

УКРАЇНИ
Факкультет Тваринництва та водних біоресурсів

УДК 638.144

ПОГОДЖЕНО

Декан факультету

тваринництва та водних біоресурсів

Кононенко Р.В.

(підпис)

« » 2021 р.

ДОНУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ

Завідувач кафедри

конярства і бджільництва

Повсзніков М.Г.

(підпис)

« » 2021 р.

МАГІСТЕРСЬКА РОБОТА

на тему: УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ УТРИМАННЯ БДЖОЛИНИХ

СІМЕЙ ПРИ ОТРИМАННІ МАТОЧНОГО МОЛОЧКА

Спеціальність: технологія виробництва та переробки продукції тваринництва»

Магістерська програма Технологія виробництва і переробки продукції бджільництва

Орієнтація освітньої програми: освітньо-професійна

Керівник магістерської роботи:

кандидат с.-г. наук, доцент

(наукова ступінь та місце зв'язу)

Виконав:

Головешкий І.І.

(підпис)

(ПІБ)

Невський М.С.

(підпис)

(ПІБ)

Київ - 2021

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

Факультет Тваринництва та водних біоресурсів

ЗАТВЕРДЖУЮ:

Завідувач кафедри

Конярства і бджільництва

Новозіков М.Г.

(підпис)

2021 р.

ЗАВДАННЯ

ДО ВИКОНАННЯ МАГІСТЕРСЬКОЇ РОБОТИ СТУДЕНТУ

Невський Микола Сергійович

(прізвище, імя та батькові)

Спеціальність: 204 «Технологія виробництва та переробки продукції тваринництва»

Магістерська програма: Технологія виробництва і переробки продукції бджільництва

Орієнтація освітньої програми: освітньо-професійна

Тема магістерської роботи: Удосконалення технології утримання бджолиних сімей при отриманні маточного молочка

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

Термін подання завершеної роботи на кафедру 04.11.2021

Вихідні дані до магістерської роботи: бджолині сім'ї, маточне молочко, господарські ознаки

Перелік питань, що підлягають дослідженню:

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

Дата видачі завдання « » 2020 р.

Керівник магістерської роботи

(підпис)

Головецький І.І.

(ПБ)

Завдання прийняв до виконання

(підпис)

Цилипчук М.В.

(ПБ)

НУБІП України
Невський Микола Сергійович

НУБІП України
УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ УТРИМАННЯ БТЖОЛИНИХ СІМЕЙ
ПРИ ОТРИМАННІ МАТОЧНОГО МОЛОЧКА

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

РЕФЕРАТ

НУБІП України

Робота написана на 68 сторінках друкованого тексту, має 16 таблиць, 1 рисунок, 1 додаток, використано 63 літературних джерела.

Тема випускної магістерської роботи: «Удосконалення технології утримання бджолиних сімей при отриманні маточного молочка». Об'єктом дослідження були технології утримання бджолиних сімей та одержання маточного молочка бджіл української і карпатської порід в Південній зоні України.

Метою нашої роботи стала розробка заходів щодо удосконалення технології утримання бджолиних сімей при отриманні маточного молочка в умовах приватних пасік Миколаївської та Одеської областей.

У відповідності до мети було поставлено такі завдання: провести оцінку бджіл української та карпатської порід за ознаками екстер'єру; здійснити порівняльну оцінку бджолиних сімей української і карпатської порід за комплексом продуктивних ознак; проаналізувати технологію утримання бджолосімей та отримання маточного молочка та товарного меду; дослідити оптимальні строки цвітіння нектаро-пилкових рослин, як основної кормової бази для бджіл; дослідити продуктивність бджолиних сімей української і карпатської порід за неповного осиротіння щодо відбору маточного молочка; встановити вплив підгодівлі бджіл на прийом та виховання личинок і виробництва маточного молочка; розрахувати економічну ефективність експериментальних розробок; проаналізувати стан нормативної бази, що регулює питання охорони праці.

Бджолині сім'ї обох порід, яких використовували в експериментах, належать до чистопородних, зокрема української і карпатської породи, що підтверджено їх екстер'єрними характеристиками.

Доведено, що для виробництва маточного молочка бджіл доцільно використовувати бджолині сім'ї української породи, які переважають представниць карпатської породи за валовим збором маточного молочка на 88,35

г і становили за увесь сезон – 1123,1 г. Кількість маточного молочка від бджолиних сімей карпатської породи становила – 1034,75 г.

Використання нектарних ресурсів пов'язане з термінами цвітіння медоносів та розміщення пасік. Тому обсяг медозборів із різних рослин значно змінюється протягом сезону й дає змогу в одні періоди лише поповнити щоденні витрати на живлення, в інші – накопичити запаси меду.

Стимулююча підгодівля, як технологічний прийом при виробництві маточного молочка, є ефективною. Доведено, що бджолині сім'ї, яким згодовували цукровий сироп + сухе знежирене соєве молоко 5%, підвищували виділення молочка бджолами-годувальницями на 56,5% ($P > 0,99$), порівняно з контролем, які не отримували підгодівлю та ефективність цієї композиції (цукровий сироп + сухе знежирене соєве молоко 5%) в двічі вища, порівняно із цукровим сиропом.

Доведено, що використання 16-ти рамкових вуликів дозволяє наростити до головного медозбору більшу кількість робочих бджіл, що забезпечує збір медової товарної продуктивності більше на майже 16% і валовий медової продуктивності майже на 13%.

Встановлено, що від бджолиних сімей української породи отримано більше на 12,5 г маточного молочка на одну бджолину сім'ю, за рахунок цього отримано і нижчу собівартість – 9,33 грн, що в підсумку збільшило прибуток на 133,64 грн на одну бджолину сім'ю та сприяло зростанню рівня рентабельності на 3,05% порівняно з карпатською породою і становило – 92,9%.

В результаті проведених досліджень спеціалістам в галузі бджільництва надано пропозиції щодо удосконалення технології утримання бджолиних сімей при отриманні маточного молочка, за рахунок використання бджолиних сімей української породи, які дещо переважають представниць карпатської породи за виробництвом молочка і товарного меду. Рекомендовано при промисловому виробництві маточного молочка, як стимулюючу підгодівлю, застосовувати цукрову суміш із додаванням 5% сухого знежиреного соєвого молока 5%.

Пропонуємо використовувати спосіб неповного осиротіння бджолиних сімей української породи для збільшення виробництва маточного молочка та меду.

Ключові слова: технологія, бджолина сім'я, порода, продуктивність, маточне молочко, мед.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

ЗМІСТ

РЕФЕРАТ.....	2
ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ.....	7
ВСТУП.....	8
РОЗДІЛ 1 ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ.....	12
1.1. Морфологічні, біологічні та продуктивні особливості бджіл різних порід, що утримують в Україні.....	12
1.2. Вплив стимулюючої підгодівлі, технології утримання бджіл та способів прищеплення личинок на отримання маточного молочка.....	18
1.3. Склад маточного молочка, біологічні властивості та його використання.....	20
1.4. Ефективність комплексного використання бджолиних сімей при отриманні маточного молочка.....	23
РОЗДІЛ 2 МАТЕРІАЛ, УМОВИ І МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ РОБОТИ.....	27
РОЗДІЛ 3 РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	31
3.1. Породні особливості бджіл та їх вплив на отримання маточного молочка.....	31
3.1.1. Екстер'єрні та біологічні ознаки робочих бджіл.....	31
3.1.2. Отримання маточного молочка при використанні різних порід бджіл.....	32
3.1.3. Медова та воскова продуктивність бджолиних сімей різних порід при отриманні маточного молочка.....	38
3.2. Вплив різних видів підгодівлі бджіл на прийом і виховання прищеплених личинок при отриманні маточного молочка.....	44
3.3. Комплексне використання бджолиних сімей при утриманні у вуликах різного типу.....	46
3.3.1. Вплив різних способів утримання бджолиних сімей при отриманні маточного молочка.....	46

3.3.2. Кількість отриманого меду та воску при утриманні бджіл у вуликах різного типу під час виробництва маточного молочка	48
--	----

РОЗДІЛ 4 ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОБНИЦТВА

МАТОЧНОГО МОЛОЧКА ЗА УМОВ КОМПЛЕКСНОГО

ВИКОРИСТАННЯ БДЖОЛИНИХ СІМЕЙ ПРИ УТРИМАННІ ЇХ У ВУЛИКАХ РІЗНОГО ТИПУ	52
ОХОРОНА ПРАЦІ ПРИ ВИРОБНИЦТВІ МАТОЧНОГО МОЛОЧКА	55

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

ДОДАТОК А	66
-----------------	----

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

НУБІП України

БАР – біологічно активні речовини

ПрАТ – приватне акціонерне товариство

С.-г. – сільськогосподарське виробництво

НУБІП України

ОП – охорона праці

ФАО – продовольча та сільськогосподарська організація ООН

°C – градус Цельсієм

n – кількість тварин

НУБІП України

\bar{x} – середня арифметична величина

* – $P > 0,95$

** – $P > 0,99$

*** – $P > 0,999$

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

ВСТУП

Україна – одна з провідних держав світу, що має розвинену галузь бджільництва. Успішний розвиток галузі бджільництва та підвищення його продуктивності в зоні інтенсивного ведення сільськогосподарського виробництва залежать від низки чинників [3, 34, 57]. Бджільництво – одна із важливих галузей вітчизняного тваринництва, яка інтенсивно розвивається і забезпечує виробництво різних видів продукції, підвищує врожайність сільськогосподарських культур, тощо [15, 18, 23, 42, 47, 54]. Продукція галузі бджільництва широко використовуються в різних галузях агропромислового комплексу, промисловості, фармації – при виробництві ліків, і є джерелом значної кількості БАР – регуляторів фізіологічних функцій в організмі [3, 6, 17, 20, 28]. Особливу цінність в цьому відношенні має маточне молочко бджіл, яке крім поживних речовин, містить значну кількість антиоксидантів, імуностимуляторів, антидепресантів, гормонів, низькомолекулярних органічних компонентів різної хімічної будови та ін. [4-5, 24, 51, 52, 56].

Науковцями та практиками розроблено та використовуються ряд способів виробництва маточного молочка бджіл, принцип яких засновано на здатності молодих робочих особин виділяти секрет гіпофаренгіальних і мандибулярних залоз, який використовується для годівлі личинок [4, 21, 27, 29, 33].

Актуальність теми. Наша країна це аграрна держава з давніми традиціями землеробства. Маючи третину світових чорноземів, вона володіє високим потенціалом розвитку сільського господарства і знаходиться в першій п'ятірці світових виробників меду. Сучасний етап розвитку галузі бджільництва пов'язують не тільки із збільшенням виробництва основних видів продукції – меду, воску, прополісу та бджолиного обніжжя, але й маточного молочка, бджолиної отрути, гомогенату трутневих личинок та інше [1, 3, 23, 31, 34, 52, 59, 62]. Особливий продукт, як маточне молочко бджіл володіє рядом специфічних біологічних властивостей, проявляючи антистресову, антибактеріальну, імуностимулюючу, гіпотензивну і антиоксидантну дію, антигуморальні

властивості та жарознижуючий ефект завдяки унікальному хімічному складу [4, 17, 27, 56, 61].

Фахівцями в галузі бджільництва розроблено та впроваджено у виробництво ряд сучасних способів одержання маточного молочка бджіл, які засновані на використанні різних порід бджіл і знаннях процесів розвитку та

відтворення бджолиних сімей, що потребує їх подальшого вивчення та опрацювання у виробничих умовах різних регіонів України. На процес виробництва маточного молочка бджолиними сім'ями впливають: порода бджіл,

сила бджолиної сім'ї, яйценосність матки, наявність взятку, запаси вуглеводного корму, природно-кліматичні фактори, морфометричні та фенотипові ознаки бджіл, кваліфікація персоналу, тощо [2, 3, 18, 24, 33, 54, 56].

У зв'язку з високим попитом на продукцію бджільництва виникає потреба у збільшенні обсягів її виробництва на основі інноваційних науково-практичних розробок.

Мета і завдання дослідження. Метою нашої роботи стала розробка заходів щодо удосконалення технології утримання бджолиних сімей при отриманні маточного молочка в умовах приватних пасік Миколаївської та Одеської областей. У відповідності до мети було поставлено такі завдання:

- ✓ провести оцінку бджіл української та карпатської порід за ознаками екстер'єру;
- ✓ здійснити порівняльну оцінку бджолиних сімей української і карпатської порід за комплексом продуктивних ознак;
- ✓ проаналізувати технологію утримання бджолосімей і отримання маточного молочка та товарного меду;
- ✓ дослідити оптимальні строки цвітіння нектаро-пилкових рослин, як основної кормової бази для бджіл;
- ✓ вивчити продуктивність бджолиних сімей української і карпатської порід за недовного осиротіння щодо відбору маточного молочка;
- ✓ встановити вплив підгодівлі бджіл на прийом та виховання личинок і виробництва маточного молочка;

✓ розрахувати економічну ефективність експериментальних розробок;

✓ проаналізувати стан нормативної бази, що регулює питання охорони праці.

Об'єкт досліджень. Шляхи удосконалення технології утримання бджолиних сімей при отриманні маточного молочка в умовах приватних пасік Миколаївської та Одеської областей. Залежність продуктивності бджолиних сімей від технологічних прийомів утримання бджіл.

Предмет досліджень. Продуктивність бджолиних сімей за різних типів підгодівлі й утримання, застосування способу неповного осиротіння бджолиних сімей української і карпатської порід при виробництві маточного молочка, економічна ефективність досліджень.

Методи досліджень. Основний метод – експериментальний. У роботі використані польові методи (обстеження нектаро-пилконосних агроценозів), зоотехнічні (підбір груп аналогів, вивчення розвитку й продуктивності бджолиних сімей), економічні (вивчення ефективності використання часткових заміників), математично-статистичні (оцінювання достовірності одержаних результатів) із застосуванням обчислювальної техніки та пакетів прикладного програмного забезпечення MS OFFICE 2010 EXCEL та STATISTICA V.5.5.

Практичне значення одержаних результатів. На основі проведених досліджень щодо удосконалення технології утримання бджолиних сімей при отриманні маточного молочка в умовах приватних пасік Миколаївської та Одеської областей доведено, що для виробництва маточного молочка бджіл доцільно використовувати бджолині сім'ї української породи, які переважають представниць карпатської породи за валовим збором маточного молочка на 88,35 г і отримано за увесь сезон – 1123,1 т. Кількість маточного молочка від бджолиних сімей карпатської породи становила – 1034,75 т.

Стимулююча підгодівля, як технологічний прийом при виробництві маточного молочка, є ефективною. Доведено, що бджолині сім'ї, яким згодували цукровий сироп + сухезнежирене соєве молоко 5%, підвищували виділення молочка бджолами-годувальницями на 56,5% ($P > 0,99$), порівняно з контролем, які не отримували підгодівлю та ефективність цієї композиції

(цукровий сироп + сухезнежирене сире молоко 5%) вдвічі вище, порівняно із цукровим сиреном.

Встановлено, що від бджолиних сімей української породи отримано більше на 12,5 г маточного молочка на одну бджолину сім'ю, за рахунок цього отримано і нижчу собівартість – 9,33 грн, що в підсумку збільшило прибуток на

133,64 грн на одну бджолину сім'ю та сприяло зростанню рівня рентабельності на 3,05% порівняно з карпатською породою і становило – 92,9%. Від бджолиних

сімей-виховательок за неповного осиротіння, які використовувалися для виробництва маточного молочка, було одержано в середньому по 40,8 кг

товарного меду від української породи бджіл, тоді як від карпатської породи –

35,5 кг в розрахунку на одну бджолину сім'ю, що сприяло зростанню комплексного використання бджолиних сімей та економічного ефекту.

Структура та об'єм роботи. Магістерську роботу викладено на 68 сторінках комп'ютерного тексту і включено: вступ, огляд літератури, матеріал, умови і методику виконання досліджень, результати власних досліджень, економічне обґрунтування результатів досліджень, охорона праці, висновки та пропозиції, список використаних джерел, додаток. Робота містить 16 таблиць, один рисунок, 1 додаток. Список використаних джерел нараховує 63 джерела.

ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

НУБІП УКРАЇНИ

1.1. Морфологічні, біологічні та продуктивні особливості бджіл різних порід, що утримують в Україні

Відомі популяції бджіл сформувались у своєрідних кліматичних і медозбірних умовах певних місцевостей під дією природного відбору і певного впливу людини. В галузі бджільництва породою називають групу не менше 5000 бджолиних сімей спільного походження, пристосованих до певних умов клімату та медозбору, схожих за екстер'єром, біологічними ознаками і господарськими якостями, що стійко передаються нащадкам [2, 7, 31, 52].

У різних географічних і природно-кліматичних зонах поступово формувалися популяції бджіл, пристосованих до медоносної рослинності та зовнішніх умов середовища. Під впливом природного добору сформувались аборигенні породи бджіл визначеного ареалу, пристосовані до клімату і медозбору. Це цінний генофонд, який треба зберегти у чистоті. За твердженням багаточисельних авторів [2, 11, 39, 43] ці породи є основним матеріалом для селекції.

У минулому столітті, для випробування в Україну завозили різні породи бджіл з метою подальшого їх використання. Випробування сірих гірських кавказьких бджіл та їх помісей першого покоління з місцевими були децю продуктивніші, ніж аборигенні, що і було підставою для їх масового завезення та безконтрольного розведення. На півдні України тривалий час розводили італійські, кавказькі, країнські породи бджіл, які також вплинули на метизацію українських аборигенних порід, особливо української степової породи. Отже, виникла метизація українських, карпатських і поліських бджіл кавказькими. Процесу метизації сприяло велика кількість пасік та безконтрольне парування маток [2, 7, 14, 18, 39, 52].

На території України існують аборигенні породи бджіл: українська степова, карпатська і темна лісова (поліська). Жодна з країн світу не має такого

багатого генотипу аборигенних порід бджіл як Україна (таблиця 1).

Аборигенні породи добре пристосовані до місцевих умов клімату й медозбору. Вони становлять цінний генотип для селекційної роботи і потребують належної уваги щодо збереження їх у чистоті [18, 52].

Таблиця 1

Екстер'єр та біологічні ознаки аборигенних порід бджіл України [18]

Показник	Порода		
	Українська	Карпатська	Поліська
Забарвлення бджіл	Сіре	Світло-сіре	Темно-сіре
Печатка меду в період медозбору	Суха	Суха	Суха
Схильність до ужалень	Помірна	Мала	Висока
Зимостійкість	Добра	Добра	Добра
Довжина хоботка, мм	6,3-6,7	6,5-6,9	5,9-6,4
Кубітальний індекс, %	55-60	37-43	54-67
Форма заднього краю воскового дзеркальця	Вигнута не більше 90%	Вигнута 100%	Пряма 100%
Дискоїдальне зміщення, %			
Позитивне	Не менше	Не менше 80%	0%
Негативне	80% Не більше 10%	Не більше 5%	100%
Маса матки не менше, мг			
Неплідної	180	190	190
Плідної	200	210	210
Яйценосність, яєць за добу	1100-1800	1100-1800	1500-1900

Кожна із зазначених порід має свої морфологічні, біологічні і господарські

особливості. Процес масового, безконтрольного завезення бджіл інших порід призвів до безсистемної метизації і безконтрольного парування, внаслідок чого втрачені цінні якості української породи бджіл. Бджолі сім'ї мають високі ліміти спадковості, знижену стійкість до захворювань, незадовільну якість зимівлі, знижену медову і воскову продуктивність [2, 7].

Бджоли української степової породи до недавнього часу розводилися на значній території Степової та Лісостепової зон України. Колір їх переважно сірий. Деякі бджоли мають жовто-коричневі плями на перших двох тергітах черевця. Довжина хоботка коливається від 6,3 до 6,7 мм і більше. Кубітальний

індекс становить 2,2-2,4 од. Гьотце. Печатка меду біла (суха). Ширина третього тергіту – 4,9 мм. Маса ододенних бджіл – 105 мг, неплідної матки – 180 мг, плідної – не менше 205 мг. Бджоли досить миролюбні, помірно рійливі, добре зимують, особливо надворі. Весною за несприятливих умов добре зберігають

температуру гнізда, добре прополісують його, інтенсивно будують стільники, стійкі проти захворювань, інтенсивно використовують великий взяток. Науковцями та практиками кафедри бджільництва на базі Хмельницького обласного бджолорозплідника вперше створено внутрішньопородний тип українських бджіл «Хмельницький». Бджоли цього типу характеризуються

ознаками екстер'єру за довжиною хоботка 6,3-6,6 мм, кубітального індексу – 2,18-2,62, дискоїдального зміщення позитивне у 72-94% випадках. Бджоли помірно агресивні, не схильні до нападу і крадіжок меду з гнізд інших сімей і відводків, печатка меду – біла. Сім'ї добре зимують, характеризуються

підвищеною стійкістю проти проносних захворювань, інтенсивно розвиваються навесні, схильність до роїння – помірна, добре використовують взяток. Матки мають високу плодючість 1950-2800 яєць за добу [2, 7, 11, 14, 16, 17, 18, 25, 39].

Карпатські бджоли. Природний ареал цих бджіл – гірські та передгірні райони Карпат. Карпатські й країнські бджоли (карніка) близькі між собою за екстер'єрними і господарсько-корисними ознаками. Дослідниками висловлено припущення, що карпатські й українські степові бджоли мають спільне походження (таблиця 2) [18].

Таблиця 2

Вимоги до якості бджолиних маток різних порід

Порода	Біологічні ознаки та норми (не менше)			
	Маса, мг		Кількість яйцевих трубочок, шт	Довжина третього тергіту, мм
	неплідних	плідних		
Карпатська	185	210	290	3,1
Українська степова	185	205	290	3,1
Середньоросійська	190	210	300	3,2
Сіра кавказька	180	200	280	3,0

У передгірних і гірських районах Карпат вони збереглися у чистоті і є цінним матеріалом для селекції [8].

Сім'ї карпатських бджіл дуже інтенсивно розвиваються у весняний період, матки мають високу плодючість, тому швидко нарощують темп відкладання яєць, добре нарощують сильні сім'ї у ранньовесняний період. Уже в першій половині квітня матки відкладають щодоби до 1000 яєць. Максимальна яйценосність маток – 2000 яєць. За відтворювальними якостями карпатська порода бджіл визнана кращою для виробництва бджолиних пакетів.

Встановлено, що бджоли цієї породи миролюбні, не схильні до роїння, в роїлову пору сім'я закладає лише 8-15 роїлових маточників. Карпатським бджолам властива досить висока зимостійкість і здатність переносити тривалий безобльотний період. Вони достатньо економно витрачають корм у зимовий період. Карпатським бджолам властива схильність до «тихої заміни» маток.

Колір бджіл сірий з сріблястим опушенням тіла. Печатка меду – біла (суха). Довжина хоботка 6,6-6,7 мм.

Дуже цінною ознакою карпатських бджіл є їх добра орієнтація в обмеженому просторі, тому їх рекомендують використовувати в павільйонах та

теплицях. Мають широку флороспеціалізацію, швидко переключаются з одного медоноса на іншій [2, 18, 39].

Карпатські бджоли слабо прополісують гніздо, економно витрачають кормові запаси, менше ніж інші породи уражаються нозематозом, добре зимують на падевому та вересовому медах. Характерною особливістю карпатських бджіл є інтенсивна будова штучної воштини. Весною за незначного взятку і сили сім'ї 5-6 вуличок відбудовують до п'яти стільників. Особливість карпатських бджіл полягає ще і в тому, що вони не знижують льотної активності за відсутності матки. Цінною ознакою карпатських бджіл є стійка передача нащадкам багатьох корисних ознак за чистопородного розведення [6-8, 17, 18, 25, 31, 39, 52].

Поліська порода бджіл поширена в окремих районах Полісся. Ці бджоли поширені і в Білорусії. В нашій країні ця порода представлена поліською популяцією темних лісових бджіл. Найбільша кількість їх є в районах Волинської, Житомирської, Рівненської і Київської областей [18, 52].

Серед порід, які розводять в Україні, поліські бджоли найбільш зимостійкі, вони можуть витримати 5-6 місяців зимівлі без обльоту. Менше ніж інші породи уражаються нозематозом та падевим токсикозом [18, 42].

За стандартом, бджоли цієї породи мають масу тіла – 110 мг, ширину 3-го тергіту – 5,0 мм. Від інших порід вони відрізняються коротким хоботком – 5,9-6,3 мм, малим значенням кубітального індексу – 1,4-1,9 од., негативним дискоїдальним зміщенням. Забарвлення тіла – темно-сіре. За огляду гнізд із застосуванням диму бджоли залишають стільники і збираються внизу гірляндами, стають дратівливі і агресивні. Досить рійливі. В період роїння закладають багато маточників, їх важко вивести з роїлового стану. Середня маса неплідної матки – 190 мг, плідної – не менше 210 мг. Максимальна яйценосність маток – 1500 яєць на добу. Встановлено, що поліські бджоли достатньо добре використовують медозбір з липи, вереску, медоносів луків, але погано відвідують червону конюшину через короткий хоботок. Принесений нектар складають у верхній частині гнізда й надставках. Печатка меду – біла. Дуже добре розвинені воскові залози та інстинкт будівництва стільників. Добре

прополісують гніздо. Поліські бджоли стійкі до нозематозу та гнільцевих захворювань [2, 6, 17, 18, 39, 42].

Сіра гребка кавказька порода бджіл. Природною зоною поширення цієї породи бджіл є гірські та високогірні райони Північного Кавказу та Закавказзя.

За поширеністю, посідають друге місце у світі після італійської. В Україні більш відома мегрельська популяція, яка краще зимує в північних районах країни.

Порівняно з іншими породами кавказькі бджоли найдрібніші за розмірами, але мають найдовший хоботок серед бджіл світу – 6,6-7,2 мм, ширина третього тергіту – 4,7 мм, маса бджіл коливається від 75 до 90 мг, маса неплідної матки –

не менше 180 мг, плідної – 200 мг. Яйцєносність маток – 1100-1500 яєць за добу.

Печатка меду – темна «мокра». Миролюбні. Надмірно прополісують гнізда.

Кавказькі бджоли принесений нектар складають між комірками з розплідом, тим самим обмежують відкладання яєць маткою, тому під час медозбору зменшується кількість розплоду і збільшується кількість меду. Порівняно з

іншими породами краще використовують несильний медозбір. З весни сім'ї розвиваються повільно. В період інтенсивного вирощування розплоду

плодючість маток не перевищує 1200-1500 яєць за добу. Вони мало рійливі,

усього до 5% сімей пасіки переходять у ройовий стан, закладають 5-20

маточників. В Україні кавказькі бджоли зимують значно гірше, ніж місцеві. Вони

чутливі до падевого токсикозу. Сильніше ніж інші породи уражаються нозематозом, гнільцями [18, 31, 42, 52].

Італійська порода бджіл. Поширена у багатьох закордонних країнах. Існує

припущення, що вони виникли внаслідок схрещування жовтої єгипетської бджоли з темною європейською. У 1859 році італійські бджоли були завезені в

Північну Америку, де проводилась їх селекція, в результаті чого виведена жовта «золотиста» італійська бджола. Вона найпоширеніша у світі. В Україні цих бджіл

розводили на пасіках Криму. Довжина хоботка – 6,5 мм, маса бджіл – 115 мг,

неплідної матки – 190 мг, плідної – 210 мг. Особливості італійських бджіл –

висока плодючість маток, їх яйцєносність сягає 2500 яєць на добу, тому вони швидко нарощують багато бджіл до медозбору з ранніх медоносів. Італійські

бджоли зовсім не уражаються акарапідозом, але легко уражаються нозематозом і гнильцями. Зимостійкість у нашій країні незадовільна [7, 18].

Під час медозбору матки не обмежують яйцекладку, а навпаки збільшують, тому в сім'ях постійно багато розплоду. Більша частина бджіл зайнята годуванням личинок, а менша на зборі нектару. Таким чином, медова продуктивність сімей італійської породи нижча від інших порід [2, 6, 7, 18, 31, 39, 42, 52].

1.2. Вплив стимулюючої підгодівлі, технології утримання бджіл та способів прищеплення личинок на отримання маточного молочка

Фізіологічно для нормальної життєдіяльності бджелиній сім'ї необхідні вуглеводні і білкові корми. Основним джерелом вуглеводних кормів є нектар, а основне джерело білкового корму – пилок. Саме при наявності цих компонентів у бджолиному гнізді та в навколишньому середовищі (постійний взяток) бджолина родина здатна продукувати маточне молочко на промисловій основі [6, 7, 21, 35].

За даними літературних джерел [25, 35, 62], встановлено, що нерівномірне надходження корму впливає на формування і продукування залоз внутрішньої секреції робочих бджіл, оскільки маточне молочко – це секрет гіпофаренгіальних і мандибулярних залоз. Фізіологічно нормальний розвиток цих залоз можливий лише при живленні бджіл-годувальниць якісною пергою та медом. Саме це живлення необхідне для формування всього організму бджоли, для розвитку жирового тіла, воскових залоз. Тому молоді бджоли після виходу з комірок посилено споживають пилок і живляться ним під час вигодовування розплоду і будівництва стільників [25, 62].

Рядом авторів у своїх дослідженнях встановлено, що кишечник дводенних бджіл завжди наповнений свіжою пергою [6, 25, 36]. Доведено, що більшість бджіл за один прийом з'їдають велику порцію перги, яка повільно засвоюється їхнім організмом.

На сьогодні практики в галузі бджільництва, за умов відсутності або недостатньої кількості пилку, згодують бджолам його замітники: дріжджі кормові, соєве борошно, сухе молоко та ін. За результатами багатьох досліджень доведено, що азотисті речовини пилку (білки, амінокислоти) легше засвоюються організмом бджоли в порівнянні з азотистими речовинами його заміників.

Пилок забезпечує вирощування 100% розплоду, суміш заміників (соєве борошно, сухе молоко) – 65%, а білкова дієта (тільки за рахунок резервних речовин в тілі бджіл-годувальниць) – 7%. Після того, як запаси організму бджіл вичерпані, вирощування розплоду припиняється [6, 17, 21, 26]. При цьому тривалість життя бджіл-годувальниць значно скорочується. ○○

В багатьох дослідженнях зазначено, що для годівлі бджіл використовували білковий замітник пилку, що складається з одної частини сухого пилку, і одної частини сухого кристалічного цукру та 3 частин дріжджів. Як альтернативу, інші дослідники запропонували, як білкову підгодівлю згодувати свіжий сир (100-150 г на один літр сиропу), знежирене коров'яче або овече молоко, яєчний жовток [21, 35, 41].

За результатами закордонних експериментів у рецепті замітника пилку використовували картопляний білок 32%, соєвий сироп 21%, кормові дріжджі 12%, екструдовану кукурудзу 19%, сухе знежирене молоко 10%, яєчний порошок 2%, соєву олію 3%, вітамінну суміш 1%, які подрібнювали на млині до розміру часток у діаметрі не більше, ніж 200 мкм, рН доводили до 4,1 (активна кислотність перги) додаванням молочної кислоти. Все це змішували з цукровою пудрою (1:1), а перед згодовуванням зволожували невеликою кількістю води. Рівень загального білка в такому замінику становив близько 20% [21, 35, 63].

Встановлено, що розвиток слоткових залоз, жирового тіла та яєчників у бджіл, які отримували протягом двох тижнів суміш, наближався до такого, як при підгодівлі пергою. А тритижнева весняна підгодівля бджолиних сімей (150 г на одну сім'ю) сприятиме збільшенню вирощування розплоду на 90%, порівняно з контрольними сім'ями [21, 25, 35].

1.3. **Склад маточного молочка, біологічні властивості та його використання**

Продукт виробництва медоносних бджіл – маточне молочко має високу біологічну активність, широко використовується, як лікувальний і косметичний засіб і відіграє важливу роль у дієтичному харчуванні. Маточне молочко має загальну тонізуючу дію, стимулює обмін речовин, відновлює діяльність залоз внутрішньої секреції, покращує кровотворні функції, діяльність серця і органів травлення, збільшує споживання кисню тканинами, посилює процеси окислення вуглеводів, що сприяє активізації тканинного дихання, забезпечує ріст тканин, розвиток органів і систем, стан білків. Багатьма науковцями доведено, що маточне молочко проявляє антибактеріальну дію, прискорює загоєння ран та має радіопротекторну дію [4, 6, 18, 20, 27, 28, 31, 42].

Хімічний склад маточного молочка дуже багатий, він включає, серед іншого статеві гормони, що істотно впливає на швидкість розвитку личинок, розмір, плодючість і тривалість життя. В середньому в одній колонії отримують в сезон з травня по кінець липня близько 100 г маточного молочка. Маточне молочко нагадує молоко ссавців у вигляді густої пасти, колір якої варіюється від світло-кремового до світло-жовтого. Характеризується терпким кислуватим смаком і специфічним різким запахом, важчий за воду, має кислу реакцію (рН в межах 3,4-4,3). Добре розчиняється в етиловому спирті, ацетоні і ефірі [17, 18, 27, 29, 42, 52].

Маточне молочко отримують з маточників в період з середини травня до кінця липня. В практиці бджільництва використовують різні методи мобілізації бджіл для вирощування молодих бджолиних маток, щоб збільшити виробництво маточного молочка в вулику. З цією метою 2-3-денних личинок годують настільки рясно, що вони «плавають» у молоці. Таким чином бджоли годують десяток або кілька десятків личинок. З п'яти таких осередків збирається близько одного грама молочка. Необхідно зазначити, що маточне молочко – нестабільний продукт, воно жовтіє і швидко сохне при зберіганні при температурі

навколишнього середовища, а його біологічна активність знижується через розкладання багатьох компонентів. Бджоли споживають молоко регулярно, тому вони не зберігають його тривалий час [18, 29, 56, 62].

Свіжовироблене маточне молочко чутливе до світла і високих температур.

У герметичній тарі зберігає свої властивості кілька днів при кімнатній температурі. Зберігати в холодильнику при температурі 0-5 °С можна протягом одного року. Допускається консервування маточного молочка спиртом, найчастіше використовується розчин 10% молочка в 40% етиловому спирті.

Створення такої суміші дозволяє зберігати готовий продукт в герметичній

посудині в темному місці протягом одного року. Відмічено, що альтернативою є консервування маточного молочка медом. З цієї метою, для приготування суміші до рідкого меду додають маточне молочко в кількості від 0,5% до 5%.

ретельно перемішують. Найефективнішою сумішшю вважається мед з

додаванням 2% маточного молочка. Таку суміш у темному місці можна зберігати

рік, а в холодильнику ще довше. Відмічено, що найкращий спосіб консервації – ліофілізація, яка дає можливість зберігання при температурі 0-15 °С до 5 років [4, 22, 27, 28, 42, 56].

За літературними даними [18, 27, 28, 42, 52, 62], одне з найважливіших

біологічних властивостей маточного молочка – посилення обмінних процесів і відновлення тканин. Цей продукт підсилює білковий обмін, збільшує кількість еритроцитів і рівень гемоглобіну в людському організмі. Доведено, що іони

заліза і цинку, що входять до його складу, в значній мірі сприяють цьому.

Встановлено, що в ході досліджень спостерігалось швидке збільшення ваги,

підвищення життєздатності, прискорене статеве дозрівання, підвищення

репродуктивної активності і продовження життя приблизно на 30% в порівнянні

з контрольними групами. Дослідження на тваринах свідчать, що маточне

молочко – це поживний продукт, який добре засвоюється організмом. Ці

значення обумовлені наявністю таких з'єднань, як амінокислоти, цукор,

вітаміни, біо-елементи, ферменти і вільні жирні кислоти.

В результаті багаточисельних досліджень встановлено, що маточне

молочко прискорює відновлення м'яких тканин, скорочуючи час загоєння ран і опіків. Маточне молочко також впливає на оновлення клітин, відповідальних за загоєння кісткової тканини, і запобігає декальцифікації кісток після важких переломів. Це призводить до того, що переломи кісток у експериментальних кроликів зажили майже в 3 рази швидше, ніж у контрольних тварин [7, 18, 42].

Маточне молочко також володіє високими антибактеріальними властивостями. Свіжий продукт має бактериостатичну дію за рахунок пригнічення росту бактерій в концентрації 20 мг/мл, а в концентрації 100 мг/мл має бактерицидну дію. Він діє як на золотистий стафілокок, так і на сплiт-пневмонію, бацили сибірської виразки і туберкульозу, а також кишкові палички [27, 28].

Було виявлено, що маточне молочко пригнічує ріст патогенних дріжджів і цвілі. Крім того, відомо, що цей продукт активний проти вірусів грипу, епідемічного паротиту та герпесу, а також проти найпростіших. Маточне молочко корисно для серця і кровоносної системи. Експерименти на тваринах показують, що воно прискорює відновлення некротизованої тканини серця після експериментального інфаркту. Крім того, воно протидіє штучно викликаним аритміям в серцевому м'язі. Його дія на кровоносні судини двояке. З одного боку, воно явно знижує артеріальний тиск, що пов'язано з наявністю в ньому ацетилхоліну, а з іншого – підвищує його за рахунок збільшення секреції адреналіну. Виходячи з цього, автори припускають, що воно має ефект нормалізації тиску. Більш того, у експериментальних тварин маточне молочко робить потужну анти атеросклеротичну дію [18, 42, 52].

Часто в літературних джерелах [17, 27] підкреслюється значний вплив маточного молочка на кровотворну систему. Особливо маленькі дози цього продукту, до 10 мг в день, збільшують обсяг еритроцитів і рівень в них гемоглобіну, а також заліза в сироватці крові.

Проведенні дослідження на тваринах свідчать, що при парентеральному введенні маточне молочко стимулює імунну систему, тим самим підвищуючи опірність організму інфекціям. Незважаючи на це, було виявлено, що при

захворюваннях, викликаних аутоімунною агресією, тобто саморуйнацією органів і тканин, він знижує вироблення антитіл проти власних клітин. Виходячи з цього, можна припустити, що маточне молочко регулює захисні властивості організму [31, 42].

Фармакологічні дослідження показують, що продукти з маточного молочка благотворно впливають на центральну нервову систему, підвищується активність кори головного мозку. Ця дія викликається, серед іншого, гамма-аміномасляною кислотою, яка відіграє важливу роль у проведенні нервових імпульсів. Отже, маточне молочко викликає стимуляцію та стан фізичного і психічного відновлення. Інші властивості маточного молочка включають його антидіабетичний ефект, запобігає утворенню подагри і захист тканини печінки від отруєння токсичними речовинами і багато інших цілющих властивостей [6, 7, 17, 24, 27, 33].

1.4. Ефективність комплексного використання бджолиних сімей при отриманні маточного молочка

В результаті літературного пошуку встановлено, що в останній час значно зріс інтерес науковців і особливо практиків до виробництва маточного молочка бджіл [21, 24, 42, 62]. Більшість практиків в галузі бджільництва вважає, що збільшуючи виробництво даного продукту бджільництва, крім додаткової вигоди, вдається збільшувати прибутковість виробництва. Оскільки технології виробництва маточного молочка бджіл на сьогодні добре опрацьовані в країнах Європи, а також в Китаї, на долю якого приходить до 90% виробленого у світі продукту, більшість із них широко впроваджено на діючих бджолопідприємствах України [27, 59].

Більшість науковців в галузі бджільництва відзначають, що основними складовими при виробництві маточного молочка бджіл є наявність добре організованої пасіки із значною кількістю сильних бджолиних сімей, яку розміщують стаціонарно, або на відстані не менше ніж за 5000 м від виробничої

зони промислових підприємств, автомобільних доріг, залізничних колій, населених пунктів, очисних споруд, складів отрутохімікатів, тощо [6, 17, 22].

Прилеглу територію бджолої пасіки обов'язково обстежують на наявність отруйних рослин, які видаляють і не допускають поширення на інші ділянки. В організації виробництва особливу увагу звертають на облаштування

спеціальної кімнати – лабораторії з регульованим мікрокліматом для проведення різних маніпуляцій з личинками, а також відбору і фасування маточного молочка. Сама ж технологія його виробництва складається із декількох важливих

елементів, більшість із яких запозичена із існуючих способів виведення бджололиних маток [3, 18, 24, 33].

Особливо важливим елементом технології одержання маточного молочка бджіл є відбір і підготовка бджололиних сімей до інтенсивної роботи, в яких повинно бути не менше 10 вуличок з бджолами і 6 рамок із різновіковим розплодом [33, 62].

Обов'язково бджололині сім'ї, за відсутності хорошого взятку, додатково забезпечують вуглеводно-білковим кормом та створюють оптимальний мікроклімат у гнізді. При виробництві маточного молочка перевагу надають тим бджололиним сім'ям, які приймають на виховання велику кількість личинок і

виробляють значний об'єм маточного молочка. Крім сімей-виховательок, які є головною складовою при виробництві маточного молочка бджіл, не менш важливе значення надають бджололиним сім'ям, які здатні виробляти велику кількість одновікових личинок для прищеплення. З цією метою використовують

сильні бджололині сім'ї в яких за допомогою дворамкового ізолятора або перегородок формують відсік на дві-три рамки з кормом, розплодом і вільними комірками для відкладання яєць маткою [18, 31, 42, 52]. Враховуючи це, при

виробництві маточного молочка особливу роль відводять бджололиній матці, надаючи перевагу молодим особинам, здатних до інтенсивної яйцекладки

протягом доби. Це дає можливість одержати для прищеплення велику кількість личинок, а згодом маточного молочка [56].

Особливу увагу при виробництві маточного молочка приділяють підготовці мисочок, прищеплюваних рамок, прищепленню личинок та формуванню сімей-вихователок. Встановлено, що на сьогодні особливих проблем із підготовкою мисочок, рамок для прищеплення і перенесенням личинок не існує, в той час як процес формування сімей-вихователок потребує оптимізації. При виробництві маточного молочка бджіл важливого значення надають формуванню гнізда, яке залежить від породи бджіл, сили бджолиної сім'ї, а також типу вулика [5, 24, 29].

Одним із головних елементів в технології виробництва маточного молочка бджіл є відбір та підготовка бджолиних сімей, яку розпочинають в кінці пасічницького сезону. З цією метою використовують сильні бджолині сім'ї з високопродуктивними матками, яких забезпечують на зиму достатньою кількістю якісного корму [37, 42, 61].

Оскільки на майбутню продуктивність бджолиних сімей, особливо при виробництві маточного молочка, крім якості маток, впливає значна кількість факторів, а саме температурний режим, умови годівлі та вид корму, погода, наявність взятку та вид медоносних рослин, кількість розплоду в гнізді – їх обов'язково враховують при плануванні процесу виробництва маточного молочка [4, 7, 24, 33].

Представлені вище способи виробництва маточного молочка бджіл засновані, як правило, на технології виведення бджолиних маток, але мають ряд особливостей [33].

Не дивлячись на рекомендовані практичні прийоми, які покладені в основу різних способів виробництва маточного молочка бджіл, головними елементами даної технології залишається стимулювання процесів відтворення бджіл шляхом введення в бджолину сім'ю великої кількості прищеплюваних личинок в результаті чого спонукають молодих бджіл виробляти велику кількість корму – маточного молочка [6, 29, 31, 42, 61]. На виробництво маточного молочка бджіл, крім основного корму впливає також і підгодівля бджіл різними добавками [21].

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

РОЗДІЛ 2

МАТЕРІАЛ, УМОВИ І МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ РОБОТИ

Дослідження за темою випускної магістерської роботи виконано в науковій лабораторії кафедри конярства і бджільництва Національного університету біоресурсів і природокористування України, а також на базі приватних пасік Миколаївської та Одеської областей. Землі зазначених областей розташовані в другому агро-кліматичному районі, який характеризується як дуже теплий і посушливий район з континентальним кліматом. Середня температура повітря в липні +8 - +10 °С, в серпні +21 - +23 °С, максимальна +38 - +39 °С, а мінімальна +29 - +23 °С. Загальна кількість опадів за рік – 499 мм. Отже, земельний масив знаходився в північній частині Причорноморської рівнини.

Серед ґрунтів переважають чорноземи. Характеризуючи ґрунтово-кліматичні умови слід зазначити, що вони сприятливі для вирощування озимих зернових, соняшника, кукурудзи та багаторічних трав, у тому числі люцерни на поливі.

У досліджах використовували бджоліні сім'ї з матками української та карпатської порід, які є основними районованими породами бджіл в Україні. Під час проведення досліджень бджоліні сім'ї вказаних порід знаходились в однакових умовах утримання і розвитку, окрім дослідних груп.

Дослідження за темою випускної магістерської роботи проводились в рамках виконання п'яти науково-господарських дослідів продовж 2020-2021 рр.

Експериментальну частину досліджень планувалося провести так, щоб спочатку вивчити ознаки екстер'єру бджіл української і карпатської порід та здійснити їх комплексну характеристику. З цією метою було використано 20 бджоліних сімей – 10 української і 10 карпатської породи. Оцінку екстер'єру бджіл української і карпатської порід, проводили за такими показниками: довжина хоботка, кубітальний індекс, дискоїдальне зміщення, форма краю воскового дзеркальця – п'ятого стерніта за прийнятими у бджільництві рекомендаціями [10, 14, 18, 43]. У випадку коли бджоліна сім'я мала 90% і більше відповідності біологічним особливостям, які притаманні українській або

карпатській породи, то вона включалася в одну з вище перелічених порід [2, 14, 43].

У другому досліді оцінювали продуктивні якості бджолиних сімей української і карпатської порід з неповним осиротінням при виробництві маточного молочка. Для досліді було сформовано дві групи бджолиних сімей, по п'ять в кожній. В межах проведення експерименту враховували кількість розплоду і силу сімей, динаміку яйценоскості маток, а також прийом личинок бджолиними сім'ями на виховання, наповнюваність маточників молочком.

Продуктивність піддослідних бджолиних сімей української та карпатської порід визначали за кількістю відібраного маточного молочка. Для виробництва маточного молочка бджолині сім'ї-виховательки формували шляхом неповного осиротіння, використовуючи спосіб, який ґрунтується на перенесенні личинок у штучний маточник [32, 37, 44]. Упродовж усього досліді піддослідним

бджолиним сім'ям давали на виховання по 72 личинки віком не старше 24 год, які прищеплювали у мисочки. Для оцінки враховували такі показники: як число прийнятих личинок на виховання та кількість маточного молочка, одержаного з одного маточника. З кожної бджолиної сім'ї під час планового відбору маточного молочка маточники зважували – по 10 шт. із сім'ї, згідно

загальноприйнятих методик [32].

Під час проведення третього науково-господарського досліді медозбірні умови для всіх контрольних і дослідних груп були однакові. Так в квітні першими медоносами були верба, медунка, абрикос; у травні – акація, яблуна садова, груша садова, вишня, кульбаба лікарська; у червні місяці – ріпак, липа, еспарцет; у липні місяці – різнотрав'я, соняшник, софора. При цвітінні основних медоносів вулики розміщували на обраних точках для кочівель. За дослідження розглянуто головні нектаропилконосні рослини, які проростають в умовах

Півдня України. Вказані медоноси найвищою мірою забезпечують бджіл як вуглеводним так і білковим кормом завдяки високій нектаро-пилковій продуктивності та значним площам проростання. Нектаро-пилконосні рослини належали до трьох груп: сільськогосподарські, лісопаркові та луків і пасовищ.

Зазвичай, в умовах Півдня України ці нектаро-пилконоси обумовлюють умови виробництва товарної продукції та забезпечення бджолиних сімей кормом.

Медопродуктивність та воскову продуктивність вивчали за загальноприйнятими способами [32, 44, 49]. Товарний мед визначали шляхом зважування після відкачування від кожної бджолиної сім'ї окремо. Кормовий мед визначали шляхом зважування стільників з подальшим відніманням умовної маси стільника. Виробництво воску за рахунок відбудови штучної вощини визначали шляхом підрахунку кількості відбудованих стільників зі штучної вощини.

Четвертий науково-господарський дослід передбачав вивчення ефективності використання часткового заміника (сухезнежирене соєве молоко 5%) у годівлі бджіл, зокрема вивчення кількості прийнятих на виховання прищеплених личинок та отримання маточного молочка. Для оцінки враховували такі показники: як число прийнятих личинок на виховання та кількість маточного молочка, одержаного з одного маточника [32, 56].

Під час проведення п'ятого науково-господарського дослідження, щодо визначення кількості отриманого меду та воску при утриманні бджіл у вуликах різного типу під час виробництва маточного молочка для цього методом пар аналогів підбиралися дві групи дослідних сімей з різною кількістю рамок у вулику: в дослідній групі – містилися сім'ї у вуликах з кількістю рамок 16, тобто використовувалися вулики лежачи, в контрольній групі – містилися бджолині сім'ї в 12-ти рамкових вуликах на стандартну рамку. Товщина стінок вуликів однакова – 40 мм. В зимовий період в вуликах не дивлячись на його різний обсяг знаходилося по 12 рамок. Медопродуктивність та воскову продуктивність вивчали за загальноприйнятими способами [32].

В піддослідних пасіках з метою запобігання вароатозу проведена дворазова ветеринарна обробка бджіл препаратом «Варостоп» по дві смужки на кожну бджолину сім'ю з повторенням через два тижні [9].

Порівняльна оцінка різних груп за показниками розвитку ознаки, що аналізувалася проводилася шляхом визначення абсолютної різниці (d) між

середніми величинами та їх помилками (md), а рівень вірогідності цієї різниці (P) – через стандартні значення критерія Стьюдента (td).

При цьому використовувалися наступні формули:

$$d = \bar{X}_1 - \bar{X}_2 \quad (1)$$

$$md = \sqrt{S_{x1}^2 + S_{x2}^2} \quad (2)$$

$$td = d / md \quad (3)$$

де d – різниця між середніми величинами контрольної (\bar{X}_1) і дослідної (\bar{X}_2)

) групи; md – статистична похибка різниці; td – значення величини критерію

Стьюдента для різниці [32, 40].

На заключному етапі досліджень було проведено визначення економічної ефективності запропонованих виробничих заходів. Економічні показники

виробництва маточного молочка бджіл розраховували за загальноприйнятими

методиками [44, 49]. Для цього вели обік матеріальних витрат на виробництво

маточного молочка, встановлювали загальний обсяг виробництва продукції у

бджолиних сім'ях, визначали затрати часу на проведення окремих операцій,

розраховували загальний прибуток і рівень рентабельності.

РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

НУБІП УКРАЇНИ

3.1. Порідні особливості бджіл та їх вплив на отримання маточного молочка

3.1.1. Екстер'єрні та біологічні ознаки робочих бджіл.

Відбір бджолиних сімей української і карпатської порід для експериментальних досліджень проводили за кількістю вироєної основної продукції – меду, а також маточного молочка.

Відмічаємо, що на продуктивні ознаки бджіл при виробництві маточного молочка впливає також їх чистопородність. Результати дослідження бджіл із сімей української і карпатської порід, які були відібрані для виробництва маточного молочка щодо екстер'єрних та біологічних ознак робочих бджіл представлено в таблиці 3.

За результатами досліджень встановлено, що довжина хоботка у бджіл української породи, яка є основною характерною ознакою екстер'єру, коливалась в межах 6,25-6,70 мм, і становила в середньому 6,46 мм, що зменшує вірогідність присутності ознак сірої гірської породи. Значення кубітального індексу у бджіл вказаної породи змінювалось від 2,35 до 2,52, становило в середньому 2,45 і у 9 випадках із 10 відповідало стандарту.

Відповідно екстер'єрних та біологічних ознак у бджіл української породи виявлено також більше 9 позитивних випадків дискоїдального зміщення із 10 досліджених. За формою заднього краю воскового дзеркальця бджоли української породи із сімей відібраних для експерименту, в середньому у 89 випадків відповідали стандарту при коливаннях цього показника від 84 до 96 % (табл. 3).

Бджоли із сімей карпатської породи, відібраних для експерименту, також, в основному, відповідали вимогам стандарту (табл. 4). Довжина хоботка у бджіл даної породи коливались в межах від 6,25 до 6,70 мм і становила в середньому 6,53 мм, що у всіх випадках відповідало стандарту. Значення кубітального

індексу у бджіл карпатської породи становило в середньому 2,60, змінюючись в межах від 2,50 до 2,66 (табл. 4). Лише 60 % бджіл із бджолиних сімей даної породи відповідали стандарту, тобто мали 100 % випадків випуклих форм заднього краю воскового дзеркальця п'ятого стерніту.

В результаті експериментальних досліджень, на основі одержаних даних щодо досліджуваних показників екстер'єру бджіл можна зробити висновок про те, що бджолині сім'ї обох порід, яких використовували в експериментах, належать до чистопородних, зокрема української і карпатської породи.

3.1.2. Отримання маточного молочка при використанні різних порід бджіл. Продукт галузі бджільництва – маточне молочко широко використовують як дієтичний продукт, у фармакології і косметичні та інших галузях. Виробництво цього продукту в основному сконцентровано в господарствах, які спеціалізуються на виведенні маток, адже одержання маточного молочка значною мірою збігається з технологічними прийомами штучного виведення бджолиних маток. На пасіках, що займаються одержанням маточного молочка, в основному створюють умови, які відповідають вимогам, поставленим до виробництва лікарських препаратів. На пасіці виділяють кімнату, яку оснащують необхідним обладнанням для виведення маток, відбору молочка та тимчасового його зберігання. Обладнання і лабораторію утримують в бездоганній чистоті, а інструменти, посуд і одяг стерилізують. У гніздах сімей, які використовують для одержання маточного молочка, протягом всього сезону підтримують чистоту [7, 18, 24, 42].

Маточне молочко вибирають у спеціалізованій спецодезді, лице прикривають марлевою маскою. Техніка одержання маточного молочка включає підготовку прищеплювальних рамок, перенесення в мисочки личинок, формування і використання сімей-виховательок та вибір маточного молочка. Прищеплювальні рамки готують так: виготовлені штучні мисочки (без патронів) наклеюють за допомогою воску одна біля одної на планки [22, 24].

Таблиця 3

Ознаки екстер'єру бджіл із сімей української породи, $n = 10$

Інд. № бджоліної сім'ї	Довжина хоботка, мм	Кубітальний індекс		Дискоїдальне зміщення		Форма заднього краю воскового дзеркальця		
	$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$	відповідає/не відповідає стандарту (+/-)	$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$	відповідає/не відповідає стандарту (+/-)	кількість позитивних випадків, %	відповідає/не відповідає стандарту (+/-)	кількість випуклих випадків, %	Відповідає/не відповідає стандарту (+/-)
1	6,35±0,02	+	2,52±0,05	+	96	+	98	+
2	6,25±0,02	+	2,40±0,06	+	100	+	92	+
3	6,70±0,02	+	2,38±0,08	+	92	+	88	+
4	6,40±0,03	+	2,48±0,06	+	90	+	90	+
5	6,42±0,02	+	2,40±0,06	+	80	+	86	+
6	6,47±0,02	+	2,35±0,07	+	80	+	84	+
7	6,50±0,02	+	2,51±0,06	+	98	+	86	+
8	6,50±0,02	+	2,48±0,06	+	86	+	98	+
9	6,66±0,02	+	2,48±0,05	+	94	+	88	+
10	6,50±0,03	+	2,50±0,06	+	98	+	84	+
Середнє	6,46±0,02	-	2,45±0,05	-	91,4	-	89,4	-

Таблиця 4

Ознаки екстер'єру блід із сімей карпатської породи, $n = 10$

Інд. № бджолиної сім'ї	Довжина хоботка, мм	Кубітальний індекс		Дискоїдальне зміщення		Форма заднього краю воскового дзеркалаця		
	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	відповідає/ не відповідає стандарту (+/-)	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$	відповідає/ не відповідає стандарту (+/-)	кількість позитивних випадків, %	відповідає/ не відповідає стандарту (+/-)	кількість випуклих випадків, %	відповідає/ не відповідає стандарту (+/-)
1	6,55±0,03	+	2,62±0,06	+	98	+	98	+
2	6,50±0,03	+	2,65±0,05	+	96	+	96	+
3	6,48±0,04	+	2,56±0,06	+	80	+	98	+
4	6,46±0,03	+	2,55±0,11	+	96	+	100	+
5	6,55±0,05	+	2,66±0,12	+	88	+	98	+
6	6,58±0,02	+	2,62±0,06	+	76	+	100	+
7	6,57±0,02	+	2,63±0,03	+	96	+	100	+
8	6,50±0,04	+	2,59±0,10	+	98	+	96	+
9	6,58±0,02	+	2,50±0,06	+	96	+	88	+
10	6,55±0,04	+	2,66±0,12	+	92	+	98	+
Середнє	6,53±0,04	-	2,60±0,08	-	91,6	-	97,2	-

Одна підготовлена прищеплювальна рамка для одержання молочка повинна містити від 30 до 120 мисочок і більше. Допустимо розмістити таку саму кількість мисочок на кількох прищеплювальних рамках. Сім'ю-вихователю готують одним із способів повного осиротіння, оскільки тільки внаслідок відбору матки з гнізда можливий високий відсоток прийому личинок. Личинки для прищеплення беруть з будь-якої здорової сім'ї. Необхідно, щоб вони були не старші 24 год. Після прищеплення личинок рамку передають у сім'ю-вихователю. Через три доби прищеплювальну рамку з личинками забирають, а на її місце ставлять іншу.

Допускається після відбору молочка в мисочки знову перенести личинки і цю ж рамку повернути назад у сім'ю-вихователю. Зазначаємо, що сім'ю-вихователю в такому випадку необхідно використовувати не більше 15 днів, постійно підсилюючи їх печатним розплодом на виході і підготовуючи цукровим сиропом. На заміну сім'ям, які вибули, формують нових вихователюк. Через три-чотири тижні перерви їх знову можна використовувати для одержання маточного молочка.

Відібрану прищеплювальну рамку з личинками передають у лабораторію, де гарячим ножом зрізають верхівки маточників майже над рівнем молочка (рис. 1) шпателем видаляють з них личинок.



Рис. 1. Прищеплювальна рамка з личинками підготовлена до відбору маточного молочка

Для відбору молочка використовують спеціальні лопатки (скляні, дерев'яні) або прилад, що складається із трубчастого збирача, приймального посуду та вакуум-насоса. Вибране з маточника маточне молочко поміщають у посуд, бажано із тонованого скла. Після відбору маточне молочко змішують з адсорбентом (1:4), який одержують від фармакологічних закладів, що замовляють маточне молочко. Банки з одержаною сумішшю щільно закривають і зберігають у холодильнику. Транспортувати маточне молочко необхідно в термосі з льодом. У середньому за один раз з маточника одержують від 100 до 250 мг маточного молочка. За весь сезон від однієї сім'ї-виховательки можна отримати 300-500 г цієї продукції.

Поряд з виробництвом маточного молочка з маточників останнім часом практикують його одержання з трутневого розплоду [18]. Необхідно відмітити, що технологія виробництва молочка з трутневого розплоду набагато простіша, хоча вихід продукції при цьому значно менший. З метою одержання великої кількості трутневого розплоду використовують таку саму технологію догляду за бджолами, як до батьківських сімей при виведенні маток. Але щоб мати розплід відповідного віку, трутневі стільники разом з маткою розміщують у решітчастий ізолятор, а через 3 дні рамку переставляють у гніздо. Якщо такого молочка потрібно багато, то в ізолятор ставлять іншу рамку. Але у разі інтенсивного використання таких сімей необхідно проводити постійне підсилення їх печатним бджолиним розплодом. Молочко з трутневих комірок використовують разом з личинками або окремо. Спосіб його відбору та зберігання такий самий, як і при одержанні маточного молочка з маточників.

За результатами проведених досліджень встановлено, що за увесь сезон на одну бджолину сім'ю української породи бджіл в основний період відбору маточного молочка одержано в середньому 168,19 г продукту, а в додатковий – 56,43 г (табл. 5). Вказана різниця (додатковий період) у кількості маточного молочка бджіл складала 33,6% від його обсягу в основний період. Необхідно відмітити, що всього від однієї бджолиної сім'ї української породи протягом сезону в основний і додатковий період, було одержано близько 224,62 г молочка,

а від п'яти сімей – 1123,1 г (табл. 5 та 6).

НУВІП УКРАЇНИ

Таблиця 5

Кількість маточного молочка одержаного від однієї бджолиної сім'ї за сезон (г), $\bar{X} \pm S_x$

Порода бджіл	n	Період	
		основний	додатковий
Українська	5	168,19±6,165	56,43±0,997**
Карпатська	5	155,23±11,244	52,12±1,243

Встановлено, що загальна кількість маточного молочка отриманого від однієї бджолиної сім'ї карпатської породи бджіл, у основний період становила в середньому 155,23 г, а в додатковий – 52,12 г (див. табл. 5). Відмічаємо, що з подовженням терміну виробництва маточного молочка бджіл від однієї бджолиної сім'ї карпатської породи, вдається додатково одержати в середньому по 52,12 г продукту, що становить близько 33,5% від його маси в основний період.

В результаті проведених досліджень встановлено, що вказана різниця між кількістю маточного молочка бджіл одержаного від однієї бджолиної сім'ї української породи, порівняно з карпатською породою, за основний період виявилась невірогідною, але у додатковий період вірогідно переважали за кількістю маточного молочка бджіл карпатської породи. Одержані експериментальні дані вказують на доцільність використання для виробництва маточного молочка в бджолині сім'ї як української так і карпатської порід.

Доведено, що загальна кількість маточного молочка бджіл одержаного від п'яти дослідних бджолиних сімей української породи за увесь сезон, в основний період, переважала аналогічний показник у бджолиних сімей карпатської породи на 66,8 г, що виявилось вищим на 7,94 % (табл. 6).

Подібну тенденцію щодо кількості одержаного маточного молочка бджіл від бджолиних сімей української і карпатської порід встановлено і в додатковий період. Встановлена різниця за вказаним показником у додатковий період склала

21,55 г, або 7,63% на користь бджолиних сімей української породи бджіл порівняно з карпатською.

Таблиця 6

Загальна кількість маточного молочка одержаного від бджолиних сімей

української та карпатської порід, $\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$

Порода бджіл	n	Кількість маточного молочка, г			% порівняно з українською породою
		основний період	додатковий період	всього	
Українська	3	840,95	282,15	1123,10	×
Карпатська	3	774,15	260,60	1034,75	92,13

Експериментально встановлено, що валовий збір маточного молочка бджіл від п'яти піддослідних бджолиних сімей української породи, за увесь сезон, включаючи як основний так і додатковий період еклав 1123,10 г і виявився на 88,35 г або 7,87% вищим, ніж у бджолиних сімей карпатської породи, в яких кількість маточного молочка становила 1034,75 г.

Таким чином, проведеними експериментальними дослідженнями встановлено, що для виробництва маточного молочка бджіл доцільно використовувати бджолині сім'ї української породи, які дещо переважають представниць карпатської породи, що збільшує виробництво даного продукту та покращує економічний показник.

3.1.3. Медова та воскова продуктивність бджолиних сімей різних порід при отриманні маточного молочка.

Доведено, що запорукою успішного господарювання у тваринницькому секторі, до якого відносять і галузь бджільництва, окрім утримання і розведення, є повноцінна годівля і якість кормів. Повний аналіз кормових ресурсів дає можливість встановити запаси вуглеводистих кормів, періоди продуктивних медозборів і безвзяткові періоди у зоні розміщення пасічного точка. Основою кормової бази бджільництва є

рослини, з яких бджоли збирають нектар і пилок [26, 36].

Основне значення рослин для бджільництва зумовлене їх нектаропродуктивністю, тобто показником якісної оцінки нектароносності рослин, за якими визначають кількість виділеного нектару, його біологічний запас. Найбільш об'єктивну оцінку дає показник ресурсів нектару суцільного масиву рослин на площі 1 га, виражений в кілограмах меду. В такому разі використовують рівнозначний термін медопродуктивності [7, 38, 45].

За нектаропродуктивністю медоноси поділяються на такі, що дають бджолам основний медозбір, і ті рослини, які забезпечують їх підтримуючим невеликим медозбором. Медоносні рослини розглядаються комплексно: як культури продовольчі, кормові, лісові, декоративні. Це дає змогу продуктивніше використовувати землю й одержувати з кожного гектара більше рослинної продукції, в тому числі й нектару [37, 57, 60].

За періодом цвітіння медоносні рослини поділяються на чотири групи: ранньовесняні, весняні, літні, осінні. Ранньовесняні медоносні рослини не дають товарного меду, але стимулюють відкладання яєць маткою, забезпечують кормом бджіл і розплід (ліщина, верба, клен). Весняні медоноси сприяють нарощуванню сили сімей бджіл до головного медозбору (плодові дерева, акація, глід). Літні медоноси створюють основний медозбір для бджіл (липа, еспарцет, соняшник, буркун, ріпак). Осінній медозбір у більшості випадків буває підтримуючим, але в сприятливі роки дає товарний мед (іван-чай, софора, м'ята перцева) [45, 57].

За результатами аналізу було встановлено, що найбільш нектаропродуктивними рослинами на всіх пасіках були акація біла, буркун білий, липа та софора японська. Наявність медоносів та їх нектаропродуктивність залежно від регіону розповсюдження наведена в таблиці

7.

З даних таблиці 7 видно, що досліджувані пасіки були забезпечені ранньовесняними медоносними рослинами, а під час головного медозбору були забезпечені безперервним нектаро-пилковим конвєсером.

За тривалістю цвітіння рослин найкращими виявлені такі медоноси, як еспарцет, ріпак, соняшник, конюшина біла та медоносні рослини польових і кормових сівозміні тощо.

Таблиця 7

Медова продуктивність медоносів в зонах утримання бджолиних сімей на пасіках

Південний регіон			
Медоносні рослини та угіддя	Період цвітіння	Кількість днів	Медопродуктивність, кг
Медоноси лісів, парків і захисних насаджень	09.04-21.08	13	150
Медоноси садів та ягідників	13.04-20.05	12	50
Кормові та польові медоноси	26.04-13.09	31	200
Баштанні та городні рослини	08.06-12.07	8	40
Ріпак	06.05-25.05	21	80
Акація біла	08.05-16.05	10	550
Еспарцет	25.05-18.06	26	120
Буркун білий	03.06-10.06	8	300
Конюшина біла	08.06-15.07	70	150
Липа	15.06-26.06	13	600
Соняшник звичайний	19.07-11.08	24	40
Софора японська	01.08-16.08	16	300

Проведене прогнозування термінів і обсягу медозбору допомагало виробникам спланувати розміщення пасік біля посівів і насаджень нектароносів та забезпечити вчасну їх кочівлю. Визначення запасів меду проводилося на основі обліку всіх площ медоносних рослин та угідь південного регіону України, а фактичне використання нектарних ресурсів становить 50% виділеного рослинами нектару (табл. 8)

Таблиця 8
Медова продуктивність угідь на пасіках

Медоносні рослини та угіддя	Площа, га	Медова продуктивність, кг/га	Запас меду, ц	
			біологічний	використаний бджолами (50%)
Медоноси лісів, парків і захисних насаджень	61,4	150	92,10	46,05
Медоноси садів та ягідників	39,9	50	19,95	9,97
Кормові та польові медоноси	27,1	200	54,20	27,10
Баштанні та городні рослини	21,6	40	8,64	4,32
Акація біла	25,2	400	100,80	50,40
Еспарцет	17,8	120	21,36	10,68
Буркун білий	15,7	300	47,10	23,55
Конюшина біла	17,3	150	25,95	12,97
Ліпця	13,8	550	75,90	37,95
Соняшник звичайний	34,1	40	13,64	6,82
Софора японська	13,8	300	41,46	20,73
Всього	-	-	501,1	250,55

Отже, за даними таблиці 8 встановлено, що використана бджолами частина запасів кормової бази становить 250,55 ц меду. З таблиці видно, що біологічний запас меду становить 501,1 ц, а запас меду, який використаний бджолами – 250,55 ц.

Використання нектарних ресурсів пов'язане з термінами цвітіння

медоносів та розміщення пасік. Тому обсяг медозборів із різних рослин значно змінюється протягом сезону й дає змогу в одні періоди лише поповнити щоденні витрати на живлення, в інші – накопичити запаси меду.

В рамках проведених експериментальних досліджень технологія одержання відцентрованого меду передбачала такі операції: відбирання стільників з вулика, розпечатування комірок, відкачування, очищення продукції.

Товарний бджолиний мед на пасіках відкачували лише зрілим, тобто запечатаним на $\frac{1}{2}$ або $\frac{3}{4}$ стільника, вологістю не більше 18-20%. Ознакою зрілості меду є запечатування комірок восковими кришечками. Вміст вологи становить 17-19%.

Мед на виробничих пасіках відкачували організаційно і швидко. Відбір меду проводили у теплу безвітряну погоду.

Мед не відкачували зі стільників з відкритим розпльодом. Присутніх бджіл струшували зі стільників м'якою щіткою. Відібрані з вулика медові рамки

переміщували в пасічній будиночок або кочову будку для вилучення зі стільників меду. Приміщення в якому відкачували мед всередині світле, чисте і недоступне для проникнення бджіл. Мед відкачували з комірок, коли стільники були тільки що вийняті з вулика.

Для процесу відкачування меду готували наступне обладнання: медогонку, стіл для розпечатування стільників, два добре відточених пасічних ножа, гарячу воду для нагрівання ножів, рукомийник, мило і грушник, відповідну тару для меду.

Необхідні стільники розпечували ножем, нагрітим в гарячій воді.

Кришечки комірок зрізували акуратно та рівно. Розпечатані рамки встановлювали в касети медогонки так, щоб нижній брусок був спрямований за рухом обертання барабана. Звільнивши частково від меду першу сторону стільників, їх повертали другою стороною і відкачували звідси мед повністю.

Потім знову повертали рамки на першу сторону і закінчували відкачування.

Отриманий зі стільників мед зливали у спеціальні бідони і давали йому відстоятися. Протягом декількох днів всі воскові кришечки, смітинки і піна спливали наверх. Після видалення цього шару чистий мед надходив на склад пасіки у прохолодне місце.

Зібраний мед на пасіці залишали після відкачування на дозрівання. Дозрівання – це технологічний прийом, за допомогою якого мед доводили до встановлених кондицій. Для поліпшення якості мед залишали у широкій відкритій посудині, захищеній від комах та засмічення, у сухому, чистому приміщенні із температурою повітря 30-35 °С для дозрівання. Мед час від часу перемішували, що сприяло випаровуванню і зменшенню вмісту вологи. Таке дозрівання меду нагадує його дозрівання у бджолиному гнізді. Після дозрівання меду його переливали в іншу тару. Зберігали мед у чистих приміщеннях, уникаючи надмірної вологості та сухості повітря. Температура при зберіганні коливалася від $\pm 5-10$ °С. При зберіганні зрілого меду посудину щільно закривали, щоб мед не вбирав запахи речовини, які можуть змінити його аромат. Зберігали мед у емальованому посуді.

Основні економічні показники, такі як медова і воскова продуктивність безпосередньо взаємопов'язані з породністю і розвитком бджолиних сімей (табл. 9).

Таблиця 9

Медова та воскова продуктивність підслідних сімей, $\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$

Показник	Порода	
	Українська	Карпатська
Товарний мед, кг	40,8 \pm 1,89	35,5 \pm 1,60*
Валовий мед, кг	71,6 \pm 2,01	63,7 \pm 1,20**
Кількість відбудованих лістів вошцини, шт.	5,5 \pm 0,51	4,2 \pm 0,28*

Від бджолиних сімей української породи отримано товарного меду в кількості 40,8 кг, що на 5,3 кг або 13% більше в порівнянні з сім'ями карпатської породи, при першому рівні вірогідності ($P > 0,95$). За результатами порівняння медової продуктивності, встановлено, що за кількістю валового меду різниця на користь української породи бджіл склала 7,9 кг або 11% ($P \geq 0,99$).

Кількість відбудованих листів вошни теж була вищою у сім'ях бджіл української породи – 5,5 шт., що на 23,6% більше за аналогів карпатської породи.

3.2. Вплив різних видів підгодівлі бджіл на прийом і виховання прищеплених личинок при отриманні маточного молочка

Науковцями та практиками доведено, що маточне молочко проявляє антибактеріальну дію, прискорює загоєння ран та має радіопротекторну дію [27].

Для нормальної життєдіяльності бджолиної сім'ї необхідні вуглеводні і білкові корми. Основним джерелом вуглеводних кормів є нектар. Основне джерело білкового корму – пилок [21, 26]. Відповідно при наявності цих компонентів у бджолиному гнізді та в навколишньому середовищі (постійний взяток) бджолина родина здатна продукувати маточне молочко на промисловій основі. Іноколи трапляються такі випадки, коли родина забезпечена постійним та сталим надходженням кормів із природного середовища. Нерівномірне надходження

корму впливає на формування і продукування залоз внутрішньої секреції робочих бджіл, оскільки маточне молочко – це секрет гіпофарингіальних і мандибулярних залоз. Фізіологічно нормальний розвиток цих залоз можливий лише при живленні бджіл-годувальниць якісною пергою та медом [25, 26, 62].

На сьогодні практики, за умов відсутності або недостатньої кількості пилку, згодують бджолам його замітники: дріжджі кормові, соєве борошно, сухе молоко та ін. [35, 36].

Вплив стимулюючої підгодівлі (цукровий сироп та цукровий сироп + сухе знежирене соєве молоко 5%) бджолиних сімей української породи на виробництво маточного молочка представлено в таблиці 10. Відповідно до поставленої мети були вивчені такі завдання: вивчити вплив абіотичних факторів: надходження нектару у вулик, стимулюючої підгодівлі на прийом личинок і продукування бджолами-годувальницями маточного молочка.

Таблиця 10

Продуктивність бджолиних сімей при виробництві маточного молочка за

Вид підгодівлі	Приєм личинок на виховання, %	Кількість відбраного молочка від однієї сім'ї, г	$\bar{X} \pm S_{\bar{x}}$ +/- до контролю, %
Без підгодівлі (контроль)	38,6	4,6±0,2	×
Цукровий сироп	44,5	5,8±0,4*	+ 26,1
Цукровий сироп + сухе знежирене соєве молоко 5%	60,2	7,2±0,5**	+56,5

У результаті проведених експериментальних досліджень було встановлено, що при застосуванні в стимулюючій підгодівлі лише цукрового сиропу бджолині сім'ї вірогідно збільшили на 26,1% продукування маточного молочка ($P > 0,95$), порівняно з тими, до яких підгодівля не застосовувалася (контроль).

Проте особливо слід відзначити ті бджолині сім'ї, яким згодовували цукровий сироп + сухезнежирене соєве молоко 5%, використання такої суміші сприяло збільшенню виділення молочка бджолами-годувальницями на 56,5% ($P > 0,99$), порівняно з контролем.

Таким чином, слід зазначити, що стимулююча підгодівля, як технологічний прийом при виробництві маточного молочка, є ефективною. Її використання дає можливість створити ілюзію в родині бджіл про сприятливі умови для розвитку, де сім'я не відчуває «дискомфорт» нестачі корму, що надходить до гнізда ззовні. Враховуючи результати проведених досліджень, рекомендуємо при промисловому виробництві маточного молочка, як стимулюючу підгодівлю, застосовувати цукрову суміш із додаванням 5% сухого знежиреного соєвого молока 5%. Ефективність цієї композиції вдвічі вища, порівняно із цукровим сиропом.

НУБІП УКРАЇНИ

3.3. Комплексне використання бджолиних сімей при утриманні у вуликах різного типу

3.3.1. Вплив різних способів утримання бджолиних сімей при отриманні маточного молочка.

Застосування для виробництва маточного молочка способу неповного осиротіння бджолиних сімей, коли матку із сім'ї не видаляють, а ізолюють за допомогою геманівської роздільної решітки, щоб у бджіл був до неї доступ, є більш перспективним способом, порівняно з повним осиротінням. За таких умов бджолина сім'я продовжує вирощувати розплід, а у тій частині вулика де відсутня матка бджоли відчувають її відсутність, закладають маточники для її виведення. Використовуючи вказану здатність бджіл у цю частину вулика вносять рамку з прищепленими личинками, яких бджоли приймають на виховання і для їх годівлі продукують маточне молочко, яке відкладають у маточники [7, 18, 31, 33, 52].

Застосування способу неповного осиротіння бджолиних сімей при виробництві маточного молочка за їх комплексного використання показало його перспективність щодо використання на пасиках південного регіону України. Важливими факторами, які впливають на виробництво маточного молочка бджолиними сім'ями з неповним осиротінням є формування сімей-вихователюк, прищеплюваність та прийняття на виховання личинок, утворення маточного молочка [33].

За результатами проведених досліджень було виявлено певні відмінності за цим показником у бджолиних сімей української і карпатської порід за способу неповного осиротіння. Встановлено, що маса одержаного маточного молочка бджіл залежить від кількості личинок, прийнятих на виховання бджолиною сім'єю.

В результаті проведених досліджень встановлено, що бджолині сім'ї з матками української породи, за способу неповного осиротіння, приймають на

виховання дещо більшу кількість личинок порівняно з матками карпатської породи (табл. 11).

Відповідно проведених досліджень, встановлено, що це дає можливість, за вказаних умов, отримати від сімей української породи маточного молочка бджіл більше, ніж від карпатської на 6,91%. Отже, від дослідних бджолиних сімей карпатської породи за увесь період на одну сім'ю було отримано 168,4 г маточного молочка, тоді як від української – 180,9 г, що виявилось на 12,5 г більше за сімей карпатської породи.

Таблиця 11

Кількість личинок прийнятих бджолиними сім'ями та одержаного маточного молочка (на одну сім'ю)

Показник	Порода бджіл		% (+/-) до української породи
	Українська	Карпатська	
Кількість личинок даних на виховання, шт.	800	800	x
Кількість личинок прийнятих на виховання, шт.	478,4	425,6	- 11,04
Відсоток прийнятих личинок, %	59,8	53,2	x
Одержано маточного молочка, г	180,9	168,4	- 6,91

Порівнюючи показники прийому личинок за увесь період досліджень відмічаємо, що більшу кількість личинок – 59,8%, бджолині сім'ї прийняли в українській породі на 11,04% більше в порівнянні з карпатською породою. В сім'ях української породи бджіл цей показник склав 478,4 личинки, а в карпатської – 425,6 личинок.

3.3.2. Кількість отриманого меду та воску при утриманні бджіл у вуликах різного типу під час виробництва маточного молочка. Одним з важливих елементів в технології утримання бджолиних сімей є конструкція

вулика, яку виробничник може вибрати самостійно. Залежно від кліматичних характеристик зони виробництва необхідно раціонально підбирати типи вуликів з оптимальною кількістю рамок для максимального розвитку бджолиних сімей, а також конструкція якого дозволяє знизити трудові витрати при роботі з бджолами в зимовий і літній сезон та відзначатися ергономічними властивостями [2, 17, 30, 37, 55].

Для цього методом пар аналогів підбиралися дві групи дослідних сімей з різною кількістю рамок у вулику: в дослідній групі – містилися сім'ї у вуликах з кількістю рамок 16, тобто використовувалися вулики лежаки, в контрольній групі – містилися бджолині сім'ї в 12-ти рамкових вуликах на стандартну рамку. Товщина стінок вуликів однакова – 40 мм. В зимовий період в вуликах не дивлячись на його різний обсяг знаходилося по 12 рамок.

Отримані результати по зимівлі бджолиних сімей за весь дослідний період наведені в таблиці 12

Результати зимівлі бджіл піддослідних сімей, $\bar{X} \pm S_x$

Таблиця 12

Показник	Група	
	Контрольна	Дослідна
Сила сімей, вулочок		
період року: осінь	7,2±0,42	7,0±0,21
весна	4,6±0,20	6,0±0,20
Ступінь ослаблення сімей, %	28,8±4,22	14,4±2,88**
Кількість корму, кг:		
період року: осінь	31,3±0,37	32,0±0,40
весна	9,6±0,40	9,0±0,28
Витрата корму за зиму, кг	20,7±0,90	21,4±0,50
Витрата корму на 1 вулочку, кг	2,92±0,20	2,98±0,18

У період зимівлі бджолині сім'ї йшли однакові за силою, але в різних за кількістю рамок у вулику. Практично всі бджолині сім'ї восени по силі перебували в межах від 6,9 до 8,6 вулочок. Відсоток ослаблення сімей становив

28,8% у контрольній групі з бджолиними сім'ями, зимувати в вуликах на 12-ти рамках, в той час як в сім'ях дослідної групи зниження сили родини склало 14,4%, що на 14,4% менше ($P > 0,99$).

Встановлено, що кількість кормового меду в обох піддослідних групах витрачено практично однакового (20,7-21,4 кг), а також в перерахунку на одну вуличку бджолиної сім'ї витрата корму склала в контрольній групі – 2,92 кг, а в дослідній групі – 2,98 кг.

Після виходу бджолиних сімей із зимівлі в 16-ти рамкових вуликах проводили розширення, тобто ставили повну кількість рамок у вулик – 16.

Доведено, що кількість сили сімей суттєво впливає на їх подальший розвиток протягом літнього періоду.

Таблиця 13

Розвиток бджолиних родин в весняно-літній період

Група	Величина розплоду, сотень комірок		
	I огляд	II огляд	III огляд
Контрольна	54,6	188,2	400,6
Дослідна	74,2	198,4	416,2

При першому огляді найменша кількість розплоду спостерігалась в контрольній групі з 12-ти рамковими вуликами і становила 54,6 сотень комірок, що на 19,6 сотень комірок або на 26,4% менше ніж у дослідній групі з 16-ти рамковими вуликами.

За результатами другого огляду встановлено перевагу дослідної групи за кількістю розплоду на 10,2 сотень комірок порівняно з контролем, де кількість розплоду становила – 188,2. По факту III огляду спостерігалася подібна тенденція, а саме перевага за кількістю розплоду бджолиних сімей дослідної групи.

Таблиця 14

Яйценокість бджолиних маток, шт. яєць

Група	Огляд		
	I	II	III
Контрольна	216,2	880	1877
Дослідна	329,5	1001	2040

За результатами трьох оглядів в піддослідних групах спостерігалось поступове збільшення темпів розвитку бджолиних сімей (табл. 14). Встановлено, що в контрольній групі, за результатами другого огляду, несучість збільшилася на 663,8 шт. яєць в порівнянні з першим оглядом, в дослідній групі несучість зросла на 671,9 шт. яєць.

Відповідно третього огляду, встановлено, що різниця за кількістю розплоду бджолиних сімей склала 8,5% на користь дослідної групи бджолиних сімей, що розвиваються в літній період в 16-ти рамкових вуликах.

В результаті проведених експериментальних досліджень встановлено, що використання вуликів лежаків дозволяє своєчасно розширювати простір для життєдіяльності бджолиних сімей, що по факту підтверджується наявністю більшої кількості розплоду. Розширення життєвого простору вулика збільшує кількість робочих бджіл і знижує випадки рійливості, оскільки при відсутності вільного місця для відкладання розплоду відбувається природна реакція бджолиних сімей – роїння, тобто відділення частини робочих бджіл зі старою маткою, для розмноження і звільнення вулика для наступних поколінь. У дослідній групі бджолині сім'ї мали відсоток роїння 60%, в той час як в контрольній групі 80%.

Слід зазначити, що основні економічні показники, такі як медова і воскова продуктивність безпосередньо взаємопов'язані з зимостійкістю і розвитком бджолиних сімей (табл. 15).

Встановлено, що від бджолиних сімей дослідної групи отримано товарного меду в кількості 38,8 кг, що на 5,3 кг або 15,82% більше в порівнянні з бджолиними сім'ями контрольної групи ($P > 0,95$). За показником кількості валового меду різниця склала 7,9 кг або 12,8% (перший поріг вірогідності).

Таблиця 15

Медова та воскова продуктивність підослідних сімей, $\bar{X} \pm S_x$

Показник	Група	
	Контрольна	Дослідна
Товарний мед, кг	33,5±1,66	38,8±1,40*
Валовий мед, кг	61,7±1,30	69,6±2,00†
Кількість відбудованих листів вощини, шт.	4,3±0,22	5,3±0,48*

Кількість відбудованих листів вощини теж була вищою у сім'ях бджіл дослідної групи – 5,3 шт., що на 23,3% більше за аналогів контрольної групи.

Отже, доведено, що використання 16-ти рамкових вуликів дозволяє наростити до головного медозбору більшу кількість робочих бджіл, що забезпечує збір медової товарної продуктивності більше на майже 16% і валовий медової продуктивності майже на 13%.

РОЗДІЛ 4

ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИРОБНИЦТВА МАТОЧНОГО
МОЛОЧКА ЗА УМОВ КОМПЛЕКСНОГО ВИКОРИСТАННЯБДЖОЛИНИХ СІМЕЙ ПРИ УТРИМАННІ ЇХ У ВУЛИКАХ РІЗНОГО
ТИПУ

Україна входить до п'яти провідних держав світу, що мають розвинену галузь бджільництва. Ця галузь відіграє важливу роль в економіці нашої країни [23, 46, 52].

За результатами літературного пошуку встановлено, що подальший розвиток галузі бджільництва в різних категоріях господарств України зумовлює необхідність визначення її економічної ефективності і факторів, які найбільшою мірою формують її рівень. Показник економічної ефективності показує кінцевий корисний ефект від сукупних вкладень. У бджільництві дана категорія відображає ступінь раціональності використання ресурсів, необхідних для організації с.-г. виробництва і в результаті зводиться до забезпечення умов розширеного виробництва продукції, людських ресурсів, природного середовища, виробничих відносин, тощо [44, 49].

Економічна ефективність бджільництва характеризується системою таких показників: виходом валового і товарного меду, вартістю валової продукції бджільництва на одного середньорічного працівника, собівартістю одиниці продукції і ціною її реалізації, прибуток, рівень рентабельності [44].

Визначено, що рівень економічної ефективності галузі бджільництва залежить від: підвищення продуктивності бджолосімей на основі утримання сильних і здорових сімей, селекційно-племінної роботи, виконання обов'язкових ветсанітарних і зоогігієнічних заходів, поліпшення кормової бази, раціональної організації пересування пасік на кращі місця медозбору, забезпечення бджіл на зиму достатньою кількістю кормів, та ін.

Необхідно відмітити, що безпосередньо на ефективність виробництва маточного молочка бджіл, крім затрат часу на окремі операції технологічного

процесу впливають також і витрати на придбання матеріалів, спеціального інвентарю та устаткування, а також кваліфікація персоналу. Наприклад, для виробництва маточного молочка бджіл, за неповного осиротіння бджолиних сімей, необхідно додатково виготовити або придбати прищеплювальні рамки, шаблони для виготовлення воскових мисочок, шпатель для прищеплення личинок, рамкові ізолятори для одержання одновікових личинок та інше [42].

Проведений за основними елементами технологічного процесу розрахунок ефективності виробництва маточного молочка бджіл бджолиними сім'ями, за вивчаємого способу неповного осиротіння, показав, що її значення виявилось кращим у бджіл української породи порівняно з карпатською (табл. 16).

Таблиця 16

Ефективність виробництва маточного молочка бджіл

Показник	Порода бджіл		+/- до Української породи
	Українська	Карпатська	
Отримано маточного молочка на одну бджолину сім'ю, г	180,9	168,4	-12,5
Собівартість 1 г маточного молочка, грн	9,33	9,48	+0,15
Реалізаційна ціна 1 г маточного молочка, грн	18,00	18,00	×
Чистий прибуток від реалізації з розрахунку на 1 г маточного молочка, грн	8,67	8,52	-0,15
Собівартість отримано маточного молочка на одну бджолину сім'ю, грн	1687,80	1596,40	-91,37
Чистий прибуток на одну бджолину сім'ю, грн	1568,40	1434,80	-133,64
Рівень рентабельності, %	92,9	89,9	-3,05

Встановлено, що від бджолиних сімей української породи отримано

більше на 12,5 г маточного молочка на одну бджолину сім'ю (див табл. 11), за рахунок цього отримано і нижчу собівартість – 9,33 грн, що в підсумку збільшило прибуток на 133,64 грн на одну бджолину сім'ю та сприяло зростанню рівня рентабельності на 3,05% порівняно з карпатською породою і становило – 92,9%.

За результатами досліджень також встановлено, що від бджолиних сімей-виховательок за неповного осиротіння, які використовувалися для виробництва маточного молочка, було одержано в середньому по 40,8 кг товарного меду від української породи бджіл, тоді як від карпатської породи – 35,5 кг в розрахунку на одну бджолину сім'ю, що сприяло зростанню комплексного використання бджолиних сімей. Отже, використання способу неповного осиротіння бджолиних сімей української породи для виробництва маточного молочка є більш ефективним, ніж карпатської, за умови виробництва основного продукту галузі бджільництва – меду.

ОХОРОНА ПРАЦІ ПРИ ВИРОБНИЦТВІ МАТОЧНОГО МОЛОЧКА

Основні вимоги щодо створення та організації безпечної праці у бджільництві визначені в Законі України «Про охорону праці» та «Правилах охорони праці у сільськогосподарському виробництві» [13].

В умовах господарств з виробництва продукції бджільництва за охорону праці відповідає власник підприємства та головний технолог. Головний технолог може бути за сумісництвом інженером з охорони праці і має право забороняти: експлуатацію несправних машин і устаткування, роботи на ділянках з наявністю загрози здоров'ю працюючих; припиняти роботи, що ведуться з грубим порушенням правил техніки безпеки. Перед початком робіт вступний інструктаж з охорони праці реєструється в «Журналі реєстрації вступного інструктажу з питань охорони праці». На робочому місці проводяться наступні види інструктажів: первинний, повторний, позаплановий та цільовий.

Щоденно керівники з уповноваженими фахівцями на початку робочої зміни перевіряють готовність до роботи, справність механізмів та обладнання. Контроль за дотриманням вимог безпеки при виробництві продукції бджільництва покладено на адміністрацію, інженера служби охорони праці. При виконанні робіт, пов'язаних з обслуговуванням транспортерів та інших машин, працюючі проходять спеціальне навчання. До виконання робіт допускаються особи, які пройшли стажування на протязі не менше трьох змін під керівництвом завідуючого господарством або досвідченого робітника і оволоділи навиками безпечного виконання робіт.

Необхідно представити загальні вимоги до охорони праці в галузі бджільництва. Отже, до роботи приймаються особи не молодше 28 років, які пройшли підготовку пасічника, закінчили заклади освіти і мають певну кваліфікацію. Особи, які пройшли медичний огляд, інструктаж і перевірку теоретичних та практичних знань з технології виробництва продукції бджільництва [13, 53].

Працівники пасіки повинні бути забезпечені засобами індивідуального

захисту та спеціальним одягом. Працівник пасіки повинен завжди повідомляти керівника про будь-яку ситуацію, яка загрожує життю людини.

Вимоги до розміщення пасіки такі, щоб на одну бджолосімію припадало 30-40 м² площі земельних угідь. Забороняється пасіку розміщати поруч з тваринницькими фермами. Якщо пасіка розміщується біля населеного пункту, потрібна огорожа в заввишки 2 метрів [37].

Усім працівникам пасіки підприємства необхідно неохильно дотримуватися правил внутрішнього робочого розпорядку. Знати і дотримуватися методів безпечної роботи. Виконувати всі робочі операції по технології, вказаній в інструкції по охороні праці. Тримати робоче місце в порядку. Брати інструменти, інвентар, засоби захисту по призначенню і повідомляти, якщо є в цьому необхідність, керівника про їх несправність. Знати місцезнаходження вогнегасника.

Постійно проходити практичну і теоретичну підготовку щодо робіт з бджолами. Дотримуватися особистої гігієни. Категорично забороняється знаходитися на робочому місці в стані алкогольного сп'яніння, токсичного і наркотичного; розпивати спиртні напої чи вживати наркотичні речовини під час роботи; допускати паління в непризначеному місці.

Зазначаємо перелік вимог щодо охорони праці перед початком роботи на пасіці:

- ✓ підготувати необхідне обладнання та інвентар, розвести димар,
- ✓ привести до порядку спецодяг і спецвзуття та вдягнути його;
- ✓ перевірити наявність медичної аптечки та присутність в ній необхідних препаратів, перевірити справність вогнегасника.

Завжди потрібно пам'ятати, що драгує бджіл – це темне вбрання, одяг з ворсистієї тканини, довге волосся, різкі запахи, не вживати в їжу цибулю, часник, спиртні напої, не користуватися одеколоном, засобами особистої гігієни, одяг повинен бути чистим [6, 17].

Вимоги безпеки праці під час виконання робіт на пасіці:

- ✓ забороняється стояти проти льотку при огляді гнізд;

✓ при огляді в потіок пускають потоки диму і через деякий час знімають кришку вулика, при цьому приклоняють обережно до стінки корпусу;

✓ під час праці з димарем, потрібно не допустити повного згорання, попел викидати у відведені місця;

✓ слід зауважити, що більш агресивними являються бджоли маточного сімейства;

✓ густий дим димарю, потрібно використовувати у міру. Велика кількість диму обпікає і дратує бджіл;

✓ при перевезенні пасіки вулики закривають щільно, при необхідності можна зафіксувати цвяхами. Транспортувати бджіл краще ввечері, при транспортуванні потрібно при собі мати димар, лицеву сітку, етамеску, молоток з цвяхами;

✓ під час дезінфекції бджіл від шкідників потрібно готувати розчин на відкритій площині або добре провітрюваних приміщеннях;

✓ під час обробки бджіл медикаментами, забороняється палити та вживати їжу [13, 19, 53].

За результатами аналізу стану охорони праці надаємо рекомендації з поліпшення охорони праці в господарствах: обов'язкове вчасне проведення та реєстрація всіх повторних, позапланових та цільових інструктажів, забезпечити працівників необхідними засобами індивідуального захисту та спеодягом в повному обсязі, згідно діючих норм, своєчасно проводити планові навчання з охорони праці та медичні огляди; оновити куточок з охорони праці.

НУБІП України

НУБІП України

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

1. Зазначаємо, що бджолині сім'ї обох порід, яких використовували в експериментах, належать до чистопородних, зокрема української і карпатської породи. Встановлено, що довжина хоботка у бджіл української породи, яка є основною характерною ознакою екстер'єру, становила в середньому 6,46 мм, що зменшує вірогідність присутності ознак сірої гірської породи. Бджоли із сімей карпатської породи, також, в основному, відповідали вимогам стандарту. Довжина хоботка у бджіл даної породи становила в середньому 6,53 мм, що у всіх випадках відповідало стандарту.
2. Доведено, що для виробництва маточного молочка бджіл доцільно використовувати бджолині сім'ї української породи, які переважають представниць карпатської породи за валовим збором маточного молочка на 88,35 г і становили за увесь сезон – 1123,1 г. Кількість маточного молочка від бджолиних сімей карпатської породи становила – 1034,75 г.
3. Відзначаємо, що використання нектарних ресурсів пов'язане з термінами цвітіння медоносів та розміщення пасік. Тому обсяг медозборів із різних рослин значно змінюється протягом сезону й дає змогу в одні періоди лише поповнити щоденні витрати на живлення, в інші – накопичити запаси меду. За результатами порівняння медової продуктивності, встановлено, що за кількістю валового меду різниця на користь української породи бджіл склала 7,9 кг або 11% ($P > 0,99$).
4. Зазначаємо, що стимулююча підгодівля, як технологічний прийом при виробництві маточного молочка, є ефективною. Доведено, що бджолині сім'ї, яким згодовували цукровий сироп + сухезнежирене соєве молоко 5%, підвищували виділення молочка бджолами-годувальницями на 56,5% ($P > 0,99$), порівняно з контролем, які не отримували підгодівлю та ефективність цієї композиції (цукровий сироп + сухезнежирене соєве молоко 5%) вдвічі вища, порівняно із цукровим сиропом.
5. Відмічаємо, що більшу кількість личинок – 59,8%, бджолині сім'ї прийняли

в українській породі на 11,04% більше в порівнянні з карпатською породою. В сім'ях української породи бджіл цей показник склав 478,4 личинки, а в карпатській – 425,6 личинок.

6. Доведено, що використання 16-ти рамкових вуликів дозволяє наростити до головного медозбору більшу кількість робочих бджіл, що забезпечує збір медової товарної продуктивності більше на майже 16% і валовий медової продуктивності майже на 13%.

7. Встановлено, що від бджолиних сімей української породи отримано більше на 12,5 г маточного молочка на одну бджолину сім'ю, за рахунок цього отримано і нижчу собівартість – 9,33 грн, що в підсумку збільшило прибуток на 133,64 грн на одну бджолину сім'ю та сприяло зростанню рівня рентабельності на 3,05% порівняно з карпатською породою і становило 92,9%.

Пропозиції виробництву

На основі проведеного аналізу технології утримання бджолиних сімей при отриманні маточного молочка задля удосконалення існуючої технології пропонуємо:

✓ для виробництва маточного молочка бджілі доцільно використовувати бджолині сім'ї української породи, які дещо переважають представниць карпатської породи;

✓ при промисловому виробництві маточного молочка, як стимулюючу підгодівлю, застосовувати цукрову суміш із додаванням 5% сухого знежиреного сирового молока 5%;

✓ використовувати спосіб неповного осиротіння бджолиних сімей української породи для збільшення виробництва маточного молочка та товарного меду.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Аграрний сектор економіки України (стан і перспективи розвитку) [Присяжнюк М. В., Зубець М. В., Саблук П. Т. та ін.]; за ред. М. В. Присяжнюка, М. В. Зубця, П. Т. Саблука, В. Я. Месель-Веселяка, М. М. Федорова. К.: ННЦ ІАЕ, 2011. 1608 с.
2. Броварський В. Д., Вагрій І. Г. Розведення та утримання бджіл. 2005. 139 с.
3. Броварський В. Д., Лосев О. М., Головецький І. І. Мед бджолиний, технологія одержання та збереження. Корсунь-Шевченківський: ФОП: І. С. Майданченко 2012. 94 с.
4. Бугера С. І. Одержання маточного молочка. Науково-методичне видання. К.: Інститут бджільництва ім. П. І. Прокіповича УААН. 1998. 16 с.
5. Бугера С. І. Умови відбирання та зберігання маточного молочка. *Пасіка*. 2001. № 5. С. 19.
6. Буренин П. П., Котова Г. Н. Справочник по пчеловодству. М.: Агропромиздат, 1985. 280 с.
7. Васильев М. Популярная энциклопедия пчеловода. Донецк : Донеччина, 2002. 608 с.
8. Гайдар В. А., Филипенко В. П. Карпатские пчелы. Издательство «Карпаты», 1989. 318 с.
9. Галатюк О. Є. Хвороби бджіл та основи бджільництва : навч. пос. Житомир : «Полісся», 2010. 344 с.
10. Горбатенко І. Ю., Гиль М. І. Біологія продуктивності сільськогосподарських тварин. Херсон, 2006. 216 с.
11. Давиденко І. К. Українські степові бджоли. Календар пасічника. К.: Урожай, 1995. С. 123-124.
12. Державна служба статистики України. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/>
13. ДНАОП 01.1-01-00. Правила охорони праці у сільськогосподарському виробництві. URL: https://dnaop.com/html/43130_4.html

14. Дружбик Й. Визначення порід бджіл. *Український пасічник*. 2000. № 6. С. 4-7.

15. Дудка Л. Л., Дегонюк Л. Л., Шатко О. В. Ринок меду в Україні : поточна кон'юнктура і прогноз. *Пасічник*. 2010. № 3. С. 4-5.

16. Єгошин Р.А. Українська степова не лише медовита, але й восковита. *Пасіка*. 2002. № 5. С. 10-11.

17. Забоєнко А.С. Все о пчеловодстве. Практические советы пчеловодам. Донецк : ПКФ БАО, 1998. 358 с.

18. Іванова В. Д. Технологія виробництва продуктів бджільництва. Курс лекцій. Миколаїв : МДАУ, 2000. 245 с.

19. Керб Л. П. Основи охорони праці. навч. посібник. К. : КНЕУ, 2003. 215 с.

20. Китаєва А. П., Хамід К. О., Семенова З. Т. Лікувальні властивості меду різних регіонів України. *Вісник Аграрної науки Причорномор'я*. Миколаїв : МНАУ, 2016. Вип. 2 (89). С. 137-143.

21. Козуб М. А. Применение стимулирующих подкормок при получении маточного молочка. *Пчеловодство*. 2014. № 6. С. 16-17.

22. Комісар О. Комплексне використання бджолиних сімей, маточне молочко і продуктивність праці. *Український пасічник*. 2004. № 4. С. 7-10.

23. Корженівська Н. Розвиток галузі бджільництва – джерело продовольчої безпеки. Світовий досвід у галузі бджільництва та перспективи розвитку в Україні : Збірник наукових праць Міжнародного науково-практичного форуму, 2018 р. Кам'янець-Подільський : ПДАТУ, 2018. С. 53-55.

24. Крылов В. Н. Маточное молочко пчел. Свойства, получение, применение. Краснодар: «Агрпромпполиграфист», 2000. 210 с.

25. Лаврехин Ф. А., Панкова С. В. Биология медоносной пчелы. М. : Колос, 1983. 230 с.

26. Лебедев В. И., Билаш Н. Г. Питательная ценность кормов и подкормка семей. *Пчеловодство*. 1995. № 1. С. 16-20.

27. Липин О. Маточне молочко бджолине. URL: <https://bartnik.ua/matochnoe-molochko-pchelinoe-64/>

28. Лудянский Э. А. Пчёлы и здоровье М. : Знание, 1989. 98 с.

29. Максименко Н. Як одержати маточне молочко. *Пасіка*. 1997. 6. С. 24.

30. Маннапов А. Г., Ларионова О. С. Биологические, технологические возможности современных ульев. ФГОУ ВПО «Саратовский ГАУ» Саратов, 2011. 98 с.

31. Мегедь А. Г., Попищук В. П. Пчеловодство. К.: Вища школа, 1990. 330 с.

32. Методологія та організація наукових досліджень у тваринництві / за ред. І. І. Ібатулліна, О. М. Жукорського. Київ : Аграрна наука. 2017. 328 с.

33. Міщенко О.А., Литвиненко О.М., Криворучко Д.І., Іщенко Я.А. Біологічні та технологічні особливості отримання бджолиного маточного молочка. URL:

<https://www.researchgate.net/publication/343553079/The-biological-and-technological-aspects-of-obtaining-the-geleerovale/fulltext/5f7d19d9458515b7cf6c5818/The-biological-and-technological-aspects-of-obtaining-the-geleerovale.pdf>

34. Москалюк І. В., Сакун М. М., Хамід К. О. Аналіз стану галузі бджільництва України, особливості організації охорони праці та удосконалення правил безпеки з бджолами. *Science Rise*. 2018. Vol. 4 (45). P. 10-13.

35. Недашківський В.М., Пастернак Л.О. Білкові замітники у годівлі бджіл. *Тваринництво України*. № 9. 2019. С. 30-33.

36. Недашківський В.М., Вергеліс В.І. Ефективність використання часткових білкових заміників за вирощення бджолиних маток. *Тваринництво України*. №11-12. 2019. С. 45-47.

37. Нестеровський В. А. Організація пасік і догляд за бджолами. К. : Урожай, 1966. 296 с.

38. Напченко О. В. Розвиток бджолиних сімей за різних способів їх утримання в умовах продуктивних медозборів. *Вісник Луганського національного аграрного університету: наук.-теор. зб.* 2013. Том 18. № 2 (31). С. 119-123.

39. Племінна робота у бджільництві / К. Давиденко, Г. Д. Микитенко, С. О. Челак. К.: Урожай, 1992. 120 с.

40. Плохинский Н. А. Руководство по биометрии для зоотехников. М. : Колос,

1969. 256 с.

41. Подкормки пчел. Маннапов А. П., Мишуковская Г. С., Циколенко С. П., Мамаев В. П. *Пчеловодство*. 2004. № 7. С. 16-18.

42. Поліщук В. П. Бджільництво. Львів : Укр. пасічник, 2001. 295 с.

43. Поліщук В.П., Головецький І.І., Метлицька О.І., Скрипник В.В. Методичні рекомендації з оцінювання чистопородності бджіл та створення внутрішньопородного типу. Київ: Астон, 2009. 20 с.

44. Приймак Г. М. Особливості розрахунку ефективності виробництва продукції бджільництва. *Пасіка*. 2010. № 10. С. 20-22.

45. Разанов С., Недашківський В. Нектаропилконосний конвеєр бджіл в умовах Лісостепу Правобережного. *Тваринництво України*. 2019. № 2. С. 11-14.

46. Сільське господарство України 2014. Статистичний збірник : За ред. Н.С. Власенко. К. : ДП «Інформаційно-аналітичне агентство», 2013. 402 с.

47. Сіменко Л. І. Простий шлях до високої продуктивності пасік. Календар пасічника. К. : КП «Дім, сад, город», 2009. С. 40-42.

48. Сіренко Н.М. Соціальна функція інноваційної моделі розвитку агропромислового виробництва. *Економіка АПК*. 2008. №4. С. 50-54.

49. Сухініна Л.І., Калиниченко І.Т. Методичні вказівки по економічному обґрунтуванню дипломних робіт. Миколаїв, 1998. 14 с.

50. Таран С. І. Медова продуктивність сімей українських бджіл різної генеалогії. *Вісник Сумського національного аграрного університету*. 2012. Вип. 10 (20). С. 81-84.

51. Таранов Г. Ф. Промышленная технология получения и переработки продуктов пчеловодства. М. : Агропроимздат. 1987. 319 с.

52. Технологія продуктів бджільництва. Навчальний посібник. Агапова Є. М., Китаєва А. П., Хамід К. О., Ткаченко І. Є.. Одеса. 2016. 96 с.

53. Третьяков О.В. Охрана труда : навч. посіб. з тестовим комплексом на CD / О.В. Третьяков, В.В. Зацарний, В.Л. Безсонний ; за ред. К.Н. Ткачука. К. : Знання, 2010. 167 с.

54. Туринський В.М., Адамчук Л.О. Важливі питання розвитку галузі бджільництва. Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія: Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва. 2015. Вип. 223. С. 190-195.

55. Удосконалення технології утримання бджолиних сімей. Лісогурська Д. В. та інші. Збірник наукових праць Житомирського національного агроекологічного університету : Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва. 2018. Вип. 8. С. 33-36.

56. Халько Н. В. Вывод маток и получение маточного молочка. Пчеловодство. 2006. № 4. С. 12-16.

57. Хамід К. О. Медоносна база та її використання присадибними пасіками Миколаївської області. Аграрний вісник Причорномор'я. Одеса : ОДАУ, 2018. Вип. 87 (2). С. 128-133.

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

59. Чепик А. Г. Факторы развития отрасли. Пчеловодство. 2006. № 7. С. 4- 6.

60. Чехов С. А. Роль бджільництва у підвищенні врожайності ентомофільних сільськогосподарських культур. Вісник аграрних наук. 2001. № 3. С. 77-78.

61. Шапро Л. П. Технологія виробництва маточників з маточним молочком і личинкою. К.: ННЦ ІБЖ. НААНУ. 2010. 18 с.

62. Ягіч Г., Лосев О., Головецький І. Вплив стимулюючої підгодівлі бджолиних сімей на виробництва маточного молочка. URL: <https://bee-ua.org/vplvv-stymuluyuvuehovi-pidgodivli-bdzholinnyx-simej-na-otrmannya-matochnogo-molochka/>

63. Bozena S., Antoni P. Zastosowanie białka ziemniaka w żywieniu pszczoły miodnej (*Apis mellifera* L.). 2 Pol-Niem. Symp. «Droga lepsz pszczoły: Selekcja i hod. biał.» Oberursel, 1994. S. 19-23.

ДОДАТОК А

Основні аспекти технології утримання бджолиних сімей при отриманні маточного молочка



Загальний вигляд пасіки



Українська порода бджіл



Карпатська порода бджіл



Підгодівля бджіл



Різні типи вуликів



Розміщення воскових мисочок на прищеплювальній рамці при виробництві маточників

НУБІП України



Отримання маточного молочка



Отримання товарного меду