

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ
Факультет тваринництва і водних біоресурсів

УДК 638.145.52

ПОГОДЖЕНО
Декан факультету

тваринництва та водних біоресурсів

_____ Р.В. Кононенко

«__» _____ 2023 р

у

ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ

Завідувач кафедри

бджільництва

_____ М.Г. Повозніков

«__» _____ 2023р

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

МАГІСТЕРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему: **Вплив способу формування сім'ї-вихователів на якість бджолиних маток**

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

Спеціальність: 204 Технологія виробництва і переробки продуктів

тваринництва

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

Освітня програма: Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва

Орієнтація освітньої програми: освітньо-професійна

Гарант освітньої програми

доктор с.-г. наук, професор

_____ А.В. Лихач

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

Керівник магістерської кваліфікаційної роботи

кандидат с-г наук, доцент

_____ М.В. Войналович

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

Виконав

_____ Н.В. Білько

Київ – 2023

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ
Факультет Тваринництва та водних біоресурсів

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри
бджільництва
Повозніков М.Г.
(підпис) _____
« » _____ 2022 р.

ЗАВДАННЯ
ДО ВИКОНАННЯ МАГІСТЕРСЬКОЇ РОБОТИ СТУДЕНТУ
Більку Назарію Вікторовичу
(прізвище, імя та батькові)
Спеціальність: 204 «Технологія виробництва та переробки продукції тваринництва»

Орієнтація освітньої програми: освітньо-професійна
Тема магістерської роботи: «Вплив способу формування сім'ї-виховательки на якість бджолиних маток»
Затверджена наказом ректора НУБІП України № 1822 «С» від «07» грудня 2022р.

Термін подання завершеної роботи на кафедру 31.10.2023р.

Вихідні дані до магістерської роботи: Бджолині сім'ї на Голосіївській дослідній пасіці.

Перелік питань, що підлягають дослідженню:

1. Визначити відсоток прийому личинок на маточне вирощування у сім'ях-виховательках сформованих різними способами
2. Визначити вплив способу формування сім'ї-виховательки на розмір та об'єм маточників.
3. Визначити масу неплідних бджолиних маток

Дата видачі завдання

«14» грудня 2022 р.

Керівник магістерської роботи

Микола ВОЙНАЛ

(підпис)

Завдання прийняв до виконання Назарій БІЛЬКО

РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна магістерська робота на тему: «Вплив способу формування сім'ї-вихователки на якість бджолиних маток» викладена 66 сторінок, кількість сторінок основного тексту – 59, кількість таблиць – 4, кількість рисунків – 1, кількість джерел в списку літератури – 40.

Робота складається з таких розділів: вступ, огляд літератури, матеріали і методика досліджень, результати дослідження, економічна ефективність, охорона праці, висновок і пропозиції, список літератури.

Спосіб формування сімей-вихователок впливає на якість бджолиних маток. Для отримання маток із високими господарськими показниками для нас важливо врахувати всі фактори, кількість щеплених личинок, генетичний матеріал, корм у сім'ях-вихователках [21]. Важливо визначити спосіб формування сімей-вихователок, щоб використати потенціал вихователок, наприклад способом повного осиротіння коли із гнізда видаляється весь розплід і стара матка. Метод порівняння дав результати, та підтвердив очікування стосовно найкращого способу формування сімей-вихователок. Спосіб повного осиротіння забезпечує відповідну кількість маток від однієї вихователки [32].

Метою кваліфікаційної магістерської роботи було визначення впливу формування сімей-вихователок на якість бджолиних маток та визначення кількості прийому личинок на виховання, довжини і об'єму отриманих маточників.

Об'єкт дослідження: Бджолина матка *Apis mellifera*.

Предмет дослідження: одноденні личинки маток, маточники, неплідні бджолині матки.

Місце проведення дослідження: Голосівська навчально-дослідна пасіка.

Методи дослідження – зоотехнічні (постановка дослідів, годівля, продуктивність), статистичні (біометрична обробка цифрових даних), аналітичні (огляд літератури, узагальнення результатів дослідження).

Ключові слова: маса маток, довжина маточників, матки, сім'я-вихователка.

ABSTRACT

Qualifying master's thesis on the topic: "The influence of the method of formation of the foster family on the quality of bee queens" is laid out in 66 pages, the number of pages of the main text - 59, the number of tables - 4, the number of figures - 1, the number of sources in the list of references - 40.

The work consists of the following sections: introduction, literature review, research materials and methods, research results, economic efficiency, labor protection, conclusion and suggestions, list of references.

The method of formation of nurse families affects the quality of queen bees. In order to obtain queens with high economic indicators, it is important for us to take into account all factors, the number of inoculated larvae, genetic material, feed in foster families. It is important to determine the method of formation of foster families in order to use the potential of foster parents, for example, by the method of complete orphaning, when all brood and the old queen are removed from the nest. The method of comparison gave the result and confirmed the expectations regarding the best way of forming families-teachers. The method of complete orphaning provides the appropriate number of queens from one nurse.

The purpose of the qualifying master's thesis was to determine the influence of the formation of nurse families on the quality of bee queens and to determine the number of larvae received for rearing, the length and volume of the obtained queen cells.

Object of research: Queen bee *Apis mellifera*.

Subject of research: day-old queen larvae, queen bees, infertile bee queens.

Place of research: Holosiiv educational and research apiary.

Research methods are zootechnical (setting up experiments, feeding, productivity), statistical (biometric processing of digital data), analytical (literature review, generalization of research results).

Key words: weight of queens, length of queen cells, queens, foster family.

ЗМІСТ

ВСТУП	6
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	10
1.1. Класичні способи формування сімей вихователюк	10
1.2. Формування сімей-вихователюк, для штучного способу виведення маток	15
1.3. Формування сімей вихователюк для природного способу виведення маток	24
1.4. Фактори у сім'ях - вихователюках які впливають на якість бджолиних маток	28
РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛ ТА МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ	34
2.1. Умови дослідження	34
2.2. Підбір бджолиних сімей і формування дослідних груп	36
2.3. Методики формування сімей - вихователюк	38
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ	41
3.1. Вплив способу формування сімей - вихователюк відсоток прийому личинок	41
3.2. Вплив способу формування сімей-вихователюк на довжину тіла бджолиних маток	45
РОЗДІЛ 4. ЕКОНОМІЧНИЙ ЕФЕКТ	50
4.1. Економічна ефективність за різних способів формування сімей-вихователюк	50
РОЗДІЛ 5. ОХОРОНА ПРАЦІ У БДЖІЛЬНИЦТВІ	57
5.1. Надання першої медичної допомоги під час бджолиного ужалення	58
5.2. Вимоги безпеки при відборі та первинній обробці продукції бджільництва	59
5.3. Переміщення вуликів з бджолами	61
5.4. Пожежна безпека пасіки	64
РОЗДІЛ 6. АНАЛІЗ І УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕНЬ	65
ВИСНОВКИ	68
ПРОПОЗИЦІЇ ГОСПОДАРСТВУ	69
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	70

НУБІП України

НУБІП України

ВСТУП

Бджолині матки відіграють дуже важливу роль у продуктивності медоносних бджолиних сімей. Окрім підтримки згуртованості в сім'ї, бджолина

матка передає свої ознаки своєму потомству. Для більшого росту та продуктивності сім'ї вкрай бажано мати молоду матку високої якості

У разі випадкової втрати матки сім'я може створити нову бджолину матку з дуже молоді личинки. Але якщо сім'я не зможе цього зробити, її виживання

опиниться під загрозою. На комерційних пасіках заміна старих бджолиних маток також стає необхідністю, оскільки з віком кількість яєць, які відкладають

матки, зменшується. Матка може відкласти 50, 30 і 10 % яєць протягом першого, другого і третього років свого життя, а 10 % яєць відкладається протягом наступних двох років. З віком матка починає відкладати більше

незапліднених яєць, оскільки кількість сперматозоїдів у спермотеці починає зменшуватися. Це призводить до збільшення популяції трутнів у сім'ї та

зменшення популяції робочих бджіл, що впливає на продуктивність сім'ї. Стан сім'ї-вихователки впливає на ефективність прийому бджолами

годувальницями племінного матеріалу та якість бджолиних маток, яких отримують. Перш за все, це стосується співвідношення віку бджіл і розплоду

[21].

Україна провідна медова держава світу. За валовим виробництвом меду посідає перше місце в Європі, а у світі посідає третє місце, після Аргентини і

Китаю. За даними державної продовольчої споживчої служби України, в державі у сектор виробництва меду залучено 1,5% населення. Цей показник

зумовлений, як історичним потягом до роботи із бджолами на території сучасної України, так і низьким рівнем економіки держави, оскільки таким

чином населення в сільській місцевості отримує додаткові прибутки.

Така залученість населення призводить до великого попитку на бджолині сім'ї. Українські бджолярі щорічно реалізують велику кількість бджолопакетів, як в середині держави так і за її межі. Найбільше

виготовляється бджодопакетів на території західних областей держави. Така тенденція зумовлена кліматичними особливостями. Наприклад, Закарпатська область бідна на взятки, оскільки територія вкрита переважно горами, які неможливо засіяти медоносними культурами, щоб отримати товарні взятки у великих кількостях, а гірські рослини мають незначну кількість виділення нектару, що вимагає великих затрат на утримання пасіки впродовж сезону.

Актуальність теми. Необхідність досліджень для порівняння впливу сімей вихователюк на якість бджолиних маток, вагома. Оскільки бджолині матки виховуються в сім'ях вихователюк, від сили таких сімей і способу формування залежить які матки ми отримаємо. Та якої сили будуть наші бджолині сім'ї протягом всього сезону.

Сучасні племенні господарства також потребують даних досліджень, оскільки вони зможуть використовувати найбільш продуктивний спосіб формування сімей вихователюк, або обирають для себе найкращий спосіб формування таких сімей виходячи із результатів даного дослідження та економічної доцільності. Тому вважаю тему даного дослідження актуальною.

Мета і завдання досліджень. За мету дослідження було взято визначення впливу формування сімей вихователюк на якість бджолиних маток.

Завдання полягало в наступному.

1. Визначити вплив способу формування сімей – вихователюк на відсоток прийнятих личинок
2. Дослідити вплив способу формування сімей вихователюк на масу бджолиних маток.
3. Визначити вплив способу формування сімей-вихователюк на розмір маточників
4. Визначити довжину тіла бджолиних маток за різних способів формування сімей – вихователюк
5. Обрахувати економічну ефективність виведення маток за різних способів формування сімей - вихователюк

Наукова новизна одержаних результатів. Отримані результати допоможуть пасічникам, здійснювати селекційну роботу у своїх господарствах на вищому рівні, та виводити бджолиних маток в умовах найбільш наближених до природних умов. Селекційно-племінні пасіки, оберуть оптимальний спосіб виведення бджолиних маток на своїх господарствах, виходячи із результатів проведених дослідів.

Практичне значення одержаних результатів.

Дослідження впливу формування сімей – виховательок на якість бджолиних маток. Дане дослідження створить можливість робити біля пасіки якісного нуклеусного парку за рахунок цього забезпечувати прибутковість пасіки. Один бджоляр регіону виготовлятиме більшу кількість бджолиних маток за сезон. Та реалізовуватиме їх в східні та центральні регіони України, де бджолярі використовують потенціал молодих маток на головних взятках із ріпака, соняшника, липи, акації та інших медоносах.

Об'єкт дослідження - бджолині сім'ї української степової раси бджіл, хмельницького типу. Неплідні бджоломатки виведені від піддослідних сімей бджіл.

Предмет дослідження - сила сімей, маса бджолиних маток, розмір маточників, кількість корму в сім'ях, способи формування сімей – виховательок, вплив формування сімей – виховательок на якість бджолиних маток.

Методи дослідження - для вирішення поставлених задач було використано наступні методи. Зоотехнічний (вага неплодних бджолиних маток, розміри маточників). Господарсько - корисні (сила сімей, кількість прийнятих маточників) та використовувалися методи обробки статистичних даних.

Обсяг і структура роботи. Магістерська робота викладена на 66 сторінках комп'ютерного тексту, складається з таких розділів: вступ; огляд літератури; дослідження, результати матеріал і методика досліджень; економічна ефективність; охорона праці; висновок і пропозиції; список

використаних джерел та додатки. Текст магістерської роботи проілюстрований таблицями та рисунками. Бібліографічний список містить 40 найменувань.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

НУБІП України

1.1. Класичні способи формування сімей вихователюк

Вперше вирощування маток було застосовано в Стародавній Греції, де бджолярі поміщали стільники з молодими личинками в безматочні бджолині сім'ї для вирощування запасних маточників. Однак у той час про біологію сім'ї медоносних бджіл було відомо дуже мало. У 1565 році Джейкоб Нікель першим в Європі описав, як медоносні бджоли можуть вирощувати маток з робочих яєць, або дуже молодих личинок. У 1861 році Х. Аллі, В. Керр та Е. Л. Пратт з Массачусетсу, США, почали вирощувати маток для продажу [33].

Ці ранні виробники використовували вузькі смужки стільника, що містили яйця та личинки, які вони кріпили до верхніх брусків часткових гребінців. Розміщені в безматочних роях, бджоли будували маточники, які могли бути індивідуально розподілені в безматкових відводках або нуклеусах для спаровування. Розробка сучасних методів вирощування маток почалася в 19 столітті. Гілберт Дулітл (1889) у США розробив комплексну систему вирощування бджолиних маток, яка є основою сучасного виробництва. По суті, він використовував воскові нашки, в які він переніс личинок робочих бджіл, щоб почати виробництво маточників. Його метод вирощування маток у сім'ях з маточниками, коли стару матку ізольовано за допомогою пристрою для виключення маток (Дулітл, 1915) досі застосовується [35].

Дулітл наголошував на важливості моделювання ситуації роїння або пересадки в клітки до сімей і постійного, багатого запасу їжі для виробництва високоякісних маток. З 1886 року бджолині матки доставлялися поштою, що було корисно як для бджолярів, так і для заводчиків (Pellett, 1938).

Час від часу повідомлялося про втрати під час транспортування, але в цілому відправлення поштою є задовільним. В даний час близько мільйона бджолиних маток щорічно відправляється поштою, переважно в США, Канаді, Європі та Австралії [37].

НУБІП України

Сім'я медоносних бджіл може створити нову матку без втручання людини, якщо в ній є запліднені яйця. Пасічники розробили методи регулярного (кожного року або двох) вирощування великої кількості бджолиних маток у сім'ї з матками, щоб зменшити роїння, збільшити виробництво розплоду та меду, створити нові сім'ї та змінити певні генетичні характеристики [34].

Багато бджолярів США повторюють матку двічі на рік. Ключовим у вирощуванні маток є взяття молодої (віком 12-24 годин) личинки з робочої комірки та розміщення («щеплення») її в чашку маточника, підвішену вертикально в вулик. Бджоли-годувальниці годують личинку спеціальною дієтою з маточним молочком. Через 10-11 днів маточники, які готові до виходу, можуть бути переміщені у вулики без маточників або в ядра спаровування («нуклеуси») [39].

Успіх і якість виробництва маток залежать від сильних, добре вгодованих і здорових сімей-годувальниць, а також від відповідного обладнання та управління сім'ями.

Науковці розробили кілька методів виведення бджолиних маток. Ці методи поділяються на: штучний, природній та змішаний метод.

Підготовка і використання сімей-вихователок. Значний вплив при вирощуванні маток відіграє спосіб формування сім'ї-вихователки. Саме в стадії личинки формуються ознаки, що визначають якість маток: масу, кількість і ступінь розвитку яйцевих трубочок.

Сім'ї-вихователки мають відповідати певним нормам, бути здоровими, сильними, мати бджіл і розплід різного віку, достатні запаси корму (не менше 8-10 кг меду, 2-3 рамки перги). Сім'ї-вихователки достатньої сили – 12-14 вуличок, підтримують належну температуру і вологість гнізда, мають багато бджіл-годувальниць з добре розвиненими залозами.

Маток починають виводити весною, за сталої теплої погоди, наявності в природі нектару та квіткового пилку. Відсутність медозбору негативно впливає

на якість маток. У такому разі сім'ї-виховательки підгодовують невеликими порціями цукрового сиропу 40–50-процентної концентрації [19].

Через бджолину матку, через її потомство продуктивність, темперамент і поведінка бджіл може маніпулювати сім'єю. Прийоми вирощування бджолиних маток були розроблені, щоб дозволити бджолярам відтворювати хороший запас для заміни старих або небажаних маток у своїх сім'ях або заснувати нові.

Матка трохи більша за робочу бджолу, має велику грудну клітку розміром з горошину і довгий звужений живіт. Вона відрізняється від інших бджолиних самок (робочих) в тому, що її репродуктивні органи повністю функціональні, тоді як у робочих бджіл – ні.

Зазвичай у сім'ї наявна лише одна зріла матка, яка відповідає за розмноження. Зріла матка може відкласти до 2000 яєць на день серіями, але в середньому становить 700–1000 на день коли умови сприятливі [9].

Матка може жити протягом кількох років, але з господарських міркувань її зазвичай замінюють 1 або 2 рази на сезон, щоб забезпечити її бадьорість, що означає здоров'я бджіл [10].

Вийшовши з маточника, матка готується до парування і через 6 – 7 днів спаровується із трутнями, кількість яких сягає 15 – 20 штук. Після чого вона більше не спаровуватиметься, починає відкладати яйця.

Личинки поміщають у штучні маточники (прищеплюють). Чашки встановлюються на бруски, які, у свою чергу, поміщаються в рамки. Чашки для маточників повинні мати діаметр 8-9 мм. Чашки для стільників можна виготовити з бджолиного воску, як описано Ruttner (1983) або Laidlaw (1979).

Мисочки слід завжди промивати після виготовлення мисочок на спеціальних шаблонах [24].

Заздалегідь виготовлені чашки слід очищати від пилу, зберігаючи в герметичній коробці. Більшість виробників маток прикріплюють свої саморобні стаканчики з вощиною прямо до стільника з гарячим воском. Виробники маток занурюють основу стаканчиків у розплавлений бджолиний віск (бджолиний

віск плавиться при $62,3-65,2^{\circ}\text{C}$) і щільно притискають основу стаканчиків до пластини стільників, коли віск охолоне.

Майбутня матка, вирошена шляхом роїння, має децю нищі господарсько – якісні показники. Виведення маток у бджолиних сім'ях, шляхом тихої заміни.

Є бджолині сім'ї, яким виводять маток замінюючи старі, не входячи у роївий стан, так звана «Тиха заміна» Коли маточники досягають зрілості, вони будуть

вирізані та використані на пасіках. Цей метод має деякі недоліки, а саме: мала кількість маточників, оскільки одна така бджолина сім'я закладає від одного до

п'яти таких маточників. Якість такої матки важко проконтролювати додатковий недолік заключається в тому, що маток можна отримати лише тоді коли

попередня матка в сім'ї або постаріла і бджоли самостійно вирішили її замінити, або захворіла

Матки штучного виведення цінуються високо багатоплідність, таких маток дозволяє нарощувати потужні бджолині сім'ї, розвиток сімей корелює з

кількістю виготовленої продукції. Також фіксують зменшення входження сімей у роївий стан, підвищується стійкість до захворювань, краща зимостійкість у порівнянні з матками роївого виведення [14].

Штучне вирощування маток передбачає два методи: розведення маток без щеплення личинок (метод вирізання личинкових клітин). Цей метод полягає у

виборі сім'ї бджіл для виховання личинок в комірках на стільнику, на комірках стільників зрізають гребінець з 24-36 годинними молодими личинками [1].

Для цього нам знадобляться наступні інструменти для щеплення: ніж для вирізання клітин личинок, підставки для фіксації личинкових комірок на рамці

палички, рамки для виросту, посудина для воску, решітка для захист маточника, клітки для виведення і рами для підтримки інкубаційних клітин.

Для отримання маток цим методом ми слід підставити дві рамки з комірками які ми попередньо підрізали в сильну сім'ю виховательку. Після 24-48 годин,

якщо сім'я прийме на виховання, то підставлені комірочки будуть перебудовувати у маточники [8].

Через 9 днів ми повинні виїняти рамку з маточниками, помістити їх в ізоляційні кліточки, далі потрібно маточники роздати для відводків або у нуклеуси. На 13 день виходять матки і облітуються у сім'ях, або відводках, або нуклеусах.

Розведення маток з щепленням личинок полягає в перенесенні 24-36 годинних личинок з комірок штучного стільника або гніздового в штучні мисочки. Розміщені личинки безпосередньо в штучних маточниках отримують маткове молочко, щеплення може бути сухим і мокрим. Деякі пасічники застосовують подвійне щеплення, перше – сухе, а друге – мокре, і це допомагає отримати високоякісних бджолиних маток [15].

Дослідження, проведені командою науковців під проводом Сельвії Петруїки підкреслили важливість способу виведення та місяць, коли відбувається процес виведення маток. Дослідження, виконані [16], в Туреччина показала, що кращі матки були отримані в липні місяці, зі щепленням на маткове молочко. У республіці Молдова, прийшли до висновку що матки виведені у другій половині літа, до осені, спостерігається зменшення маси тіла, і найкраще результати були досягнуті з кінця травня до середина червня.

Щеплення личинок слід проводити уважно, ввівши шпатель під личинкою, на спинній стороні, таким чином що обидві кінцівки повинні залишатися вільними, поза шпателем [17].

Після прищеплення личинок перещеплювальні рамки буде дано на виховання протягом 24 годин і сім'я годує личинок маточним молочком. Через 24 години рамку з прийнятими личинками переносять зі стартера у сім'ю виховательку і залишили там на 9 днів. Після запечаткування маточники потрібно перенести в інкубаційні клітки Цандера [20].

Штучне вирощування матки слід проводити на спеціалізованих пасіках, відповідно до чітко визначених програм селекції та вирощування. Пасічники можуть виводити самих маток пасіки, за методами, описаними вище звернувши увагу на всі умови відбору біологічного матеріалу і до вимоги росту та годівлі, в порядку отримання повноцінних маток.

НУБІП України

1.2. Формування сімей-виховательок, для штучного способу виведення маток

Штучний спосіб виведення маток, передбачає осиротіння бджолиної сім'ї. Бджолина сім'я після весняного обльоту і головної ревізії розпочинає новий цикл свого розвитку – старі бджоли міняються на нові весняні. Їх задача полягає в підготовці до головного медозбору. В цей період ми вже маємо відібрати сім'ї, які підійдуть для виведення маток, для перетворення їх на сім'ї виховательки.

Розглянемо один із способів формування сімей – виховательок, який використовують переважно на пасіках Індії.

Сім'ї – виховательки необхідно підготувати до того, як помістити в них щеплені личинки. У двох сім'ях-виховательках, які тут обговорюються, сім'я змушена приймати щеплених личинок, тому що вони «без маток» і, як у природі, вони намагатимуться замінити свою матку, під впливом екстреного імпульсу виховання матки.

Поверніть міцний подвійний вулик у протилежний бік. Розмістіть 4-рамковий ящик для відводків у задній частині вулика так, щоб вхід у вулик був спрямований у той бік, до якого раніше був вхід у вулик. Знайдіть матку та помістіть її збоку в вулик, вулик для відводків, не розміщуйте матку в ящику для відводків. Розмістіть у ньому по порядку годівницю, наповнену цукровим сиропом, одну рамку переважно з пилком і медом, дві рамки не запечатаних личинок і молодих бджіл із двох інших рамок розплоду – струшуйте бджіл у ящик для відводків, пилко або білкову добавку згодуйте на верхніх планках рамок, якщо потрібно.

Забравши рамку, щоб забезпечити місце для струшування, не струшуйте матку в нуклеус. Замініть рамки, взяті з вулика, на рамки з вощиною, або

сушнину. Залиште мінімум на 5 годин після створення відводка. Потім підставте дві прививочні рамки (максимум 40 – 60) личинок віком менше 36 годин від материнської сім'ї. Наступного дня перевірте успішність щеплення [31].

Можна переносити прищеплювальні рамки до сімей - вихователюк, якщо кількість личинок на прищеплювальній рамці відповідає необхідній кількості.

Далі сім'ю вихователюку необхідно забезпечити кормом. Перемістіть вулик стартер вбік, поверніть подвійний вулик у вихідне положення. Зніміть три середні рамки та одну настіну рамку з насадки. Розмістіть годівницю.

Помістіть додаткову кількість пилку або білкової добавки на верхні бруски рамок. Помістіть три рамки, що залишилися у вільний вулик на пасіці.

Забезпечення кормом є однією із ключових вимог. Для того щоб весною у рані періоди ми сформували сім'ю-вихователюку нам необхідно подбати не лише про кормову складову, а і про необхідну масу бджіл у вулику.

Для достатнього забезпечення корму нам потрібно розпочинати підкормлювати таку сім'ю ще до настання теплої погоди, так званою пастою канді – це така тверда підкормка, яка використовується бджолярами для підгодівлі бджіл у зимовий період. Тверді види підкормок використовують для того, щоб не спровокувати бджіл на виліт. Після настання тепла та проведення головної ревізії пасічнику необхідно подбати про те щоб майбутня вихователюка мала достатньо вуглеводного і достатньо білкового корму.

Вуглеводний корм ми забезпечуємо за допомогою підгодівлі маломедними рамками, або згодуємо цукровий сироп у пропорції 2:1. Для поповнення білкового корму використовуємо пергові рамки, які перед зимою видалили із гнізда. Або, як альтернативний варіант, виготовляємо білкові шоколадки, таким чином ми своєчасно забезпечимо бджіл достатніми запасами корму для подальшого розвитку.

Для нас важливо також забезпечити температурний режим у вулику. Оскільки вивід маток буде ранім, необхідно, щоб у вулику було належне утеплення і температура. Досягти цього можемо наступним чином. Вулики

мають стояти у безвітряному місці, тобто вся територія має бути захищена від вітру, або парканам, або живою огорожею у вигляді кущів. Також можна використати, подушки, холстики чи матраци - все те, що полегшить бджолам терморегуляцію. Також варто зазначити, що на сьогодні розроблена маса способів роботи з електричним підігрівом. Ми можемо використати спеціальні тенти, що заживлюються від електромережі, або різного роду акумуляторами, встановлення тент відбувається на заставну дошку.

Далі нам потрібно відбирати розплід із сімей батьківських та підсилювати майбутні виховательки. Підсилення потрібно проводити для того, щоб в найкоротші терміни набрати велику бджолину масу, яка стабільно буде забезпечувати температурний режим у вулику не менше ніж +35 градусів, саме така температура потрібна для дозрівання маточників. Також така сім'я має бути забезпечена вуглеводним і білковим кормом, а на пасіці в вільному доступі має бути вода. Після нагромадження достатньої кількості розплоду, нам потрібно ізолювати матку з певною частиною бджіл, в однорамковому або дворамковому ізоляторі. Це потрібно для того, щоб матка не відклала яйця в основному гнізді і щоб за 10 днів весь розплід в гнізді, крім ізолятора, був печатним.

Після того, як розплід досягне необхідної зрілості, необхідно відсадити матку з двома рамками з ізолятора в новий вулик. Через добу в таку сім'ю необхідно давати личинки в мисочках, які ми заранні підготували і відбрали з материнських сімей. Такий спосіб забезпечує високий прийом маток, якщо маніпуляції були виконані вчасно і совісно.

Розглянемо більш традиційний спосіб формування вихователюк який використовують переважно на пасіках східної Європи.

Вперше цей спосіб був описаний у 1860 р. Гусевим. Також Гусев винайшов прилад, що є двома кістяними паличками, кінці яких були закруглені. Ці палички використовувалися для виготовлення початків маточника, розм'якшували віск і насаджували на круглий кінець палички і вмивали його, внаслідок чого виходила миска. За методом Гусева, ці миски переносилися не

личинки, а яйця, після чого мисочку з яйцем прикріплювали до рамки і ставили в сім'ю виховательку.

На сьогодні, більшого поширення набув спосіб Пратта-Дуллітля, який включає наступні процеси: виготовляються мисочки - мисочки готуються для перенесення личинки та забезпечують кормом, прищеплюється личинка.

В іншому ж (підготовка одновікових личинок та сім'ї виховательки) цей спосіб схожий на виведення матки без перенесення личинки.

Виготовити мисочки можна декількома способами, але найчастіше це роблять за допомогою дерев'яного шаблону. Шаблон виглядає як кругла паличка довжиною 10-12см та діаметром 0,8-0,9см, кінець якої ретельно відшліфований та закруглений. Крім шаблону для виготовлення миски знадобиться світлий віск, який треба буде розтопити на повільному вогні у посудині над водяною лазнею. Після того, як віск розтопиться, приступають до приготування мисок. Найбільш якісними вважаються миски з тонкими краями.

Зробити це можна наступним чином: шаблон опускається у віск на 7мм, витягується та опускається ще 2 рази, кожен з яких зменшує глибину на 2 мм.

У результаті, ви отримуете мисочку з товстою міцною основою та тоненькими краями. Після останнього занурення у віск миску разом з паличкою прикладають до патрона і вона в процесі остигання міцно приклеюється до останнього. Щоб витягнути шаблон із миски після її висихання, паличку обережно повертають.

Процес можна також дещо прискорити, якщо застатися великою кількістю шаблонів. У такому разі, поки мисочки холонуть, палички поринають у віск для створення інших. Існує і більш автоматичний спосіб отримання мисок. Береться спеціальний прилад, за допомогою якого можна за 1 раз занурити у віск одразу до 15 паличок. Однак під такий прилад потрібна також вузька довга ванна. А для промислових масштабів слід звернути увагу на

прилад створений Р.К. Василяді (співробітник кафедри бджільництва). Його винахід має 13 шаблонів з алюмінію, обладнаних пристроями, що

відштовхують мисочку, що значно пришвидшує та збільшує обсяг їх виробництва.

Виготовлена мисочка ще не є підготовленою до перенесення личинок. Спочатку її треба помістити в сім'ю виховательку, де вона і буде готуватися до щеплення. Поміщати миски в осиротілий вулик найкраще ввечері, в день забору матки, намагаючись зробити так, щоб вони побули в ній 6-8 годин. Зазвичай цього часу достатньо, щоб бджоли згладили (відшлірували) нерівності миски, тим самим підготувавши її до перенесення личинок.

Не забуваємо про підживлення личинок. Для цього найкраще підходить маточне молочко, яке в невеликій кількості поміщається в миску до перенесення личинки. Цей крок є важливим одразу з двох причин. По-перше, таким чином полегшується щеплення личинок, по-друге, забезпечується безперебійність їхнього харчування. Та й сама личинка в такому разі буде міцніше триматися на денці миски. Але на самому початку роботи, ще до того, як ставити прищепну рамку в гніздо, в одній сім'ї виховательці залишається рамка з молодими личинками, на яких бджоли повинні відбудувати свищеві маточники. Ці маточники, доки вони не запечатані, вирізують у день щеплення личинок і переносять у приміщення, де проводять зазначені маніпуляції. У цей час миски з личинками вже мають бути повністю підготовлені для щеплень.

З відкритого маточника пасічник видаляє маточну личинку і паличкою перемішує маточне молочко з маточника. Після цього гусячим пером набирають краплю маточного молочка, величиною в просяне зерно і переносять її в миску, злегка притискаючи до дна. Робити це потрібно перед самою підсадкою личинки, інакше молочко висохне.

Щепленням бджоларі називають перенесення личинки з комірки в підготовлену мисочку. Хоч цей процес і не складний для досвідченого пасічника, але він надзвичайно важливий для виведення матки. Для цього потрібно мати гарний зір, бути уважним та обережним, а також мати певну вправність, досягнути якої можна за 3-4 тижні, за умови щоденної практики.

Перенесення личинок здійснюється за допомогою шпателя, який можна купити в магазині для бджолярів, або виготовити самому з алюмінієвого дроту діаметром до 2мм. Для цього один кінець дроту загинають і роблять плоским (щоб мав вигляд лопаточки), після чого ґрунтовно відшліфують, інакше при перенесенні личинка може бути травмованою.

Приміщення, в якому проводиться щеплення, має бути чистим та світлим. Температура навколишнього середовища має становити 20-25 ° С, а вологість - від 70%. Досягти таких умов можливо, якщо звісити по приміщенню вологу тканину. До початку щеплення потрібно упорядкувати матеріали та обладнання: добре відточений ніж, гаряча вода, чистий халат, шпатели, миски з кормом на рамках щеплень, стільники з молодими личинками.

Осередок із сотою, на якій є придатні для щеплення личинки, підрізають на 1/2 або 1/3 висоти, що полегшує перенесення з такого осередку в миску личинки. Після чого, повернувши планки мисочками вгору, рамку щеплення кладуть на сот. Потрібно тримати стільники з личинками близько до світла, освітлення вважається достатнім, якщо денце, на якому лежить личинка, добре освітлене. При такому освітленні легше розглянути личинку, що плаває в молочку, і обережно підвести шпатель під спинку, так щоб обидва краї личинки злегка виступали з-за країв лопатки. Намагайтеся при цьому трохи притиснути кінчик шпателя до дна комірки. Так ви збережете личинку від можливих пошкоджень. Як тільки на кінчику шпателя опинилася більша частина личинки, виймайте шпатель з комірки і акуратно опустіть в мисочку (знову ж таки, притиснувши кінчик інструменту на дно) і трохи відведіть його в бік так, щоб по можливості личинка сама зісковзнула з нього і прилипла на дно. Личинку за допомогою шпателя підхоплюють за один прийом, якщо ви не змогли відразу підчепити личинку, її слід дати спокій і перейти до наступної. Якщо при підхваті личинка перекинулася і притулилася тильною стороною до шпателя її відкладають і не використовують у щепленні надалі (щеплення відбувається тільки тією ж стороною, якою вона лежала до денця осередку).

Прищеплювання відбувається легше, якщо з темних стільників (стільників, з яких вийшло 3-4 покоління робочих бджіл) можна видалити личинки. Перед використанням темні стільники слід розташувати поблизу із прищеплювальними рамками, щоб бджоли очистили та відполірували комірки для відкладання яєць. Якщо багато личинок від однієї матки потрібно прищепити в певні дати, дуже корисно обмежити матку на окремому стільнику протягом 12-24 годин за чотири дні до щеплення. Після цього часу стільник з яйцями COLOSS BEEBOOK: для вирощування та відбору маток буде заповнений.

Методи для стимулювання сімей приймати щойно щеплені маточники. Метод штучного рою із великою кількістю молодих бджіл та стимулюючою підкормкою на 5-6 рамок або на 9-12 рамковий вулик без матки або відкритого розплоду, як описано Laidlaw (1979) дає ідеальні стартові результати незалежно від погодних умов. Такі ящики можна легко переносити та використовувати для транспортування маточників. Багато маніпуляцій породжують стресування замкнених бджіл в переносному ящику, вони менше активні порівняно з вільними літаючі колонії.

Сім'я, яка осиротіла використовується як стартер. Безматочна сім'я без відкритого розплоду, як описано Laidlaw (1979) або Morse [8][26]. Має великий потенціал для використання як стартер, оскільки бджоли активно прийматимуть личинок на виховання. Але для того щоб така сім'я бджіл не стала трутівкою, необхідно підтримувати додаванням запечатаного розплоду або розплоду, що з'являється, з інтервалом 7-10 днів. Бджіл слід збирати вранці з відкритого розплоду опорних сімей на інших пасіках. Бджіл слід загодовувати цукровим сиропом і залишити в клітці в прохолодному темному місці до пізнього вечора, перш ніж їх додати до сімей стартерів [8].

Надійні результати, значною мірою не залежні від погодних умов і періоду сезону. Потреби у підтримці розплоду та бджіл з інших сімей забезпечується додаванням приблизно 300-400 г бджіл ввечері перед кожною новим щепленням. Часте додавання такої кількості бджіл краще, ніж додавання

більшої кількості бджіл через менші проміжки часу. Якщо майже весь розплід вийшов, також дають нові стільники для розплоду. Їх можна перевести в колонію-годувальницю без маток або залишити в розплідному гнізді вихідної колонії. Існує декілька широко використовуваних методів виготовлення кліточок для утримання маток [26]. Простий метод полягає у використанні кліточки, що вставляється з дротяної сітки (з проміжками 4 мм).

Площа ізоляторів для маток зазвичай становить близько 12-15 см². Робочі бджоли пересуваються крізь отвори в сітці так само легко, як і в маточниках.

Іноді робочі бджоли згризають стільник навколо краю ізолятора, що вставляється, і можуть звільнити матку протягом двох днів. Якщо сім'я-вихователька буде використовуватися протягом тривалого періоду, використовуйте 3-5 ізоляторів стільників з металевої сітки, рекомендується.

Ізолятори розміщують у центрі вулика. В одному з стільників має бути достатньо перги. Простір, що залишився, заповнюють одним порожнім стільником, запечатаним розплідом і розплідом на виході і одним стільником з медом. Кожні 24 години один стільник з яйцями виталюють і замінюють порожнім. Через чотири дні личинки першого стільника будуть готові до щеплення. Система дозволяє безперервно прищеплювати велику кількість личинок щодня.

Одним із найкращих і найзручніших методів отримання личинок є використання спеціального вставного корпусу вулика на всю глибину [8].

Матка для розведення обмежується трьома маленькими стільниками, кожна приблизно вдвічі менше стандартних стільників, у відділенні з бічними сторонами, виготовленими з маточного матеріалу, що становить половину вставки. Три додаткових напіврамки займають іншу половину вставки, яка має відкриті сторони [8]. Стандартний стільник, наповнений пергою, розміщують поряд із однією стороною вкладиша, наприклад, ліворуч, а стільники з запечатаним розплідом або розплідом, що з'являється, розміщують в інших місцях корпусу. Щодня центральний стільник з яйцями переміщується з правого відділу матки на невиключну половину вставки, як описано [8].

Дотримання наступних умов під час перенесення личинки з початкової комірки до штучного маточника забезпечує якісне виробництво маток. Щеплення личинок із робочого стільника до маточників має відбуватися швидко та за відповідних умов середовища. (24-26°C і відносна вологість > 50%).

Найкраще місце для щеплення – цех для відкачування або лабораторія. Личинки чутливі до високих температур, прямих сонячних променів (УФ) і низької вологості. Щеплення в кімнаті комфортне для оператора і захищає від пограбування бджіл. Розташування кімнати для щеплення має бути лише за кілька кроків від племінних сімеч і сімей-вихователів, які отримують щеплені личинки. Необхідно використовувати холодне освітлення, щоб уникнути надмірного нагрівання, яке може пошкодити личинки.

Необхідно звернути увагу на вибір личинок, які сидять у басейні маточного молочка, оскільки «голодні личинки» не будуть легко прийняті бджолами-годувальницями та не переростають у сильних маток. Стільники для розплоду слід якомога тримати подалі від яскравого сонячного світла. У спекотну та суху погоду стільники можна вкривати вологою ганчіркою, щоб вони не засихали. Також волога ганчірка захищає личинок від світла і пилу. З

досвідом і швидкістю три прищеповальні рамки (60 мисочок) можна приготувати за 8-10 хвилин або менше.

Як тільки один брусок буде готовий, його потрібно накрити вологою тканиною. Щеплені личинки слід якомога швидше помістити в ящики для перенесення. Існують спеціальні ящики для транспортування розплідних рамок і щеплених комірок, які допомагають захистити личинок від висихання під сонячними променями, а також від охолодження в холодні дні. Виготовляють суміш з половини маточного молочка і половини теплої води перед тим, як личинка буде щеплена в мисочки.

Якщо мисочки поліровані, важливо, щоб личинки не були занурені в маточне молочко, а спливали з інструменту для щеплення поверх центру краплі. Зазвичай необхідно заповнити маточники молочком, якщо

використовується стандартний інструмент для щеплення, тоді як немає потреби, якщо використовується китайський інструмент для щеплення або автоматична голка, які мають тенденцію переносити маточне молочко разом із личинкою.

Закінчивши із щепленням личинок для обраної сім'ї, рамка поміщається в переносний ящик і відразу ж передається сім'ї виховательці.

1.3. Формування сімей виховательок для природного способу виведення

маток

За природнього способу виведення маток, потрібно довести сім'ї до ройового стану в короткі терміни. Далі бджоли самі закладуть маточники і розпочнуть виведення маток. Такі матки називатимуться ройовими. З сім'єю, що прийшла в ройовий стан, діють наступним чином: не можна використовувати ройові маточники з малопродуктивної сім'ї, перед запечатуванням маточників від ройової сім'ї роблять 2-3 відводки, один з яких – з плідною маткою та 2-3 рамками розплоду, інші відводки – на цих маточниках на рамках з бджолами, і 1-2 рамками розплоду.

На жаль, планувати за такого способу щось важко, адже пасічник не контролює кількість маточників та терміни їх виведення, це все зводиться до слова «орієнтовно».

Для того, щоб використати матки виведені в такий спосіб, ми маємо завчасно зробити відводки і туди помістити рамку з маточниками, далі матка вийде і в нас буде відводок на кілька рамок. В такого методу є один вагомий плюс – прийом маток бджолами буде успішним у 95% випадків. Адже ми не підселяємо матку чи маточник штучного виведення, а відразу підставляємо рамку з маточниками. Та все ж мінусів в такого способу більше ніж плюсів, адже ройові матки мають розвинений інстинкт ройіння.

Необхідні передумови: сім'ї дають відпустити рій, а потім у неї вирізають маточники і роблять відводки. Один найкращий маточник залишають у сім'ї. Не допускається використання роєвих маточників з малопродуктивної сім'ї.

Перед запечатуванням маточників від роєвої сім'ї роблять 2-3 відведення, один з яких - з плодовою маткою та 2-3 рамками розплоду. Інші відведення - на цих маточниках на рамках з бджолами, та 1-2 рамками розплоду.

Природна заміна матки бджіл у дикій природі або у вільному домашньому вулику буде вирощувати бджолиних маток з трьох причин:

- 1) щоб замінити втрачену матку;
- 2) замінити матку під час роїння;
- 3) замінити або замінити невдалу матку.

Під час вирощування маток бджоларі керують сім'ями так, щоб виконати одну з цих трьох природних обставин.

Бджоли готують особливу комірку, коли помічають, що їх матка випадково втрачена. Робочі бджоли вибирають кілька дуже молодих личинок, комірки яких вони перетворюють на маточники, зносячи сусідні комірки та розбудовуючи обрану. Відібраних личинок годують додатковою кількістю поживної їжі, яка називається «маточне молочко», і вирощують їх як маток.

Маточники можуть бути де завгодно в гнізді, хоча центральне розташування на стільнику є типовим. Вони часто утворюються групами від двох до трьох комірок.

Дослідники проводили низку досліджень стосовно продуктивності бджолиних сімей від маток різних ліній виведення. Цікавий приклад вдалося знайти у західних джерелах. Дослід в якому порівнювали дві лінії бджолиних маток виведених у сім'ях вихователів без осиротіння тобто природним способом. Порівняли їх за різними показниками і у різних країнах. Для правильної оцінки та відбору сімей для покращення поголів'я матки повинні бути здатними очолювати продуктивні основні сім'ї. Кілька досліджень порівнювали показники маток основного стада PQ та NMO на основі виробництва меду та нагромадження живої маси бджіл.

Вирощування якісних неплідних маток і трутнів є першим кроком у процесі виробництва ПҚ. Оптимальні умови необхідні для забезпечення якості та достатньої кількості дорослих трутнів. Матки можуть піддаватися стресу під час процедур і вимагати додаткового догляду. Призначені для використання як племінне поголів'я, матки повинні очолювати продуктивні сім'ї та відповідати всім необхідним нормам.

Якість магок залежить від віку личинок, обраних для вирощування маток, і раціону, яким годують бджоли-годувальниці також від сімей вихователів, в яких виховувалися для дослідження Woyke (1966, 1971) продемонстрували, що збільшення віку личинок від 1 до 4 днів призводить до зменшення маси тіла, зменшення кількості яєчників і сперматозоїдів, що зберігаються в сперматеці магок. Вага матки є рекомендованим критерієм для оцінки якості матки [21].

Однак Skowronek et al. (2002) виявили, що матки, які мають більшу вагу на виході, як правило, починають яйцекладку пізніше, ніж матки з меншою вагою. Woyke (1962) повідомив, що ПМҚ з великими яйцями в яєчниках, як правило, мають менший об'єм сперми після шлюбних польотів. Розвиток яєць також є фактором старіння незрілих маток. Запізніле спарювання, що перевищує оптимальний сприятливий вік, може бути наслідком кількох факторів; погані погодні умови або недостатня кількість трутнів [25].

Зберігання неплідних маток для зручного планування процедур осіменіння також має такий ефект. Головним фактором успіху інструментального запліднення є велика кількість здорових, зрілих відбірних трутнів. Умови, в яких трутні вирощуються та зріють, впливають на їх якість і виживання. Вирощування трутнів є сезонним, залежить від наявності ресурсів, стану здоров'я сімей та в цілому бджіл і піддається високому темпу виснаження [36].

Стрес від шкідників, хвороб і несприятливих погодних умов також впливає на популяції трутнів. Наявність або залишки обробок в сім'ях для вирощування знижують фертильність і тривалість життя трутнів і маток [38].

Для вирощування великої кількості дорослих трутнів потрібно звернути увагу на ці фактори. Таким чином, умовам вирощування слід приділяти таке ж значення, як і генетичному складу поголів'я.

Неплідні матки мають короткий, оптимальний сприятливий період для спаровування Oertel і Jhajj зазначили, що матки, як правило, здійснюють шлюбні польоти між 4 і 13 днями після сходів. Неплідних маток можна інструментально запліднювати, коли їм виповнюється від кількох днів до кількох місяців [17][19].

Однак вік парування маток впливає на їх продуктивність. Макенсен і Робертс (1948) помітили, що маток, запліднених інструментально, «після десятого дня робочі бджоли стають трутівками». Відомо, що феромони матки відіграють значну роль. Іншим фактором сприйнятливості може бути зміна рН у сперматозоїдній рідині, яка становить 7,3 у 3-денних маток і підвищується до 8,6 у парних маток [22].

Войке (1960) помітив, що неплідні матки старше 14 днів, як правило, спаровуються з меншою кількістю трутнів і зберігають менше сперматозоїдів. Zamarliki і Morse повідомили, що матки, яким не дозволяли спаровуватися протягом одного місяця, взагалі не спаровувалися або зберігали менше сперматозоїдів. Щоб забезпечити якість маток, комерційні виробники регулярно викидають маток, які не почали нести протягом трьох тижнів через погані погодні умови. Щоб визначити оптимальний вік маток для інструментального осіменіння, Woyke і Jasinski осіменили 237 маток віком від 1 до 47 днів 8 мкл сперми [12].

Матки, запліднені в молодшому та старшому віці, зберігали значно менше сперматозоїдів. Молоді матки, запліднені у віці від 1 до 3 днів, мали високу смертність. Jasnousek (1987) повідомив, що матки, запліднені у віці 7-9 днів, почали відкладати яйця найшвидше [32].

Сезонні умови впливають на терміни природного парування та відкладання яєць. Матки, яких вирощують навесні, мають тенденцію до більш ефективного спаровування та швидше починають відкладати яйця, ніж матки,

яких вирощують восени. Моріц і Кюнерт повідомляють, що початок відкладання яєць, як для NMQ, так і для PQ, відкладається наприкінці сезону. Вони спостерігали за 3440 PQs, виробленими з 1972 по 1983 рік у Німеччині, і виявили, що весняні матки почали нестися через 5,7 дня після запліднення, а матки, осіменені наприкінці сезону, почали відкладати через 14,3 дня. Лhajj та ін. (1992) підтвердили ці висновки, заявивши, що матки спаровуються приблизно на 5 днів раніше на початку сезону, і їм потрібно більше часу, щоб почати відкладати яйця, до 11 днів, наприкінці сезону [34]. Я також помітив, що як PQ, так і NMQ, вирощені восени, можуть зайняти до 3-4 тижнів, щоб почати яйцекладку. Сезонні умови сприяють затримці яйцекладки і не ґрунтуються лише на відсутності доступних трутнів. Генетичні відмінності також відіграють певну роль, хоча Гюлер і Алпай (2005) повідомили, що умови середовища мають більший вплив, ніж генотип [23].

Ранні дослідження Робертса (1946) порівнювали продуктивність маток, введених з пакетних бджіл і дослідження показали про більшу кількість меду в сім'ях з PQ. Бджолині матки були запліднені тричі 2,5 мкл сперми.

1.4. Фактори у сім'ях - виховательках які впливають на якість бджолиних маток

Продуктивність та племінні якості бджолиної сім'ї визначаються спадковістю матки та ступенем її фізичного розвитку, особливо репродуктивних органів. При виборі матки враховують її спадкові ознаки (порода, продуктивність, рійливість, стійкість до захворювань) та зоотехнічні кондиції (маса, форма черевця, відсутність дефектів тіла, кількість та якість розплоду).

Поряд із спадковими ознаками маток істотне значення мають і умови їх вирощування. Саме у личинковій стадії формуються основні ознаки, що характеризують якість маток. Якість маток суттєво залежить від віку личинок,

що прищеплюються, сили сім'ї-виховательки, її стану, вікового складу бджіл, запасів кормів у гнізді, принесення нектару і пилюку, погодних умов.

Відтворювальна здатність матки визначається і кількістю трутнів у зоні спарювання, необхідні для її повноцінного запліднення. Насиченість ними вважається оптимальною, якщо на матку в період парування припадає не менше 100 статевих зрілих трутнів. Пропонована технологія спрямована на вирощування бджолиних маток високої якості з урахуванням біотичних та абіотичних факторів та застосуванням науково обґрунтованих прийомів їх відтворення.

Біологічне обґрунтування даної технології полягає в тому, що бджолина сім'я при відборі, або ізоляції матки, приступає до вирощування нових маток. При цьому бджоли перебудовують бджолині осередки в маточники і рясно забезпечують маткових личинок молочком протягом всієї личинкової стадії розвитку матки. Технологічний процес отримання бджолиних маток полягає у створенні оптимальних умов для виведення неплідних маток, вирощуванні повноцінних трутнів та вміст маток у нуклеусах у період парування з трутнями та початку відкладання яєць.

Екстер'єрні ознаки неплідних маток та трутнів вимірювали за методикою В.П. Поліщука [19]. Маса відкладених яєць визначали зважуванням на мікроаналітичних терезах з точністю до 0,01 мг. Об'єм маточника вимірювали за допомогою мікробюретки, а глибину — лінійки. Маса залишкового корму в маточнику зважували після виходу матки. Кількість яєчних трубочок у яєчниках бджолиної матки підраховували, розщеплюючи яєчник препарувальними голками під мікроскопом МБС-9. Потім число яйцевих трубочок в одному яєчнику множили на 2. Середньодобову несучість матки визначали за кількістю врахованого в гнізді печатного розплоду на певну дату, поділивши його на 12 та помноживши на 100. Відпрепаровані насінники трутня зважували на мікроаналітичних терезах. Об'єм сперми трутня визначали за допомогою попередньо тарованого капіляра.

Для стимулювання зростання та розвитку з ранньої весни бджолиним сім'ям дослідчених груп 2 рази на тиждень давали вуглеводне підживлення з додаванням 5% подрібненого сухого пилку. Бджолині сім'ї контрольної групи розвивалися виключно на природних кормах. Личинок для щеплення використовували у віці 12-18 год. Для обмеження у відкладанні яєць, з метою збільшення їх маси та отримання однорічних личинок, бджолиних маток у материнських сім'ях укладали на добу на пластмасових стільниках різних модифікацій.

Бджолині сім'ї, які отримували вуглеводне підживлення з додаванням 5% пилку, виростили більше розплоду за сумою трьох обліків на 39,6% порівняно з контрольними. На початок дослідження бджолині сім'ї, які отримували стимулюючі підживлення, мали запас корму у гнізді близько 10кг, а сила їх становила 10-12 вуличок бджіл, що відповідало вимогам до бджолиних сімей, використовується для виведення маток.

Стимулююча підгодівля (0,5л на сім'ю) день постановки щеплювальної рамки достовірно збільшила прийом личинок бджолами на 56-179%. При надходженні нектару від 0,5 до 1 кг на добу (підтримуючий медозбір) та пилку зазначено збільшення прийому личинок бджолами на 15,8% порівняно із середніми показниками за матковивідний сезон. Маса неплідних маток при цьому становила 191,3-212,8 мг або вище за середню (185,4 мг) на 26-115%.

Зниження зовнішньої температури негативно впливає на вирощування бджолиних маток, зменшуючи наполовину вихід із маточників та знижуючи їх масу. Тим не менш, експериментально доведено, що похолодання не впливає на масу і вихід маток із уже запечатаних маточників. Зниження температури скорочує забезпечення кормом маткових личинок та знижує темп їх зростання відповідно на 25,6 та 39,3 %. Не запечатані маткові личинки, що зазнали впливу низької температури та її коливань, які зазнали нестачі корму, не отримують нормального розвитку, а частина вже запечатаних лялечок гине у маточниках. Сім'ї-виховательки, не здатні підтримувати температуру в гнізді, необхідну для нормального розвитку маткових личинок. При виведенні маток у холодну

погоду зменшували кількість прийнятих личинок на сім'ю-виховательку до 15, у зв'язку з чим отримували маток, що відповідають стандарту [19].

Бджолині сім'ї для виведення неплідних маток формували без маток та відкритого розплоду (стартери) та з частковою ізоляцією маток (виховательки).

У сім'ї-стартери підставляли по 2 щеплені рамки з 24 личинками на кожній.

Через добу прийнятих личинок по 18-20 штук переносили до сімей-виховательок. Така технологія використання бджолиних сімей дозволила протягом всього матковивідного сезону забезпечити досить високий прийом личинок на маткове виховання (в середньому 74,7 %) та необхідну масу неплідних маток (в середньому 189,5 мг) [14].

У дослідженнях випробували шість видів літучих стільників для отримання одновікових личинок з безпосередньо відкладених матками в миски яєць: стільники К. Джентера, В. Яранкіна, Нікот, В.Саратова, аналог стільника

К.Джентера, материнську рамку В.Гуржеєва. Конструктивна особливість стільника К.Джентера, В.Яранкіна та Нікот дозволяла отримати близько 90 личинок для щеплення. Цих личинок розподіляли на 4-5 щеплених рамках.

Використовувати ці стільники доцільніше на пасіках, де отримують невелику кількість неплідних маток. У пластмасовому стільнику – аналогу стільника

К.Джентера – отримували 272 личинки, яких розподіляли на 12-14 прищепних рамках [25].

За допомогою материнської рамки В.Гуржеєва та стільника В.Саратова отримували личинок для 20-25 рамок для щеплень. Ці конструкції пластмасових сотів можна застосовувати на великих спеціалізованих пасіках для масового виведення неплідних бджолиних маток [27].

Багато бджолярів-аматорів і професіоналів для виведення бджолиних маток використовують воскові миски, виготовлення яких – достатньо трудомістка та кропітка робота. Щоб прискорити та спростити цю роботу,

запропоновано виготовляти відразу 9 воскових мисочок в єдиному блоці за допомогою роз'ємної форми з дерева, в яку заливають розплавлений віск. При виведенні неплідних маток на 10 добу запечатані маточники розрізають по

одному разом з пластиною і закріплюють у кліточках Гайдара для подальшого розміщення в інкубаторі, чи бджолиній сім'ї. Середня маса безплідних маток, що вийшли з цих маточників, становила 187,8 мг. Використовуючи в роботі відразу кілька форм для виливки блоків мисочок, можна в кілька разів скоротити час на їх виготовлення [14].

Плідних бджолиних маток отримували у чотиримісних нуклеусних вуликах на 1/16, 1/4, 1/2 гніздової рамки (435x300 мм) в однокорпусному вулику 12 рамок, а також у двомісних нуклеусах в однокорпусному вулику та шестимісних у вуликах-лежаках [1]. Отримані дані підтверджують

ефективність використання у великих розведеннях господарствах для парування маток чотиримісних нуклеусних вуликів на 1/4 гніздової рамки, яких отримано по 4 плідні бджоломатки з одного нуклеуса. При цьому на заселення одного нуклеуса витрачено 200 г бджіл, використано по 2,5 неплідної матки на одну плідну [19].

У нуклеусах на повну гніздову рамку децю інші: отримано 3 плодіві матки, при цьому знадобилося 500 г бджіл, 3 неплідні матки на кожен сформований нуклеус. Однак, нуклеуси на гніздову рамку легше поєднати після

їх використання у бджолину сім'ю, для чого достатньо видалити перегородки між відділеннями вулика. Виходячи з цього, цей тип нуклеусів може бути рекомендований для отримання плідних маток та подальшого відновлення кількості бджолиних сімей на невеликих пасіках. Робота з нуклеусами на 1/16

гніздовій рамці показала, що в умовах середньої смуги помірних широт вони малоефективні: спостерігалось до 50% зльотів плодівих маток разом із бджолами від їх загальної кількості. Нуклеуси на 1/2 гніздової рамки можуть бути використані для цілорічного утримання бджолиних маток [8].

Вплив сімей вихователів на результативність прийому племінного матеріалу та якість отриманих бджолиних маток є значущим. Основне увага при цьому зосереджується на віковій структурі бджіл та процесу розмноження. Результати нашого аналізу показують, що утворення сімей вихователів за загальноприйнятим методом [2] забезпечує обмеження кількості личинок, які

надані для вирошування бджіл української породи до 35 штук. Це обумовлено тим, що зі збільшенням цієї кількості погіршує якість бджолиних маток та знижує їх вихід. Однак при формуванні сімей вихователів в їх гніздах, переважний акцент робиться на молодих бджолах, а кількість відкритого розплоду зменшується. У такому випадку можна збільшити кількість личинок для виховання до 40 штук. Такий підхід забезпечує високий рівень виходу бджолиних маток як за кількома, так і якісними показниками [21].

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛ ТА МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ

НУБІП УКРАЇНИ

2.1 Умови дослідження

Дослідження проводилося в умовах Голосіївської навчально-дослідної пасіки. Завдяки медоносній базі, яку надає Голосіївська пасіка, що розташована у місті Київ (Україна), має різноманітну рослинність і може бути джерелом нектару та пилку для бджіл. Потенційні медоносні рослини, які можуть рости в цьому лісі, можуть включати наступні види.

Ліщина (*Corylus avellana*): ліщина може бути важливим джерелом нектару та пилку для бджіл навесні.

Вишня (*Prunus avium*): цвітіння вишні забезпечує нектар, і бджоли часто збирають пилок і нектар з цього дерева.

Вишня (*Prunus cerasus*): цвіт вишні також є медоносом і приваблює бджіл навесні.

Липа (*Tilia spp.*): липа відома своїми запашними квітами, які забезпечують велику кількість нектару та пилку.

Брусниця (*Vaccinium myrtillus*): ця дика рослина може бути важливим джерелом нектару для бджіл у лісах.

Малина (*Rubus idaeus*): квіти малини також забезпечують бджіл нектаром і пилком.

Чебрець дикий (*Thymus serpyllum*): чебрець може бути джерелом нектару та пилку, особливо в літні місяці.

Калина (*Viburnum opulus*): цвіт і плоди калини приваблюють бджіл.

Це лише деякі приклади медоносів, які можна зустріти в Голосіївській пуші. Список може змінюватися в залежності від погодних умов і внутрішнього ландшафту [5].

Для проведення даного дослідження була використана пасіка у кількості дев'ять бджолиних сімей, які були поділені на групи по десять бджолиних сімей. Кожна із груп сімей вихователюк формувалася різними способами.

часткове осиротіння, повне осиротіння, без осиротіння. Для достовірності проведеного дослідження усі бджолині сім'ї, мали однакову кількість стільників та формувалися з однаковою кількістю вуличок.

Необхідно було забезпечити дослідні групи достатньою кількістю вуглеводного та білкового корму. Для цього використовували маломедні стільники, щоб не використовувати цукровий сироп. Також використовували бджолине обніжжя, яке було зібрано у період підготовки та проведення досліду. Головною умовою поповнення корму для достовірності досліду використання природних джерел корму для бджіл, оскільки від якості корму прямо залежить життєздатність сімей вихователюк.

Бджолині сім'ї для досліду утримувалися у стандартних вуликах на рамку дадан 435x300мм. Таким чином ми тестували розвиток та ефективність сімей-вихователюк у найбільш поширеній системі вуликів у нашій країні.

Конструкція вуликів наступна: дно, основний корпус, підкришник, два магазини для періоду медозбору, кришка. Дана конструкція дозволяла забезпечити своєчасну підгодівлю бджолиних сімей, відповідне утеплення для терморегуляції. Також конструкція вулика дозволяла максимально використовувати потенціал нагромадженої маси бджіл, оскільки вони

компактно обсилювали стільники. Завдяки цьому прийом личинок на виховання здійснювався з максимальною результативністю.

Обладнання яке використовувалося у процесі досліду: вулики конструкції дадана-блата на рамку 435x300мм, димар із захистом, стамеска козина ніжка, лицьова сітка, захисні рукавиці, рамка для прищеплення личинок і постановки на виховання, шпатель для перенесення личинок, мисочки воскові для прищеплення личинок, маломедні рамки для підкормки сімей-вихователюк, ваги для зважування неплідних бджолиних маток, лінійки для вимірювання розмірів неплідних бджолиних маток, бігуді для ізоляції зрілих маточників.

Розглянемо ряд основних, найважливіших робіт у проведеному досліді. Серед них можна виокремити годування личинок, створення гіпер простору, контроль та спостереження, запобігання захворюванням.

Годування личинок: після того, як ми прищепили личинок, личинки будуть розвиватися в бджолиних маток. Вони також потребують спеціального харчування, яке може включати гелевидну суміш, яка називається «королівське желе».

Створення гіпер простору: годівля сімей-виховательок може потребувати створення гіпер простору - простору з великою кількістю пилку та нектару, щоб сприяти розвитку личинок та молодих маток.

Контроль та спостереження: спостереження за розвитком сімей-виховательок. Важливо переконатися, що бджоли прийняли більшість личинок і що личинки розвиваються належним чином.

Запобігання захворюванням: необхідні обов'язкове дотримання санітарних норм і здійснення профілактичних заходів для запобігання захворюванням у сім'ях-виховательках.

2.2 Підбір бджолиних сімей і формування дослідних груп

Підбір бджолиних сімей для досліду здійснювався за основними трьома параметрами: сила сімей, кількість вуглеводного корму (меду), кількість білкового корму (перги). Для отримання достовірних даних, нам довелося відбракувати сім'ї, які мають менше дев'яти гніздових стільників. Таким чином, за силою бджолиних сімей ми відбрали тридцять піддослідних сімей, які стали ядром нашого досліду.

Далі бджолині сім'ї було розділено на дослідні групи: та визначили яким способом будуть формуватися сім'ї-виховательки у кожній із груп.

Дослідна група 1, формувалася способом повного осиретіння. Для цього після підготовчого процесу із гнізда відбиралася бджолина матки із однією рамкою розплоду та переносилася у відводок. Основна сім'я залишалася без матки. Далі роздавалися личинки для прийому.

Дослідна група 2, була сформована способом часткового осиротіння. Основа способу полягала у ізоляції матки в другому корпусі через ганеманівську решітку - таким чином частина бджіл відчувають матку. Саме літні бджоли, які забезпечують принесення свіжого нектару і пилку для харчування сім'ї, продовжують звичайний життєвий цикл, виховуючи розплід, приносячи нектар, відбудовуючи стільники.

Бджоли, які знаходяться у першому корпусі, слабо відчувають матку, або взагалі не відчувають. Це стимулює молодих бджіл активно вигодовувати личинок, яких ми даємо на виховання. Закладаючи для них велику кількість маткового молочка.

Дослідна група 3 - сім'ї-виховательки сформовані без осиротіння. Суть способу полягає в тому, щоб матка постійно була присутня в основному корпусі. При цьому матка знаходиться в ізоляторі, бджоли добре відчувають присутність матки у гнізді. Але вона обмежена у пересуванні по стільниках, щоб вона не могла знищити личинки, які ми дали на виховання.

Оскільки в бджолиних маток розвинений інстинкт злобливості до конкуренток і вони їх вбивають за наявності у гнізді. Це явище є свого роду королівськими боями за першість у вулику.

Під час формування дослідних груп також замірялася кількість меду і перги наявного у сім'ях. Ці параметри були необхідні для того щоб усі дослідні групи були забезпечені необхідним кормом, щоб у разі нестачі у нас відразу був запас для поповнення кормів. Передбачення цього моменту на початку експерименту дало можливість отримати достовірні дані, не перериваючи дослід.

2.3 Методики формування сімей - виховательок.

Для проведення дослідів було відібрано 9 сімей бджіл. Які розділили на три дослідні групи по три сім'ї. Відбиралися сильні бджолині сім'ї у яких було не менше як десять рамок щільно обсиджених бджолами. Також важливою умовою була наявність білкового і вуглеводного корму. Відбиралися сім'ї у яких було по 3-4 кг меду у стільниках та не менше як один стільник перги.

Різниця між дослідними групами заключалася у способі формування сімей-виховательок, які були сформовані способами: повного осиротіння, часткового осиротіння, та без осиротіння.

Підготовка сім'ї-виховательки включає наступні етапи: після того, як матка розпочала відкладати яйця, потрібно створити умови для осиротіння, видаливши матку за 5-6 годин до давання личинок на виховання.

Уважний огляд стільників: Важливо перевірити стільники, якщо пропущені яйця або личинки можуть спричинити відкладення свищевих маточників. Це можна призвести до того, що личинки не будуть прийняті на виховання. Для того щоб не допустити помилки потрібно за 9 днів перед підсаджуванням ізолювати матку в клітці, або ізоляторі.

Сім'я-вихователька повинна мати печатний розплід для збереження оптимальної температури в гнізді. Температура в гнізді залежить від наявності необхідної кількості розплоду, що впливає на якість виховання бджолиних маток.

Ефективне виховання маток відбувається в сім'ях, де присутні розплід різного віку. За два тижні до формування виховательок, гніздо розділяють на дві частини, використовуючи або ізолятор, або ганімановські решітки. Одна частина містить відкритий розплід, а інша – матку і печатний розплід. Таким чином ми також усуваємо можливість появи свищевих маточників.

Рамки з личинками потрібно ставити у так званий «колодязь». У якому зберасться велика кількість молодих бджіл, які забезпечать прийом личинок.

Щоб сім'я бджіл не ослабла через відбір відводка з маткою перед прищеплюванням личинок, необхідно давати рамки, у яких знаходиться закритий рознід, також важливою умовою є позначення цих рамок. Матка розміщується у відводок, який створюють з бджіл, які беруться з тої самої сім'ї з якої формується вихователька.

Для формування сімей-виховательок способом часткового осиротіння матку з бджолами необхідно помістити у другий корпус, через ганіманоську решітку. Через 9 днів після того, матку потрібно ізолювати в другому корпусі.

Даємо личинок на виховання.

Для формування виховательок без осиротіння, необхідно створити умови для наявності матки в гнізді, але обмежити її пересування по стільниках. Для цього використовують ізолятори (на одну, або дві гніздові рамки). Після ізоляції матки через 9 днів дають личинки на виховання.

Після запечатування маточників було знято проміри. Вимірювання маточників проводилося за допомогою електронно-цифрового штангельциркуля «Digital Caliper». Було взято проміри довжини маточників від основи воскової мисочки до закінчення маточника. Також виміряли діаметр маточника для визначення об'єму маточника.

Зважування маток проводилося на перший день після виходу з маточника. Для цього були використані лабораторні ваги моделі «ТВЕ» другого класу точності. Матки поміщалися у пластмасові кліточки які попередньо тарувалися на вагах. Отримані дані було опрацьовано та занесено до таблиці

3.4.

Проведення зняття промірів бджолиної матки відбувалося відразу після зважування за допомогою електронно-цифрового штангельциркуля «Digital Caliper». Штангельцикуль виставлявся таким чином щоб нерухома частина знаходилася максимально щільно до голови матки, а рухома частина виставлялася на закінченні черевця матки.

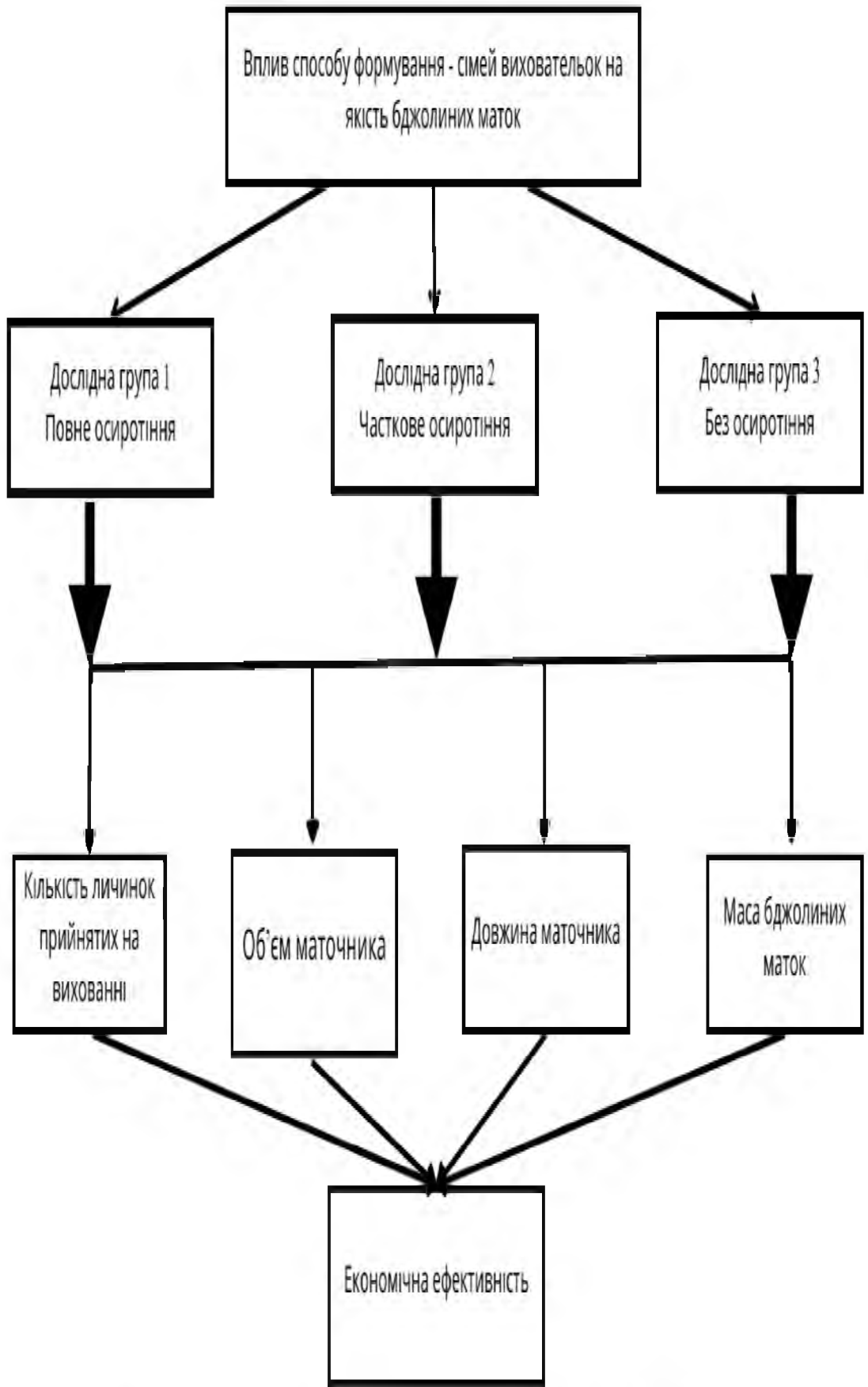


Рис.2.1. Схема досліджу

РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1. Вплив способу формування сімей – виховательок відсоток прийому личинок.

Усі групи були в рівних умовах. На початок дослідження бджолині сім'ї, які мали запас корму у гнізді більше 2кг, а сила їх становила 9-10 вуличок бджіл, що відповідало вимогам до бджолиних сімей, використовується для виведення маток. Прийом у першій групі становив 89,33%.

Маса неплідних маток при цьому становила 191,3-212,8 мг або вище за середню (185,4 мг) на 26-115%. Сім'я вихователька значно впливає на вирощування бджолиних маток, зменшуючи або збільшуючи наполовину їх вихід з маточників і також впливають на масу маток. Тим не менш, експериментально доведено, що у сім'ях-виховательках сформованих способом часткового осиротіння прийом личинок на виховання був дещо нижчий ніж у групі яка сформована способом повного осиротіння і становив 84%.

Сім'ї-виховательки здатні підтримувати необхідну температуру в гнізді, якщо є відповідна кількість молодих бджіл, а на кількість молодих бджіл впливає спосіб формування сімей – виховательок. Наприклад найменша кількість бджіл буде за способу часткового осиротіння, оскільки бджоли розподіляються між двома корпусами. При виведенні маток в холодну погоду ми маємо використовувати спосіб формування виховательок той який забезпечить найбільшу кількість нечатного розплоду та концентрацію бджіл на максимально малій площі стільників [2].

Бджолині сім'ї для виведення неплідних маток, формували без відкритого розплоду (стартери) з повним осиротінням. У сім'ї-стартери підставляли по 1 рамці з личинками 25 личинками на кожній. Через добу прийнятих личинок переносили у сім'ї-виховательки. Така технологія використання бджолиних сімей дозволила протягом всього матковивідного сезону забезпечити досить високий прийом личинок на маточне виховання (у середньому 74,7 %) та необхідна масу безплідних маток (в середньому 189,5 мг).

У дослідженнях використовували класичні стільників для отримання одновікових личинок. Стільник поміщали у ізолятор разом із маткою. Через три доби ми отримали генетичний матеріал для прививки у воскові мисочки. Далі давали личинок на виховання для сімей-виховательок в кожен по 25 личинок.

Дані прийому личинок наведені у таблиці 3.2.

Таблиця 3.2.

Відсоток прийняття личинок сім'ями-виховательками (n=3)

Група	Прищеплено личинок, шт	Прийнято личинок (M±m)	Відсоток прийому личинок, % (M±m)	Cv,%
1 дослідна	25	23±0,68*	89,63±0,33	3,34
2 дослідна	25	20±0,63**	84±0,33	3,12
3 дослідна	25	17±0,70***	73,33±0,33	3,43

Примітка: *— $P \leq 0,01$ дослідна група I. **— $P \leq 0,01$ дослідна група II. ***—

$P \leq 0,03$ дослідна група III.

Результат прийому личинок у сформованих дослідних групах наведені у таблиці 3.2. За даними у таблиці ми бачимо, що всі бджолині сім'ї отримали однакову кількість личинок на виховання 25 личинок, відповідно кожна група отримала по 75 личинок. Оскільки кількість личинок на одну бджолину сім'ю була оптимальною, то бджоли виховательки максимально могли сконцентруватися на прийомі та вирощуванні личинок, оскільки у гніздах бджіл була надмірна кількість маткового молочка і для личинки отримали максимум корму.

Виходячи із оброблених даних за результатами дослідження ми бачимо що показник Cv для першої дослідної групи складає 3,34 %. Натомість обчислення Cv для другої дослідної групи становить 3,12%. Різниця між другою і третьою

групою доволі значна показник Св. для третьої дослідної групи становить 3,43%.

Результати наведені у таблиці 3.2 вказують на те що спосіб формування сімей – виховательок на пряму впливає на кількість прийнятих личинок на виховання. Таким чином перша дослідна група отримала 25 личинок і прийняла 23. Друга дослідна група прийняла 20, а третя 17 личинок на виховання. Що вказує на пряму залежність прийому личинок від методу формування сімей виховательок.

Бджолині сім'ї відповідали вимогам стандарту для української степової породи бджіл, що було підтверджено результатами оцінки їх зовнішності. Догляд за цими бджолиними сім'ями проводиться відповідно до загальноприйнятих методів [9][16].

У дослідженнях порівнювали три способи осиротіння повне, часткове та без осиротіння. Часткове осиротіння сім'ї включало в себе ізоляцію бджолиної матки, але не повністю від сім'ї. Сім'ю поділяли навпіл, і матку ізолювали за допомогою діафрагми, в якій вбудований блок ганеманівські решітки розміром 120 см² з комірками розміром 4,2 × 19 мм. Площа цієї решітки та її розташування були експериментально обрані для створення фізіологічних умов, які імітували окрему матку в сім'ї. Вгору, над відсіком з бджолиною маткою, ми розмістили годівницю, в яку за потреби додавали цукровий сироп у співвідношенні 1:1, яку бджоли споживали. Таку ж годівницю ми також поставили в іншому відсіку, де бджоли доглядали і годували прищеплені личинки. Перед приготуванням підготовували воду і цукор [16].

Для отримання високоякісного прийому личинок в бджолиних сім'ях ми відокремлювали маток. Відбираючи їх із частиною відкритого розплоду в інші вулики. Цим методом ми формували відводки з відкритого розплоду, який відбирали із сім'ї. В бджолиній сім'ї залишилася достатньо молодої літньої бджоли та різновікового розплоду.

Над гніздом, де бджоли годували прищеплені личинки та виробляли маточне молочко, ми також встановили годівницю, як у досліді з неповним

осиротінням. У сім'ях-вихователях ми розмістили одну прищеплювальну рамку з 25 личинками віком від 12 до 24 годин у спеціально підготовлених "колюдзях" (порожні місця між рамками з різновіковим розплодом та рамками без розплоду). Умови дослідження включають у себе взяття ізольованого розплоду із відсіку з маткою та передачу його в сім'ю-вихователю протягом усього періоду виховання личинок, оскільки вихователька постійно має поповнюватися молодими бджолами.

Під час тривалої відсутності матки в гнізді, щоб запобігти виникненню бджіл-трутівок у сім'ї-вихователі увесь період дослідження під час взяття прищеплювальних рамок проводили огляд гнізд сім'ї-вихователі та видаляли будь-які зведені свищові маточки.

Для статистичної обробки отриманих даних використовувалася програма MS Excel.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

3.2 Вплив способу формування сімей-виховательок на довжину бджолиного маточника

Бджолині сім'ї можуть приймати різну кількість личинок, але якщо їх вирощування проводиться неякісно, виведені матки також будуть низької якості та низької продуктивності. На пасіках, де вирощують маток, зазвичай відсіюють всіх неякісних маток. Звісно, чим менше таких маток, тим більше ми можемо їх реалізувати. Але повне оцінювання якості бджолиних маток проводиться тільки в умовах виробництва. Тому, на практиці, матководи часто користуються експрес-методом оцінки якості маток прямо на пасіці. Цей метод базується на залежності розмірів.

Вважається, що розмір маточника має виражений вплив на розміри самої матки та її масу. Якщо маса бджолиної матки перевищує 185 мг, то вона вважається якісною. Розмір матки, особливо черевця виведеної матки, говорить про її краще розвинену статеву систему, що може вказувати на вищу продуктивність. Ці закономірності підтверджуються науковими дослідженнями та практичним досвідом.

Таблиця 3.3

Довжина досліджуваних маточників (n=30)

Групи	Показники		
	M±m	Cv, %	Lim
Дослідна група I	16,33±0,88	9,35	15–18
Дослідна група II	21,33±0,88	7,16	20–23
Дослідна група III	18,67±0,88	8,18	17–20

У таблиці 3,3 показано що середня довжина маточників має найкращий показник у I дослідній групі. А найнижчий у II дослідній групі. На мою думку цей показник зумовлений концентрацією молодих бджіл у вулику та кількості маткового молочка яке вони виділяють. Також це зумовлено способом

формування вихователюк, оскільки концентрація молодих бджіл напряду залежить від того яким способом сформована вихователюка, а те наскільки добре вони використують лючинюк залежить від наявності матки у гнзді.

Ми отримали інші дані під час визначення маси неплідних матюк. Навіть коли приблизно однакові розміри матючників, маса матюк значно відрізнялася.

Масю переконання, що крім способу формування вихователюк і розмірів матючників, на масу матюк впливають також інші фактори, такі як кількість спожитого матючного молючка у личинковій стадії, мікроклімат та інше.

Найлегші неплідні матки були отримані у III дослідній групі. Вага матюк у II дослідній групі дещо відрізнялася від інших груп. Ця група відійшла від показників дослідних груп I і III лише на 1,2%. Найкращі матки за якістю були отримані в I дослідній групі, де вони перевищили дослідню III групу на 10,48 мг, що становить 5,7%. Різниця в 10 мг, досить суттєвою для бджолиних матюк.

Отже, можна зробити висновок, що вирощування бджолиних матюк у більш якісних сім'ях стає можливим за рахунок сильного обмеження обсягу гнзда. Крім того, важливо зауважити, що розміри матючника (об'єм і довжина) майже не впливають на масу неплідних матюк. Отже, орієнтація на виміри матючних комірок не є практичною у бджільництві.

Бджолині сім'ї можуть отримати різну кількість личинок, але якщо їх вирощування незадовільні, якість та майбутня продуктивність матки можуть бути низькими. На практиці матководи відсівають частину матюк низької якості, і, зрозуміло, чим менше відсоток матюк низької якості, тим більше їх може бути реалізовано із загальної кількості. Повну оцінку якості бджолиної матки можна надати лише в умовах виробництва. Тому на матковивідних пасіках використовується швидкий метод оцінки якості матюк. Цей метод базується на тому, що від розмірів маткової комірки залежать розміри тіла самої матки і, відповідно, її маса. Якщо бджолина матка має масу більше 185 мг, вона вважається якісною [12].

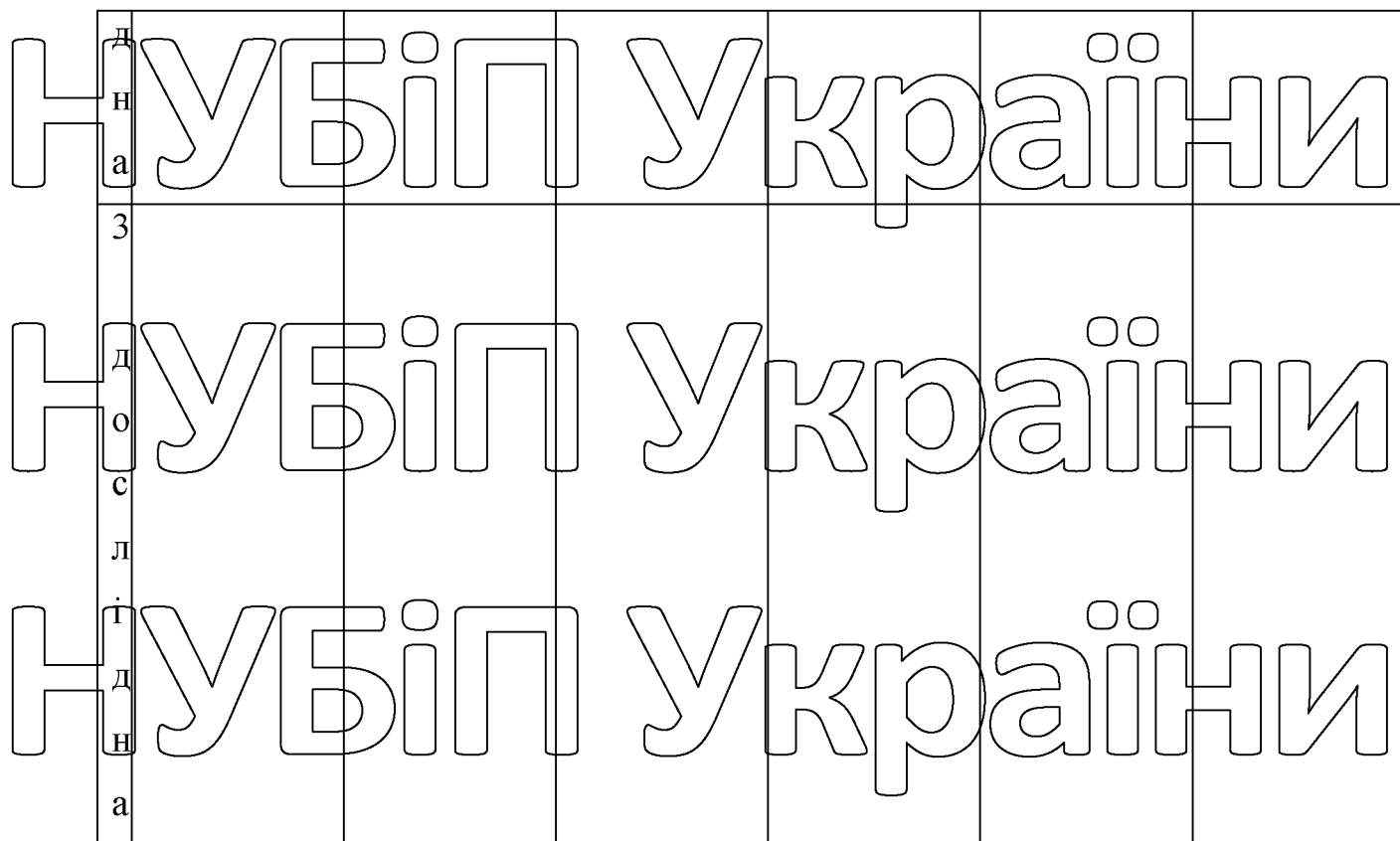
Оскільки більший розмір тіла, зокрема черевця, сигналізує про кращу розвинену статеву систему, і, відповідно, повинен бути вищий рівень

продуктивності. Ці закономірності підтверджені як науковими дослідженнями, так і практичним досвідом. З цим у розумінні ми провели оцінку якості отриманих маток у дослідних групах сімей-вихователюк за зазначеними вище показниками.

Таблиця 3.4.

Вплив способу формування сімей-вихователюк на масу неплідних маток та проміри маточників

Група дослідницька	Об'єм маточника, см		Довжина маточника, мм		Маса неплідних маток, мг	
	M±m	Lim	M±m	Lim	M±m	Lim
1						
2						



За даними у таблиці 3,4 можна зробити висновок, що бджолині матки з найкращим якісними показниками ми отримали у ІІІ дослідній групі. Ця група була сформована способом без осиротіння. Найгірші показники ми отримали у групі І, яка була сформована шляхом повного осиротіння.

Будемо вважати, що маточки було відбудовано за оптимальних умов. У такому випадку маточник матиме об'єм, що коливається в межах значень від 1,1 см³ до 1,3 см³. Дослідна група ІІ має результати, нижче визначених стандартом на 0,17 см³. Об'єм маточника, серед інших досліджуваних показників має найменше відхилення від норми.

Дослідна група під номером три показала найкращі результати у дослідженні розміру та об'єму маточника. Без, без виключень, маточки мали розміри, що повністю відповідають стандартам, без відхилень. Порівняно із результатами отриманими в дослідній групі І, дослідна група ІІІ мала маточки більші в об'ємі на 8,6%, а якщо порівнювати аналогічні показники груп І та ІІ — однозначно, результати ІІ дослідної групи мають перевагу у 22,6%.

У порівнянні з дослідною групою I, маточники у II групі були коротшими на 4%. У порівнянні з другою дослідною групою, третя виявила більш показники довжини маточників на 9,6%. Коливання в цьому показнику були подібними в усіх досліджуваних сім'ях, що вказує на стабільні умови для відновлення маточних комірок робочими бджолами.

Дослідна група під номером три показала найкращі результати у дослідженні розміру та об'єму маточника. Всі, без виключень, маточники мали розміри, що повністю відповідають стандартам, без відхилень. Порівняно із результатами отриманими в дослідній групі I, дослідна група III мала маточники більші в об'ємі на 8,6%.

Отже для отримання якісних маток краще користуватися способом формування сімей – виховательок без осиротіння. Але є і недолік, це дещо низький прийом личинок на виховання.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

РОЗДІЛ 4. ЕКОНОМІЧНИЙ ЕФЕКТ

4.1 Економічна ефективність за різних способів формування сімей-вихователюк

Серед виробників товарів бджільництва країни завжди дають значний попит на бджолиних маток. Проте, розплідники ніколи не могли забезпечити їх потребу повною мірою. Особливо гострою є проблема дефіциту у племінному матеріалі. Повільний розвиток галузі племінного бджільництва в нашій країні, перш за все, пов'язаний з природно-кліматичними умовами. Адже весняно-літній період є коротким, часто йдуть дощі, температурні коливання та слабкий чи відсутній медозбір тощо. Все це негативно впливає на результати розведення бджіл [19].

З іншого боку, питанням є попит на бджолиних маток, який найбільше відчувається в першій половині весняно-літнього періоду та під час підготовки бджолиних сімей до збору меду. Окрім причин, які ми згадували раніше, існують також технологічні аспекти, пов'язані з великими зусиллями, необхідними для виробничих операцій, і обмеженим використанням біологічного потенціалу бджолиних сімей-вихователюк. Тому на сьогодні покращення технології розведення бджолиних маток є дуже актуальною задачею.

За умов застосування наших способів формування сімей-вихователюк, продуктивність сімей та вирощуваних ними маточок значно підвищується. Це спостерігається через наступні особливості:

- кількість оджл-годувальниць зростає;
- покращується мікроклімат при вирощуванні маток;
- через збільшення відсотку прийому піднімається загальна спроможність сімей-вихователюк;

- зменшення затрат праці на виведення молодих маток;
- собівартість отриманої продукції знижується.

Для підтвердження економічної доцільності при формуванні сімей-вихователів ми провели розрахунки економічної перспективи запропонованих заходів, використовуючи результати, отримані в ході наших досліджень. Оцінку економічного вигаду було проведено на прикладі тисячі умовно прищеплених личинок [19].

Економічну ефективність (Е) визначають за формулою:

$$E = \frac{Ввпк - Ввпд}{Ввпк} \quad (4.1), \text{ де}$$

Ввпк – вартість валової продукції по першій дослідній групі, грн.;

Ввпд – вартість валової продукції по другій дослідній групі, грн..

0,75 – коефіцієнт упередження

Враховуючи вартість неплідної матки 100 грн ефективності запропонованих заходів, щодо виведення неплідних бджолиних маток, наведено буде наступна:

Таблиця 4.1

Розрахунок валового виходу продукції у натуральних і вартісних показниках

П о к а з н и к и П р и щ	Варіанти	
	базовий	Новий

Н П
Л
е
н
о
л
и
ч
и
н
о
к
ш
т.
о
т
р
и
м
а
н
о
н
е
п
лі
д
н

НУБІП у країни

НУБІП у країни

НУБІП у країни

НУБІП у країни

НУБІП у країни

НУБІП у країни

НУБІП у країни

Н Х М а т о к о с о б и н Р е а л і з а ц і й н а ц і н а
НУБІП у країни

НУБІП у країни

НУБІП у країни

НУБІП у країни

НУБІП у країни

НУБІП у країни

НУБІП у країни

Д
Н
іє
ї
б
Д
Ж
о
л
и
н
ої
м
а
т
к
и,
г
р
н
о
чі
к
у
в
а
н
а
с

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

у
М
а
Ві
д
р
е
а
лі
З
а
ц
ії
М
а
т
о
к,
Г
р
н
±
Н
а
к
о
р
и
с

НУБІП України

НУБІП України

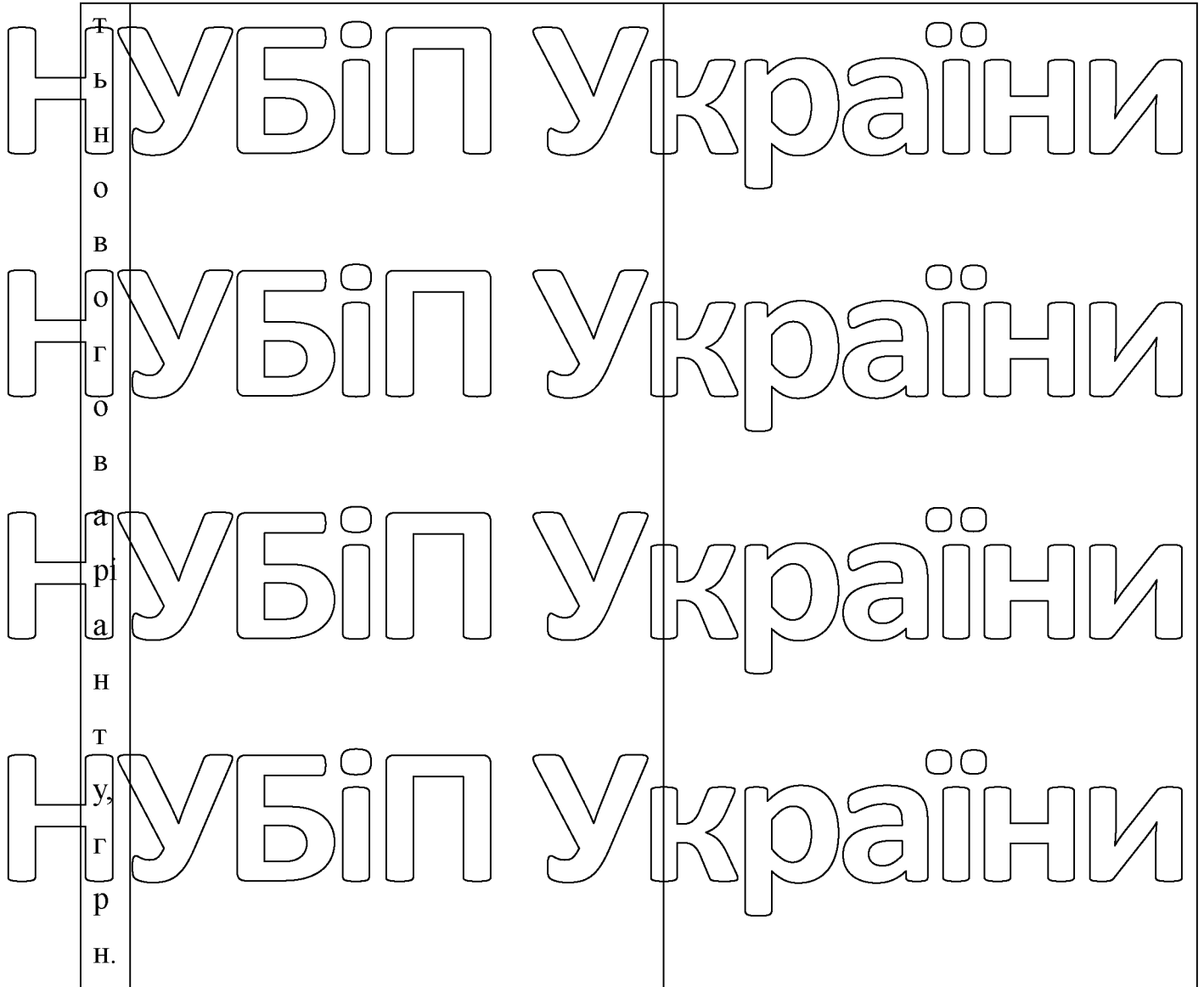
НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

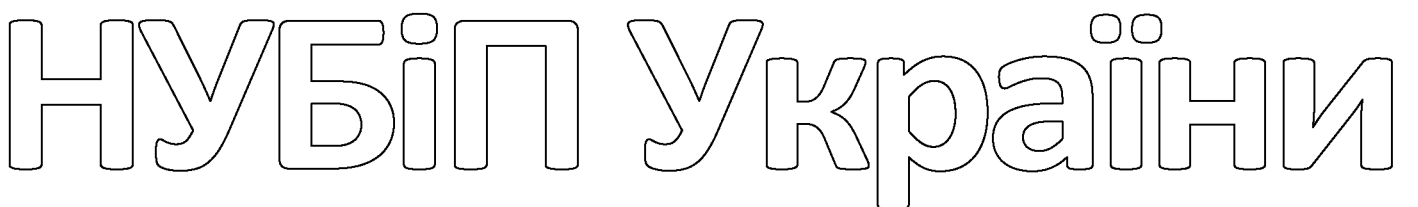
НУБІП України

НУБІП України



$E = 9000 - 7000 \times 0,75 = 1500 \text{ грн}$

За отриманими результатами можна зробити наступний висновок. Правильний вибір способу формування сімей-вихователюк дозволяє отримати значний приріст валової продукції на пасіці. Оскільки за класичного способу на 100 личинок бджоли приймають 70, а формування сімей-вихователюк способом повного осиротіння дає можливість отримати додатково 20 личинок на кожні 100 привитих. Таким чином прибуток зріє на 1500 грн з кожних 100 привитих личинок.



РОЗДІЛ 5. ОХОРОНА ПРАЦІ У БДЖІЛЬНИЦТВІ

НУВБІП УКРАЇНИ

Зважаючи на стандарти та правила, необхідно визначити вимоги до планування, забезпечені та розміщені пасік, виробничих споруд та складів.

НУВБІП УКРАЇНИ

Огородження території, де розташована постійна пасіка, на місці. У випадках обмеження видимості перед незаміщеними ділянками розміщення таблички розміром 200 x 400 мм з написом "Увага. Бджоли".

НУВБІП УКРАЇНИ

Заборонено розміщення пасіка під електропередачами, на відстані менше 250 м від місць загального користування (навчальних закладів, лікарень тощо), 400—500 м від тваринницьких ферм, 2 км від великих автомагістралей та водопроводів, 5 км від підприємств хімічної та кондитерської галузей, а також у місцях можливих обвалів, падіння каменів чи підтоплення внаслідок повені.

НУВБІП УКРАЇНИ

У вікнах, які можна відкривати, та відсічках пасійних будівель розміщено інсталяційний сайт для запобігання входу в бджіл. Для відпочинку та захисту від погодніх умов роботодавець повинен забезпечити роботу постійними будівлями або тимчасовими рухомими/розбірними приміщеннями, які відповідають санітарним нормам та мають доступ до питної води. У

НУВБІП УКРАЇНИ

приміщеннях має бути окреме приміщення для приготування їжі, роздягальня з шафами для спецодягу. На постійних пасіках необхідно мати туалет, умивальник, мило та чисті ручники.

НУВБІП УКРАЇНИ

Для забезпечення безпеки на пасіках під час організації та виконання виробничих процесів слід провести наступні заходи. Змінити заходи для виникнення небезпечних та шкідливих умов у випадку аварії; в умовах використання машини та обладнання відповідно до технічної документації; використовувати оптимальні режими роботи та відпочинку з уникненням фізичних та психічних перевантажень. Необхідно забезпечити захист від негативних впливів природи та погодних умов.

НУВБІП УКРАЇНИ

Промислові процеси повинні проводитися без забруднення повітря, об'єднування та води, в межах допустимих норм.

Для діяльності, пов'язаної з викидами шкідливих речовин та патогенних мікроорганізмів, необхідно передбачити засоби для очищення та нейтралізації.

Робочий процес повинен гарантувати стабільність обладнання, щоб уникнути небезпечних ситуацій.

При огляді бджільництва важливо уникати турбування бджіл, забезпечуючи їх спокійне функціонування на вулиці.

Рекомендується працювати з бджолами в білому костюмі та в теплій, спокійній погоді, уникати різких рухів та запахів, які можуть їх подразнити.

Контроль над бджолами кращий за допомогою димаря, дотримуючись певних процедур для мінімізації стресу для бджілу та підтримки нормального функціонування бджільного вулика.

5.1. Надання першої медичної допомоги під час бджолиного ужалення.

Якщо вас вкусила бджола, необхідно вжити заходів, щоб уникнути поширення отрути в організмі. Почніть з видалення жала (використовуючи пінцет, ніготь або стамеску), уникайте стискання мішка з отрутою. Покладіть лід або холодну грілку на місце смаку, дайте постраждалому серцеві краплі та, при необхідності, анти алергенні препарати (якщо укуси викликали сильну реакцію). Якщо потрібно, зараз доставте постраждалого до лікарні.

Для надання першої медичної допомоги при нещасних випадках та укусах бджіл, в аптечці повинні бути: перев'язувальні матеріали, бинти, вата, джгут, засоби для охолодження, пляшка для льоду, піпетки, ліки для обробки - йод, спирт, борна кислота, питна сода, перекис водню, настоянка валеріани, а також заспокійливі ліки - анальгін, цитрамон та інші, інгібітори алергії в таблетках (димедрол, супрастин, діазолін, фенкарол, тавегіл та інші), які слід використовувати у випадку важкої реакції на смак бджоли.

Перевірка бджільних сімей ввечері - це небезпечно. Працюючи в теплиці, при випадкових смаках, особливо у людей з підвищеною чутливістю (алергією)

до отрути бджіл. Укус може викликати, підвищення температури тіла, нудоту та у важких випадках - смерть. У разі вашої реакції негайно зверніться до лікаря.

При електронавощенні рамок використовуйте лише обладнання, відповідні технічні вимоги. Не використовуйте автотрансформатори або електричні плити.

Якщо ваша пасіка знаходиться на рівнині, уникайте стояти під час грози; краще сісти на щось. У гірській місцевості, не залишайтеся на вершині пагорба чи в струмках під час грози; краще зачекайте шторм на шилі пагорба. У лісі під час грози не ховайтесь під великими деревами - краще шукайте укриття поруч.

Збирання привитого рою відбувається таким чином: рій, який висить на тонкій гілці дерева, трясуть над відкритим вуликом. Потім вулик повішають недалеко від місця, де знаходиться рій, щоб залишившись рій міг зберігатися у вулиці. Рій, розташований на стовбурі дерева або товстої гілці, збирають частинами за допомогою великої дерев'яної ложки або спеціального черпака.

5.2. Вимоги безпеки при відборі та первинній обробці продукції бджільництва.

Вимоги безпеки під час відбору та первинної обробки продукції бджільництва є наступними.

При розпечатуванні медових стільників за допомогою парових ножів необхідно стежити за рівнем води в пароутворювачах, функціональністю запобіжних клапанів та паропроводів.

Нагрівальні пристрої мають бути встановлені на теплоізоляційній підставці на відстані не менше 1 м від об'єктів, які знайшли поруч.

Під час відкачування меду необхідно закрити кришку медогонки.

Заборонено відкривати кришку, виймати або встановлювати рамки з медом до зупинки ротора медогонки.

Основну обробку меду проводять під навісом або на вулиці. Після завершення основного збору меду слід працювати тільки в теплом приміщенні з температурою повітря 23 - 25°C, що недоступно для бджіл.

Відбір медових рамок проводять у другій половині дня або в кінці. Під час відбору стільників у вулиці слід розміщувати запасні рамки та поржні соти, щоб мінімізувати турбування бджіл.

Мед відбирайте тільки з дозрілих стільників, рамки яких надруковані не менше ніж на третину. Після відбору необхідно повністю очистити стільники, обробити окропом і висушити на сонці.

Медогонку слід міцно закріпити на перекладині з дошкою 40 мм на відповідній висоті для зручного відведення меду у відповідні ємності.

Ножі для роздруківки медових рамок мають бути гострими та нагрітими в гарячому кип'яченому воді. Під час роботи з ними важливо слідкувати за станом парогенератора, запобіжними клапанами та паропроводами.

Проведення процесів, пов'язаних з прополісом, очищенням та фільтрацією меду, потребує належної вентиляції та захисного спецодягу для працівників, особливо при негативних температурах.

Уникайте травм під час роботи з вальцями (барабанами) під час відлучення прополісу. Будьте обережні та утримуйте руки подалі від барабана.

Такі заходи безпеки допомагають уникнути травм та забезпечити ефективну та безпечну обробку продукції бджільництва.

Обробка воскової сировини та інші процеси, які очищають віск від сторонніх домішок, виконуються лише у спеціально відведеному місці. Це місце має бути забезпечене протипожежним інвентарем, наявністю достатньої кількості води та піску, а також захистом відкритим брезентом або кошмою. Ця область повинна бути віддалена не менше ніж на 50 метрів від будівель та матеріалів, які легко запалили.

Під час виконання робіт необхідно постійно контролювати рівень води у воскотопках або парогенераторах, а також перевіряти стан запобіжних клапанів, паропроводів та контрольно-вимірювальних приладів.

На великих бджільницьких фермах у цьому переробки воскової сировини розміщені парові котли. Для обслуговування ці котли допускаються лише особи, які досягли 18-річного віку, пройшли медичний огляд та мають посвідчення, що засвідчує їх право на таку роботу.

Відкриті пристрої видаляють з вуликів не раніше, ніж через 15-20 хвилин після їх відключення та спокою бджіл. Усі операції з отрутою, такі як її збирання зі скла, очищення та очищення, застосовуються в спеціальному закритому боксі, що захищає слизову шкіру очей, рота та носа оператора.

Готовий отруту зберігають у банках з герметично закритими кришками у сейфі.

Усі роботи з відбору маточного молочка забезпечуються в спеціальних лабораторіях, які відповідають вимогам, що були пред'явлені до виробництва лікарських препаратів та харчових продуктів. Під час такої роботи обов'язкове використання білого халату, шапочки або косинки та марлевої пов'язки для захисту рота та носа.

Приміщення для сушіння квіткового пилю (обніжка) повинно мати систему припливно-витяжної вентиляції.

Під час перевезення вуликів з бджолами необхідно дотримуватися правил безпеки: вони повинні бути міцно закріплені та забезпечити достатню вентиляцію. Також при перевезенні бджолиних сімей обов'язково повинна бути визначена відповідальна особа.

Рекомендується проведення обробки воскової сировини та інших процесів, які забезпечують відкрите півм'я, використане у відведеному для цього місця з необхідними засобами пожежогасіння та заходами безпеки. Під час цих процесів необхідно обов'язково контролювати відповідність стану встановлення безпеки та забезпечувати дотримання всіх вимог безпеки та здоров'я працівників.

5.3. Переміщення вуликів з бджолами.

Вулики з бджолами слід перевозити на носилках, вулики за задом на носилки, щоб працівник, який стоїть за ним, міг би побачити вихід бджіл, якщо люки не закриті належним чином. Вулики з бджолами необхідно підняти в нормальному робочому положенні. Не допускається окантовка вуликів або відхилення від вертикалі на кут більше 30°.

Під час переміщення вуликів працівники повинні дотримуватися темпу руху у і уникати різких рухів. Вулики переміщують у глибокий зимівник і виймають із зимівника за допомогою спеціальної драбини або за бічні ручки на маршових сходах. Кут нахилу сходів і маршу не повинні перевищувати 30°С.

Перевезення бджіл можливо тільки після першого очисного обльоту, вночі або рано вранці (невелика відстань). У прохолодну похмуру погоду перевозити бджолині сім'ї можна вдень.

При транспортуванні бджолиних сімей повинна бути призначена відповідальна особа. При транспортуванні вулиці всі окремі частини вулиці (дно, корпус, підставка, навіс, дах) повинні бути щільно з'єднані між собою спеціальними кріпленнями або розбиті дерев'яними брусками. Вулики потрібно закривати металевою сіткою або щільно закривати. У нижньому ярусі кузова автомобіля встановлюють важкі вулики з міжряддям 10 сантиметрів для руху повітря. Загальна висота вантажу не повинна перевищувати 3,3 м від поверхні дороги. Після завантаження транспортного іншого вулики необхідно обв'язати міцною мотузкою.

Перевозити бджіл без зайвих зупинок; робити вимушену зупинку в затіненому ми. Слід уникати зупинок на робочих місцях і в місцях відпочинку людей. Для транспортування бджолиних сімей пасічник повинен взяти з собою пасічне долото, димохід, захисні сітки, а також ганчірку або свіжу глиняну суміш, щоб замазати утворені щілини, через які бджоли можуть вийти.

Забороняється перевозити робітників у задній частині транспортного один одночасно з вуликами з наявними там бджолами. Двоє людей мають відкрити борти транспортних засобів із вуликами. Перед відкриттям переконайтеся, що вулиці стійкі, щоб вони не могли впасти при відкритті збоку.

Транспортний засіб має бути завантаженим або розвантаженим при навантаженні ефективно гальмувати. Під час вантажно-розвантажувальних робіт на пасіці не повинні бути сторонніх осіб, які не мають відношення до цієї роботи. Швидкість транспортних засобів на рівнях асфальтованої дороги не повинна перевищувати 60 км/год, на дорозі — не більше 20 км/год.

Перевозити бджіл слід за можливістю без зупинок, а вимушені зупинки робити в затіненому місці якнайдалі від місця роботи та відпочинку людей. Перевезення людей у кузові транспортного конфлікту із заповненими бджолами вуликами заборонено.

Після прибуття на пасіку борта транспортних засобів повинні відкривати дві людини, попередньо переконавшись у тому, що вулики надійно закріплені та не впадуть.

Ветеринарно-санітарна та профілактична обробка бджолиних сімей повинна проводитися бджолою під наглядом ветеринарного лікаря або працівник спеціалізованої ветеринарної частини. Працівники, допущені до виконання ветеринарно-санітарних робіт, повинні бути проінструктовані заходи щодо особистої безпеки та правил поводження з наявними лікарськими засобами та зараженим матеріалом, проходити далі та циклі медичні огляди, озброєні спеціальним санітарним одягом відповідно до чинних нормативних документів.

При використанні препаратів, що подразнюють слизові клітини очей і органи дихання, працювати слід у фільтруючих протигазах з коробкою марки А, а при застосуванні кислоти - у захисних окулярах ПО-3. Для захисту рук використовуйте гумові рукавички.

Дезінфекцію (загазування) зимівників, вуликів, стільників під плівкою слід провести при тільки видаленні житлових приміщень на відстань не менше 200 м, а виробничих приміщень - 100 м від місця дезінфекції. Газифікація приміщень відбувається тільки при температурі зовнішнього повітря не нижче 10°C і не вище 25°C, швидкість вітру не більше 7 м/с.

Газування проводиться бригадою з трьох осіб, які пройшли спеціальну підготовку. Перед загазуванням приміщення щільно закрити всі люки, вікна, вентиляційні отвори, одягнути протигази і тканинний комбінезон з вінілхлоридним покриттям. Після випуску необхідної кількості фуміганту в приміщення працівники повинні покинути приміщення і щільно зачинити двері. Після загазування приміщення працівники починають його дегазацію, відкриваючи люки, вікна, вентиляційні отвори та двері. Фізичні методи дезінфекції вуликів (пропалювання газовим пальником, паяльником) проводити згідно з Правилами пожежної безпеки та наявністю дозволу протипожежної охорони [8].

5.4. Пожежна безпека пасіки.

Пасіка має бути забезпечена першими засобами пожежогасіння (вогнегасниками, лопатами, сокирами, відрами) і мати достатню кількість води та піску. Додатково важливо дотримуватися наступних правил. Забезпечити вільний доступ до всіх пасових споруд.

Уникати перегородження проходів, виходів, коридорів, тамбурів, сходів та гірських приміщень будівель.

Розміщувати будівлі з печами та плитами на відстані не менше 25 метрів від зимівника.

Не використовувати відкритий вогонь для розморожування замерзлих водопровідних та каналізаційних труб.

Бути обережним при користуванні димарем (запалювати лише в спеціально призначеному для цього місця місці, уникати іскор, використовувати вугілля, після якого ще горить, викладати в нього, вироблене в землі).

РОЗДІЛ 6. АНАЛІЗ І УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ

ДОСЛІДЖЕНЬ

НУБІП України

Узагальнюючи отримані результати можна сказати, спосіб формування сімей-вихователюк, досить ефективно впливає на виведення бджолиних маок.

НУБІП України

Наприклад за повного осиротіння сімей-вихователюк ми отримуємо великий відсоток прийому личинок. Але якщо нам потрібно отримати масивних великих маток із якісними господарськими показниками, краще використати спосіб без осиротіння, щоб бджолині матки виховувалися у повноцінній сім'ї.

НУБІП України

Завдяки скупченню великої кількості робочих особин є можливість не тільки посилити прийом, але і вихід неплідних маток. Насиченість центральної частини гнізда сімей-вихователюк робочими особинами молодого віку забезпечує більш повне використання біологічного потенціалу сім'ї. Тому в

НУБІП України

бджолорозплідних господарствах при формуванні сімей-вихователюк, ми рекомендуємо використовувати спосіб повного осиротіння сімей таким чином, щоб на одну вуличку буде припадати бджіл трьох тисяч робочих особин, а сирітству у бджолиній сім'ї краще бджіл спонукає до прийому личинок.

НУБІП України

Таким чином, виходячи із результатів проведених досліджень можна сказати, що частковий спосіб осиротіння сімей - вихователюк і спосіб без осиротіння створюють менше передумов для масового прийому личинок на виховання. При більш сильному осиротінні краще приймають личинок яких їм пропонується для вирощування.

НУБІП України

Саме повне осиротіння гнізд сімей - вихователюк має позитивний результат, щодо прийому личинок, завдяки декільком факторам, а саме наявності в колодязях більшого числа бджіл молодого віку тобто тих, які виділяють маточне молочко і приймають участь у вирощуванні цих личинок.

НУБІП України

По друге у зоні розміщення даних на виховання маточників, завдяки численності бджіл, стабілізується мікроклімат гнізда. Якщо не скорочувати бджолине гніздо таких сімей, то у зоні де вирощуються маточний розплід температура і вологість, має дещо більше коливання, це обмежує бажання

бджіл годувальниць до вирощування маточного розплоду. Використовуючи отримані нами знання у цих дослідженнях ми рекомендуємо в розплідницьких та господарствах які займаються виведенням маток, при формуванні виховательок, використовувати спосіб повного осиротіння для масового виведення бджолиних маток, якщо потрібно виводити маток більшої маси краще використовувати частковий спосіб осиротіння, оскільки це позитивно позначається на прийомі штучно підготовлених до вирощування личинок.

Розвиток сімей – виховательок напряду створює передумови для майбутнього розвитку і якості бджолиних маток. Наприклад, у перші місяці весняно-літнього періоду, коли бджолині сім'ї створюють запас молодих бджіл при наявності природних умов для збору меду, розвиток особин відбувається краще, що впливає на їх подальше здоров'я та розвиток.

Після аналізу біологічного механізму неповного осиротіння бджолиних сімей, виявлено, що присутність бджолиної матки відчувають лише частину бджіл – льотні, які проникають через ділянку діафрагми з вмонтованим блоком ганеманівської решітки. Ці бджоли забезпечуються нектаром і білковим кормом бджолину сім'ю. Інша частина, бджоли-годувальниці, не мають доступу до ділянки з маткою, тому вони вважають, що вона відсутня та активно годують личинок на прищепних рамках.

Вплив способів формування сімей-виховательок на прийом личинок у контексті як неповного, так і повного осиротіння відображено в таблиці 3.2

Результати свідчать, що кращий прийом личинок відбувається, коли сім'ї-виховательки формуються способом повного осиротіння за використання діафрагми з встановленим блоком ганеманівської решітки, особливо у випадку наявності різновікового розплоду. Наприклад, при умовах повного осиротіння прийнято 89,33% личинок, що є кращим показником показника ніж 84% при формуванні сімей-вихователів з неповним осиротінням та наявністю різновікового розплоду

Також за результатами дослідження можна зробити висновок про формування сімей – вихователюк способом без осиротіння збільшує якісні показники бджолиних маток. Маса маток значно відрізняється від інших дослідних груп.

Це зумовлено тим що сім'ї - виховательки без осиротіння мають повноцінно біологічний склад у бджолиній сім'ї, цей фактор не породжує стресу для бджіл і вони працюють так саме, як за звичайних умов. Крім цього на масу бджолиних маток впливає і кількість маткового молочка яке виділяється бджолами годувальницями. Оскільки виховательки без осиротіння приймають меншу кількість личинок на виховання, результат наведено у таблиці 3, відповідно у бджіл є більша кількість маткового молочка для прийнятих личинок.

Для того щоб якісно оцінити спосіб формування сімей – виховательок, який ми використовуємо у господарстві потрібно потребу в матках. Для отримання необхідної кількості маток потребу в личинках (яйцях) для вирощування маток. При цьому враховується кількість личинок, які приймаються сім'ями-вихователями, відсоток бракування маточників і неплідних маток, відсоток втрат маток під час їх встановлення в нуклеусі та проти загибелі під час шлюбних польотів.

Вважають успішним результатом, коли сім'я-вихователька прийняла після 60% і більше личинок для вирощування. Тому цей показник залежить від різних факторів, таких як зона, час вирощування маток, стан сімей-вихователів, метод їх створення, тип бджіл, навички та досвід матководів, які його обґрунтовують з урахуванням цих особливостей [10].

Відсоток бракування маточників і неплідних маток зазвичай становить 3-5% від загальної кількості перенесених личинок у маточних коробках, а втрати маток в нуклеусах становлять 8-10% від загальної кількості підсаджених маток.

ВИСНОВКИ

1. Встановлено що формування сімей виховательок має безпосередній вплив на якість бджолиних маток.

2. Встановлено що визначення способу формування сімей – виховательок у вашому господарстві необхідно розуміти для чого вам потрібні матки, або в якій кількості. Для масового виробництва маток краще використати повне осиротіння сім'ї виховательки. Якщо потрібно отримати маток з великою масою, краще використати спосіб без осиротіння.

3. За результатами проведених досліджень визначено що прийом личинок найкраще відбувається за способу повного осиротіння 89,33%. За способу з неповним осиротінням прийнято личинок 84%, що є посереднім показником. Найгірший показник прийому у сімей-виховательок сформованих без осиротіння 73,33%.

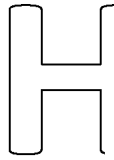
4. Встановлено що економічно вигідно формувати сім'ї – виховательки способом повного осиротіння оскільки такі виховательки дадуть більше прибутку на 1,500 грн більше ніж у інших групах, за тєї самої кількості прищеплюваних личинок.

НУБІП України

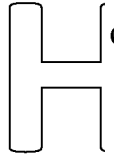
НУБІП України

НУБІП України

ПРОПОЗИЦІЇ ГОСПОДАРСТВУ



Запропоновано виводити бджолині матки які виховуються в сім'ях-виховательках з повним осиротінням, оскільки за результатами дослідю ми отримали вищі господарські показники у маток від сімей -виховательок сформованих у такий спосіб.



НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бджільництво – словник-довідник. Методи бджільництва. Сільське господарство URL: <https://subject.com.ua/agriculture/apiculture/467.html> 5.
2. Бджільництво / Географічна енциклопедія України: у 3 т. / редкол. : О. М. Маринич (відп. ред.) та ін. К. : Українська енциклопедія ім. М. П. Бажана, 2018. Т.1: А-ж. С. 76–77.
3. Береговий В. К. Бджільництво, як одне із напрямлень вирішення продовольчої безпеки України Агросвіт. 2012. № 10.
4. Виробництва меду в Україні продовжує скорчуватись. Новини. 2017.URL: <https://agropolit.com/news/6308-virobnitstvo-medu-vukrayini-prodovjuye-skorochuvatisya>
5. Вплив зовнішніх факторів на життєдіяльність бджолиних маток. Основи бджільництва.URL:https://med.dovidnyk.info/index.php/osnovi_bdzhil_nictva/1447-vpliv_zovnishnih_poverhnevih_umov_na_zhittyediyal_nist_bdzhil
6. Войналович, М. В. "Визначення оптимальної кількості маточних личинок у сім'ї виховательці при виведенні бджолиних маток." *Науковий вісник НУБіП України. Серія: Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва* 223 (2015): 85-90.
7. ДСТУ 2154:2003. Бджільництво. Терміни та визначення понять. [Чинний від 2003-06-07]. Вид. офіц. Київ: Держспоживстандарту України
8. Laidlaw H.H. Jr., Page R.E. Jr. (1997) *Queen Rearing and Bee Breeding*, Wicwas, Cheshire, CT.
9. Мегедь О.Г., Поліщук В.П. Системи, методи і способи бджільництва//Вища школа. – Київ. – 1987.URL: <http://beehome.ru/ua/bdzhil-nytstvo/systemy-metody-i-sposoby-bdzhilnytstva.html>
10. Михайлова Л.І., Гриценко В.Л. Функціонування ринку продукції бджільництва: наукові основи, стан та перспективи: монографія. Суми: ФОП Литовченко Є.Б., 2018. 205 с.

- Н
(
11. Пислар Г.В. Якість продукції бджільництва: світовий досвід та вітчизняна практика. Житомирський національний агроекологічний університет, Житомир. – 2011.
12. Woyke J. 1987. Can the number of ovarioles be estimated by external characters of living queens? Proc XXXIst Int Apicult Congress, Warsaw, Poland.
- Н
(
13. Броварський В.Д. Вплив поліандрії на батьківське походження бджіл / В.Д. Броварський // Тваринництво України. 2006, № 5. – С. 20 - 22.
14. Броварський В.Д. Концепція створення племінних баз збереження чистопородного матеріалу порід бджіл, районованих в Україні / В.Д. Броварський // Проблеми збереження генофонду тварин: Матеріали творчої дискусії / за редакцією В.П. Бурката. – К.: Аграрна наука. – 2007, вип. 94. – С.308 - 311.
- Н
(
15. Броварський В.Д., Багрій І.Г. Розведення та утримання бджіл. – К.: Урожай, 1995. – 220 с.
- Н
(
16. Броварський В.Д. Кормові ресурси, розвиток і продуктивність бджолиних сімей / В.Д. Броварський, О.В. Папченко // Вісник Житомирського національного агроекологічного університету (Науковотеоретичний збірник), 2014, Том 23, №2 (44). – С.155–158.
- Н
(
17. Oldroyd BP, Goodman RD, Allaway MA, Oertel, Jhajj et al. 2010. On the relative importance of queens and workers to honey production. *Apidologie*, 21: 153–159
- Н
(
18. Морзе Р.А. Вывод пчелиных маток. К.: Урожай, 2015. – 80с.
- Н
(
19. Поліщук В.П. Внутрішньопородний тип українських бджіл «Хмельницький». Пасічник. 2006. №1. С.12-13.
20. Park O.W. Results of jowas 2016 – 2017 honeybee disease resistance program. 2017, 79: P. 577-582.
- Н
(
21. Войналович М. В. Вплив способу формування сім'ї-виховательки на її продуктивність / М. В. Войналович // Тваринництво України. – 2004. – № 11. – С.11–13.

- Н 22. Rothenbuhler W.C. Genetics and breeding of the honey bee. *Ann. Rev. Entomol.* 2009, 3: P. 161-180.
- Н 23. Newton D.C., Cantwell G.C., Bourouin E.P. Removal of freeze-killed brood as an index of nest cleaning behaviour in honeybee colonies (*Apis mellifera* L). *Amer. Bee J.* 2018, 115: P. 406.
- Н 24. Способи заміни та підсаджування бджолиних маток / І.І. Головецький та ін. Тернопіль : СМП «Тайп», 2010. 148 с.
- Н 25. Jones J.C., Myerscough M.R., Graham S., Oldroyd B.P. (2004) Honey bee nest thermoregulation: diversity promotes stability, *Science* 305, 402–404.
- Н 26. Moritz R.F.A., Fuchs S. (2008) Organization of honeybee colonies: characteristics and consequences of a superorganism concept, *Apidologie* 29, 7–21
- Н 27. Руденко Є.В. Змішані заразні хвороби розплоду медоносних бджіл (епізоотологія, диференційна діагностика, комплексна система заходів боротьби та профілактики: автореф. дис. на здобуття ступеня д-ра вет. наук .Харків, 2018. 44 с.
- Н 28. Лаврехин Ф.А., Панкова С.В. Біологія бджолиної сім'ї: навч.: для студ. се. спец. навч. зак. К.: Урожай, 2019. 320 с.
- Н 29. Кононенко В.К. Ібатуллін І.І., Патров В.С. Практикум з основ наукових досліджень у тваринництві: навч. видан. для студ. вищ. навч. закл. К., 2013. 133 с.
- Н 30. Боднарчук Л.І., Багрій І.Г., Бугера С.І. Племінна робота у бджільництві з основами біометрії. К.: Інститут бджільництва ім. П.І. Прокоповича УААН, 2008. 34 с.
- Н 31. Білик Е. В. Великий сучасний довідник бджоляра: 15 000 корисних порад досвідчених пасічників для початківців та професіоналів / Е. В. Білик. – Донецьк : ТОВ ВКФ«БАО», 2005. – 528 с.
- Н 32. Вайс К. Вплив умов виведення на якість бджолиних маток / К. Вайс // Матковивідна справа. – Бухарест : Апімондія, 1982. – С. 67–139.

33. ANDE, A. T., et al. Comparative study of the influence of hive types on beecolony establishment. *International Journal of Agriculture and Biology*, 2008, 10.5: 517-520.
34. Camazine S., Çakmak I., Cramp K., Finley J., Fisher J., Frazier M., Rozo A. (1998) How healthy are commercially-produced US honey bee queens? *Am. Bee J.* 138, 677–680.
35. Estoup A., Garnery L., Solignac M., Cornuet J.-M. (1995) Microsatellite variation in honey bee (*Apis mellifera* L.) populations: hierarchical genetic structure and test of the infinite allele and stepwise mutation models, *Genetics* 140, 679–695.
36. Chen Y.P., Zhao Y., Hammond J., Hsu H.T., Evans J., Feldlaufer M. (2004) Multiple virus infections in the honey bee and genome divergence of honey bee viruses, *J. Invertebr. Pathol.* 87, 84–93.
37. Cremer S., Armitage S.A.O., Schmid-Hempel P. (2007) Social immunity, *Curr. Biol.* 17, R693–R702.
38. Gilley D.C., Tarpy D.R., Land B.B. (2003) The effect of queen quality on the interactions of workers and dueling queen honey bees (*Apis mellifera* L.), *Behav. Ecol. Sociobiol.* 55, 190–196.
39. Hayworth M.K., Johnson N.G., Wilhelm M.E., Gove R.P., Metheny J.D., Rueppell O. (2009) Added weights lead to reduced flight behavior and mating success in polyandrous honey bee queens (*Apis mellifera*), *Ethology* 115, 698–706.
40. Kocher S.D., Richard F.J., Tarpy D.R., Grozinger C.M. (2008) Genomic analysis of post-mating changes in the honey bee queen (*Apis mellifera*), *BMC Genomics* 9, 32.

U

НУБІП України