкручує гвинт у гайки поперечини так, аби кінець гвинта на 80-90 мм виступав з нижньої гайки, знімає з покоришки корок і, зміщуючи покоришку, добивається того, щоб отвір труби верхнього диска збігся з отвором у покоришці.

Накладає поперечину з гвинтом на покоришку так, аби кінець гвинта через отвір у покоришці потрапив усередину трубки диска. Закріплює поперечину болтами до ручок корпусу або шпильками до дна і до ручок.

Далі пасічник вставляє в отвір гвинта рукоятку і починає повільно закручувати гвинт до стану, коли його прокрутити важко. Залишає воскотопку з гвинтом у такому стані і ще виварює сировину 10-15 хв, потім знову прокручує гвинт на кілька обертів і залишає ще виварюватися сировину на 10-15 хв, повторює ці операції до стану, коли гвинт не прокручується.

Вимикає газ на газовій плиті і через 10-15 хв знімає з воскотопки поперечину з гвинтом, закриває отвір у покоришці корком, і вдвох, з помічником, знімає воскотопку з газової плити і ставить на дерев'яну підставку. Воскотопку добре утеплює.

Знімає утеплення після двох діб, знімає покоришку, виймає круг воску і змиває або зшкрябує бруд з нижньої поверхні воскового диска.

Вихід воску з воскосировини об'ємом одне 15-літрове відро, яка не трамбувалася, і складає в середньому 2,2 кг. Склад воскосировини: десь 75% третього сорту і 25% другого сорту, бо навіть дуже чорні щільники, як відомо, зверху коричневі.

Якщо воскосировина добре вимочена, була залита чиста відстояна вода, був добре випраний мішок, то отриманий віск не потребує додаткових перетоплень, очищень, і його можна обміняти на вощину.

Витоплений віск після одержання меду займав одне з провідних місць в обміні товарів і торгівлі. Є понад сорок галузей, де використовують його як незамінний матеріал. Це обумовлено цінними хіміко-фізичними властивостями, що вигідно відрізняють віск бджолиний від воску технічного



чи іншої сировини. В сучасному бджільництві з усього витопленого воску близько 3/4 використовується для виготовлення вощини, яка є основою будівництва в бджолиному гнізді нових щільників. На пасіках, де одержують понад 1 кг валового воску на сім'ю за сезон, створюються кращі можливості збільшувати прибутковість бджільництва.

Однією з причин низького виходу товарного воску та його якості на пасіках є спосіб переробки воскової сировини. Так, щойно відбудований щільник на даданівській рамці важить близько 140 г, тобто в ньому міститься 70 г чистого воску з листа вощини і стільки ж дають молоді робочі бджоли, відбудовуючи щільник. У міру його старіння кількість воску в ньому не зменшується, але добування останнього ускладнюється.

У результаті проведених досліджень (рис. 2) встановлено, що найбільший вихід воску зі світло-жовтих стільників, перероблених на паровій воскотопці. Зі зниженням якості воскосировини зменшується і вихід воску. Різниця достовірна при  $p \leq 0,001$ .

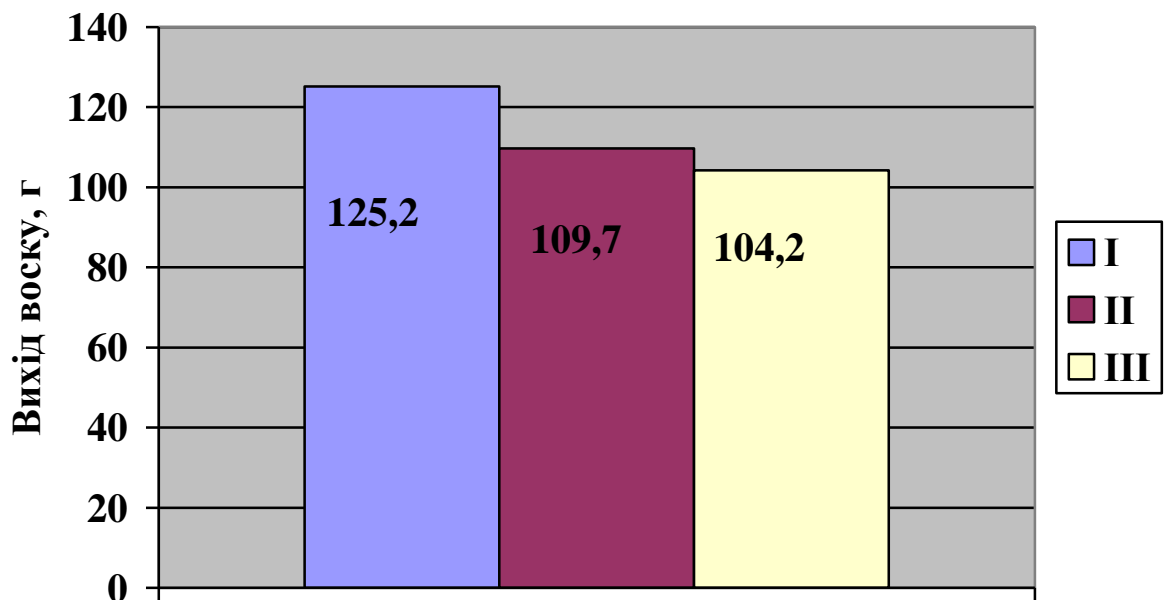


Рис. 2. Вихід воску, г (n=3)

Для визначення якості воску використовують органолептичні та лабораторні методи дослідження.

За органолептичними показниками віск не відрізнявся. Він мав природний восковий запах та однорідну структуру на зламі. Віск, одержаний із III сорту воскосировини, мав темно-сірий колір, на відміну від воску з I та II сорту, який характеризувався світло-жовтим кольором.

Бджолиний віск майже завжди містить воду і різні домішки, які потрапляють в нього в результаті переробки воскової сировини.

Визначення вмісту води (рис. 3) показало, що даний показник залежить від сорту воскосировини. Так віск, одержаний з воскостровини III сорту містить 0,48 % води, II – 0,45, III – 0,40%.

Даний показник не залежно від сорту воскосировини не перевищує 0,5%, тобто відповідає державному стандарту.

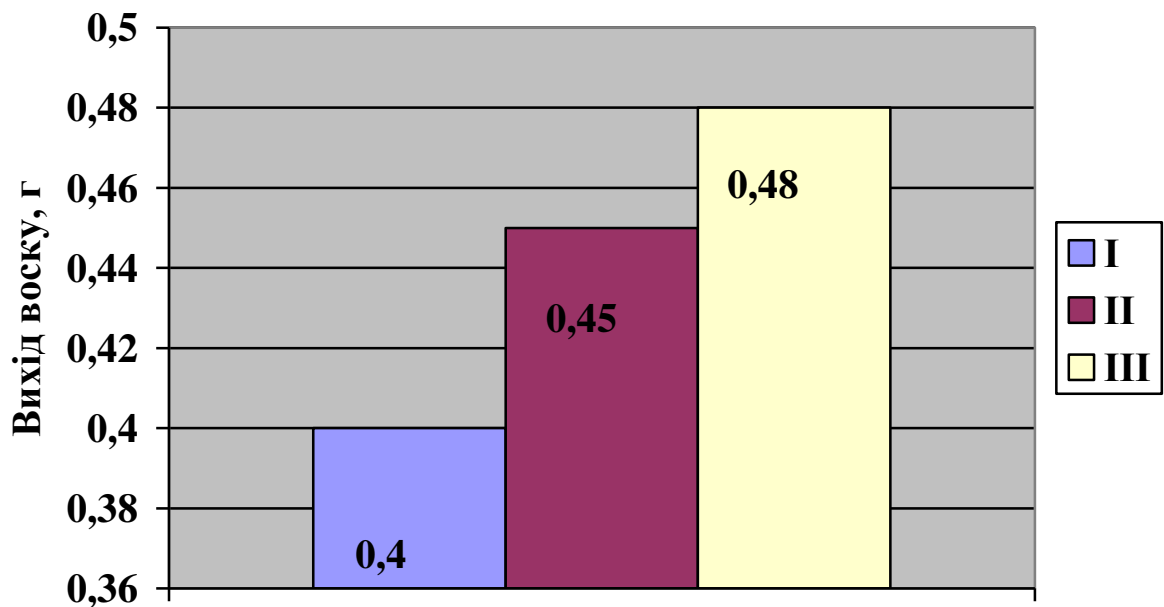


Рис. 3. Вміст води у воску, % (n=3)

Дані щодо вмісту механічних домішок у воску наведені на рис. 4.

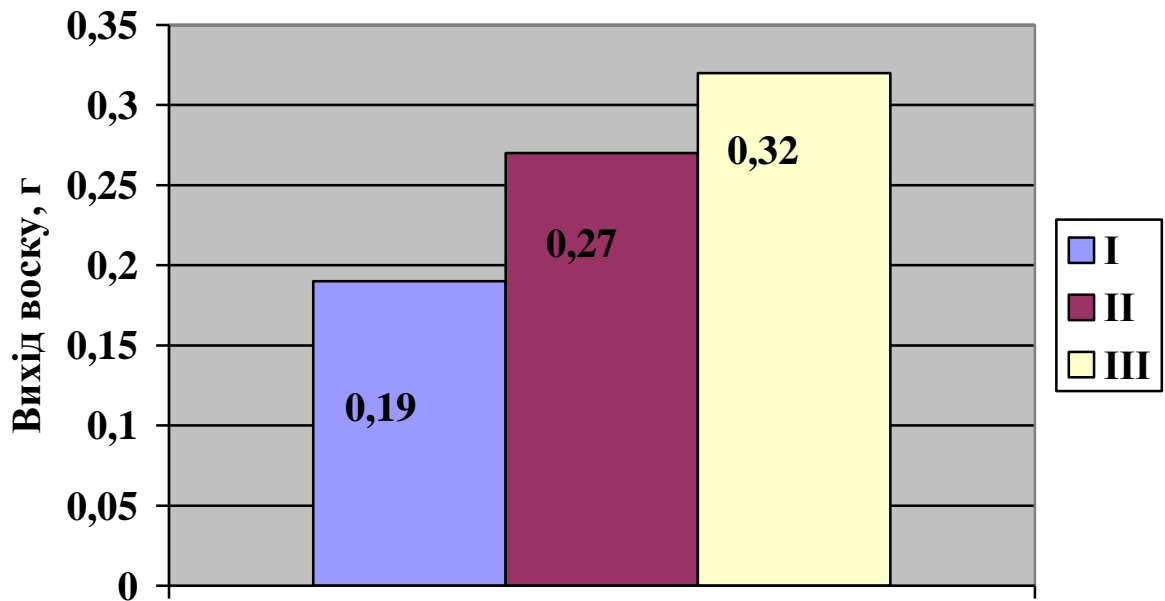


Рис. 4. Вміст механічних домішок у воску, % (n=3)

Найменше домішок містить віск, витоплений з воскосировини I сорту. Віск, одержаний з воскосировини II-III сорту, містить на 0,08-0,13% більше ( $p \leq 0,01$ ) домішок. Отже, вихід воску та його якість залежать від якості сировини.

Головна мета пасіки – раціональне використання ресурсного потенціалу та підвищення продуктивності бджолиних сімей, оскільки саме остання визначає рентабельність виробництва. При досить умілому і ефективному утриманні пасіки при порівняно невеликих витратах можна одержати значні прибутки.

У сучасних умовах ринкової економіки товаровиробники змушені дбайливо економити матеріальні ресурси та дотримуватись технологій, які дозволяють знизити витрати на виробництво.

Важливим показником роботи підприємства є рентабельність. В ній відображені всі сторони виробничо-господарської діяльності.

Способів підвищення рентабельності є декілька. Одним з них є, з одного боку, поліпшення її якості, другого – зниження собівартості продукції.

Економічна ефективність проведених досліджень наведена в табл. 7.

Таблиця 7

## Економічна ефективність досліджень

Показник	Кількість запасів перги, стільників			
	3	2	1	½
Об'єм виробництва меду, кг	27,5	27,4	14,1	11,2
Собівартість, грн	960	950	525	420
Виручка від реалізації, грн	1237,5	1233	634,5	504
Прибуток, грн	277,5	283	109,5	84
Рівень рентабельності, %	29	30	21	20

При забезпеченні бджолиних сімей 2 стільниками перги, як джерела білкового корму, рентабельність виробництва найвища – 30%. Зі зменшенням забезпеченості сімей пергою рентабельність зменшується у 1,4-1,5 рази. Використання трьох пергових рамок є економічно не виправданим, тому що збільшується собівартість виробництва за рахунок виконання робіт щодо заготівлі перги.

Отже, достатнє забезпечення бджолиних сімей натуральним білковим кормом – пергою, підвищує їх продуктивність, прибуток і рівень рентабельності виробництва.

## ВИСНОВКИ

1. Станом на весняну ревізію 2022 р. пасіка нараховувала 30 бджолиних сімей, кількість яких порівняно з 2020 р. зменшилась на 25%, в тому числі від нестачі корму 5 сімей, від неякісного корму – 1, від хвороб – 9, від гризунів – 4, з інших причини – 1.
2. Продуктивність бджолиних сімей пасіки низька: медова – 14-16 кг, воскова – 0,47-0,52 кг.
3. Кількість білкового корму у бджолиному гнізді впливає на початок вирощування розплоду, його кількість, силу та продуктивність бджолиних сімей.
4. Сім'ї, які мали 2-3 стільники перги, почали вирощувати розплід на 14-20 днів раніше, ніж сім'ї, у яких було лише  $\frac{1}{2}$ -1 пергова рамка.
5. Зі збільшенням запасів перги у бджолиній сім'ї у 1,3-2,5 рази зростає медова продуктивність та у 1,3-2,3 – воскова.
6. Достатнє забезпечення бджолиних сімей натуральним білковим кормом – пергою у кількості 2 стільників, підвищує у 1,4-1,5 рази рівень рентабельності виробництва.
7. Використання трьох пергових рамок є економічно не виправданим, тому що збільшується собівартість виробництва за рахунок виконання робіт щодо заготівлі перги.
8. З метою підвищення продуктивності бджолиних сімей та рентабельності виробництва на пасіці бджолині сім'ї забезпечувати на зимовий період натуральним білковим кормом – пергою у кількості 2 стільників.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Бабич І.А., Мегедь О.Г. Бджільництво. К. : Урожай. 1979. 247 с.
2. Богатчук В. Перші весняні роботи на пасіці. Укр. пасічник. 2008. №. 2. С. 11-12.
3. Богач А. Весняні роботи на пасіці. Бджоляр. 2016. №4. С.13-24
4. Боднарчук Л.І., Ємець К.І., Дудка К.І. Визначення економічної ефективності бджільництва. Пасіка. 2009. №7. С.2-5.
5. Боднарчук Л.І., Соломаха Т.Д. Вулики. К.: Фітосоціоцентр, 1998. 139 с.
6. Броварський В. Д., Папченко О. В. Кормові ресурси, розвиток і продуктивність бджолиних сімей. *Вісник житомирського наці агроєкологічного університету*. 2014. Т.23. №2 (44). С. 155-158.
7. Броварський В.Д. Багрій І.Г. Розведення та утримання бджіл.2005. 139с.
8. Броварський В.Д., Багрій І.Г. Розведення та утримання бджіл.1995. 224 с.
9. Броварський В.Д., Бріндза Ян, Отченашко В.В. Методика дослідної справи у бджільництві. К.: Видавничий дім «Вінніченко», 2017. 166 с
10. Бугера С.І., Букреєв А.С. У зимовому спокоїю. *Пасіка*. 2003. №12. С. 3.
11. Букреєв А.С. Пасіка восени. *Пасіка*. 2003. №10. С. 2-3.
12. Видрик А. В. Нарощування молодих бджіл на зиму при підготовці сімей для виробництва маточного молочка. *Науковий вісник ЛНУВМБТ ім. С. Е. Гжицького*. 2010. Том 12 № 2 (44). Ч. 4. С. 14–18.
13. Виробнича енциклопедія бджільництва / Алексеєнко Ф.М. та ін. К.: Урожай, 1966. 500 с.
14. Возний В. Умови та спосіб благополучної зимівлі бджіл. *Укр.пасічник*. 1998. №8. С. 5-9.
15. Галімов С. М. Технологія виробництва продукції бджільництва :

курс лекцій. Миколаїв : МНАУ, 2019. 107 с.

16. Генсицький М.В., Андрущенко М. В. Методичні вказівки до лабораторно-практичних робіт з дисципліни «Біологія бджолої сім'ї». Мелітополь: ТДАТУ, 2019. 40 с.
17. Гунько М.М. Бджільництво. Малий енциклопедичний довідник. Вінниця: Книга-Вега, 2004. 160 с.
18. Дружб'як А. Особливості білкового харчування бджіл. Укр. пасічник. 2008. №. 12. С. 12-14
19. Дружб'як А. Якість зимівлі бджолосімей. Укр. пасічник. 2008. №. 1. С. 25-26.
20. Дружб'як А., Коцюмбас О. Про підгодівлю бджолосімей. Укр. пасічник. 2008. №. 2. С. 20-21
21. Іванова В. Д. Технологія виробництва продуктів бджільництва. Миколаїв: МДАУ, 2009. 245 с.
22. Іванова В. Д., Данильчук Г. А., Бондарь А. О. Технологія виробництва продуктів бджільництва: Методичні рекомендації для самостійних робіт. – Миколаїв, 2020. 47 с.
23. Костін П.М. Технологія догляду за бджолами. *Пасіка*. 1998. №2. С. 3.
24. Мирось В.В. Бджільництво. Х., 2007. 278 с.
25. Мирось В.В., Бабрика І.Г. Бджільництво: навч. посібник. Х.: Харківський нац. аграр. ун-т. ім. В.В. Докучаєва, 2007. 278 с.
26. Мирось В.В., Ковтун С.Б. Практикум з бджільництва. Х.: ХНАУ, 2014. 192 с.
27. Осташевський М. Підготовка бджолосімей до зимівлі. Укр. пасічник. 2008. №. 8. С. 14-15.
28. Поліщук В. П. Пасіка. К.: Ділова Україна, 1993. 272 с.
29. Поліщук В.П. Бджільництво Львів: редакція журналу “Укр. Пасічник”, 2001. 294 с.
30. Поліщук В.П. Довідник пасічника. К.: Урожай, 1983. – С. 228-262

31. Поліщук В.П. Забезпечимо бджіл пергою. *Пасіка*. 2009. №9. С. 21.
32. Приймак Г., Приймак П. Організація проведення зимівлі бджіл. *Пасіка*. 998. №10. С.12 – 13.
33. Приймак Г.М. Бджільництво: запитання та відповіді К.: УААН, – 2003. – 600 с
34. Пшеславський А. Що впливає на вирошування розплоду. *Пасіка*. 2011. №2. С. 10-11.
35. Репка В. Забезпечення умов для доброго весняного розвитку бджолосімей. *Укр. пасічник*. 2010. №. 3. С. 11-14.
36. Селицкий А.В. Білковий корм і зимівля бджіл. *Пасіка*. 2009. №9. С. 20-21.
37. Сидоренко С. Білкова підгодівля бджолосімей. *Укр. пасічник*. 2008. №. 2. С. 12.
38. Скоромна О. І., Разанова О. П. Технологія виробництва продукції бджільництва. Вінниця, 2020. 408 с.
39. Черкасова А.І. та ін. Бджільництво К.: Урожай, 1989. 302 с.
40. Ягіч Г. О., Лосєв О. М., Головецький І. І. Вплив стимулюючої підгодівлі бджолиних сімей на отримання маточного молочка. *Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України*. Серія: Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва. 2015. Вип. 223. С. 195–200