

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДНІПРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО-ЕКОНОМІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ**

**Інститут біотехнології та здоров'я тварин
Біотехнологічний факультет
Спеціальність 204 – Технологія виробництва і переробки продукції
тваринництва**

ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ

Завідувач кафедри технології переробки
продукції тваринництва, канд. с.-г. н.,
доц.

_____ Калиниченко О.О.
“ _____ ” _____ 2020 р.

Дипломна робота на здобуття освітнього ступеня "Магістр"

**Оптимізація технології виробництва продукції
бджільництва в господарстві фізичної особи підприємця
Пастушок Р.С. Дніпровського району
Дніпропетровської області**

Студент-дипломник _____ Д.В. Карпенко

Керівник дипломної роботи
канд. с.-г., доцент _____ О.О. Калиниченко

Консультант з охорони праці
канд. техн. наук, доцент _____ С.Г. Годяєв

Дніпро-2020

ДНІПРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО-ЕКОНОМІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ

Інститут біотехнології і здоров'я тварин
Біотехнологічний факультет

Спеціальність 204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва», освітній ступень «Магістр»
Кафедра Технології переробки продукції тваринництва

ЗАТВЕРДЖУЮ:

Зав. кафедри _____
« _____ » _____ 202_ р.

ЗАВДАННЯ

на дипломну роботу студенту

Карпенко Дмитру Валерійовичу

1.Тема роботи «Оптимізація технології виробництва продукції бджільництва в господарстві фізичної особи підприємця Пастушок Р.С. Дніпровського району Дніпропетровської області»
"

затверджена наказом по університету від «11» листопада 2020 р. № 2863

2.Термін здачі студентом завершеної роботи грудень 2020 р.

3.Вихідні дані до роботи річні звіти господарства, нормативна документація, журнали пасічника та обліку бджолосімей,

4.Короткий зміст роботи – перелік питань, що розробляються в роботі
Вступ. Стан проблеми. Мета, матеріал і методика досліджень, Результати власних досліджень. Проведення ветеринарно-санітарних робіт на пасиці протягом року. Охорона праці. Висновки та пропозиції

5.Перелік графічного матеріалу (точно вказати обов'язкові креслення)
таблиці

ЗМІСТ

Анотація	4
1 Вступ	5
1.1 Актуальність теми	5
1.2 Мета і задачі	6
2. Стан проблеми	7
2.1. Вплив людини на діяльність бджіл	7
2.2. Особливості утримання бджіл в вуликах різних систем	14
3 Матеріал, умови та методики виконання досліджень	23
3.1 Матеріал, мета та методика досліджень	23
3.2 Умови досліджень	24
4. Аналіз стану виробництва продукції і її первинної переробки	27
4.1. Технологія утримання бджолиних родин	27
4.2. Технологія кочівлі бджолиних родин	35
4.3. Підгодівля бджіл	37
5. Власні дослідження	49
5.1. Господарсько-корисні ознаки бджіл залежно від конструкції вулика	49
5.2. Господарсько-корисні ознаки бджіл залежно від віку бджолоїної матки	52
6. Екологічні заходи	56
7 Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях	62
7.1. Дослідження системи управління охороною праці в господарстві	62
7.2. Дослідження стану з охорони праці	62
7.3. Аналіз стану виробничого травматизму	63
7.4. Розробка проекту інструкції з охорони праці при роботі з бджолами	63
7.4.1. Загальні вимоги в бджільництві	63
7.4.2. Вимоги безпеки перед початком роботи	64
7.4.3. Вимоги безпеки під час виконання роботи	65
7.4.4. Вимоги безпеки в аварійних ситуаціях	65
7.4.5. Вимоги безпеки після закінчення роботи	68
7.5. Рекомендації з поліпшення охорони праці в господарстві	68
7.6. Дії в надзвичайних ситуаціях	68
Висновки та пропозиції	70
Список використаної літератури	71

АНОТАЦІЯ

Дипломна робота на здобуття освітньо-кваліфікаційного рівня магістр студента біотехнологічного факультету ДДАЕУ Карпенко Дмитра Валерійовича на тему «Оптимізація технології виробництва продукції бджільництва в господарстві фізичної особи підприємця Пастушок Р.С. Дніпровського району Дніпропетровської області»

Дипломна робота представлена на 73 сторінках друкованого тексту, містить 9 таблиць, 31 літературне джерело.

Вона складається з 7 розділів, які вміщують вступ, огляд літератури, матеріал та методику досліджень, результати власних досліджень, екологічні заходи, охорону праці, висновки та пропозиції господарству, список літератури.

Метою роботи було оптимізувати технологію виробництва товарного меду в в господарстві фізичної особи підприємця Пастушок Р.С. Необхідно було вивчити вплив на розвиток і продуктивність бджолиних родин антропогенних і біотичних факторів.

Проведені дослідження щодо впливу віку матки на господарсько-корисні показники зимівлі переконливо доводять, що родини, які пішли в зиму з матками однорічками краще проводять зимівлю в порівнянні з бджолиними сім'ями з матками старшого віку.

Встановлено, що використання лежаків дозволяє своєчасно розширювати простір для життєдіяльності бджолиним сімей, що підтверджується наявністю більшої кількості розплоду. Розширення життєвого простору вулика збільшує кількість робочих бджіл і знижує відсоток рійливості, так як 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.

1. ВСТУП

1.1. Актуальність теми

Бджільництво є єдиним джерелом отримання цінних продуктів харчування, таких як мед, прополіс. Завдяки бджолам отримують не тільки цінний натуральний дієтичний продукт - мед, прополіс, а й квітковий пилок, маточне молочко, які використовують в якості біогенних стимуляторів в лікувальних цілях.

Медоносна бджола - один з найбільш досліджуваних видів комах, що пов'язано з її соціальною організацією, екологічної та економічної значимістю, надзвичайною важливістю для повноцінного функціонування багатьох наземних екосистем [11].

У сучасних антропогенно перетворених спільнотах найбільш затребувана її діяльність створювати середовище: знайти повноцінних альтернативних їй запилювачів практично неможливо. Однак останнім часом з'являються негативні прогнози подальшого розвитку бджільництва.

Катастрофічне скорочення чисельності бджолиних сімей, що спіткало в останні роки бджільництво багатьох країн світу, зростаюча гострота проблеми відновлення втраченого ставлять завдання інтенсивного відтворення сімей медоносних бджіл в розряд найбільш актуальних.

При уявній простоті питання науково обґрунтованих і практично освоєних технологій інтенсивного відтворення для конкретних груп бджолиних сімей і конкретних умов утримання і розведення поки нема[15].

Продуктивність бджолиних сімей, їх здатність протистояти несприятливим умовам залежать від складного комплексу зовнішніх і внутрішніх чинників [22].

Основне завдання бджільництва - управління факторами, що впливають на продуктивність і життєздатність бджолиної сім'ї, що б при мінімальних витратах праці і засобів отримати від бджіл максимум продукції і добитися ефективної роботи сімей на запиленні ентомофільних культур.

Провідні фактори, що визначають життя сім'ї бджіл, - це природно-кліматичні та антропогенні впливи. Ще одна група чинників пов'язана безпосередньо з життєдіяльністю самої сім'ї як цілісної одиниці: сила сім'ї, якість і кількість стільників, корми, мікроклімат гнізда, корисні і шкідливі організми, що мешкають в гнізді; сила сім'ї, її віковий склад і якість матки. Зазначені чинники більшою мірою піддаються управлінню людиною. Важливий і тип вулика, який повинен відповідати біологічним вимогам сім'ї, тим більше в складних кліматичних умовах України.

У зв'язку з мінливими умовами середовища проживання медоносною бджолою особливий інтерес викликає пошук екологічних факторів, що мають для неї першорядне значення .

Вивчення максимальної кількості факторів, що впливають на життєдіяльність і продуктивність бджолиних сімей в сучасних мінливих природно-кліматичних умовах, становить певний практичний і науковий інтерес, є актуальним завданням [28].

1.2. Мета і задачі

Мета роботи – оптимізація технології виробництва продукції бджільництва в господарстві фізичної особи підприємця Пастушок Р.С. Дніпровського району Дніпропетровської області»

Для досягнення поставленої мети необхідно було вирішити такі завдання:

- проаналізувати технологію утримання бджолосімей та отримання товарного меду
- встановити стан бджолиних родин після зимівлі;
- вивчити вплив біотичних та антропогенних факторів на розвиток і продуктивність бджолиних родин.
- зробити висновки та надати пропозиції.

2. СТАН ПРОБЛЕМИ

2.1. Вплив людини на діяльність бджіл

Діяльність людини часто стає визначальною в поширенні і процвітанні багатьох видів живих істот (по суті, вона є основою їх біологічного прогресу).

Взаємодія медоносної бджоли і людини привело до значного розширення ареалу даного виду. При цьому межі утримання змінювались як на північ, так і на південь.

Найбільш яскравими прикладами взаємодії людини з бджолою є зимівля бджіл у пристосованих приміщеннях, перехід бджіл на медозбір з сільськогосподарських культур і т.д.

Позитивна дія людини на бджолу в основному укладається в рамки таких відносин: підгодівля, профілактичні та лікувальні заходи. [8,9]

У сучасних умовах застосування зоотехнічних і технологічних ресурсів у бджільництві істотно впливають на виробництво продуктів бджільництва, способи і методи розведення, утримання бджолиних сімей. Інтенсивне бджільництво вимагає постійного вдосконалення існуючих і впровадження нових технологічних процесів[6].

Дослідники вважають, що вибір оптимальної для конкретного регіону технології утримання бджолосімей багато в чому обумовлює ефективність діяльності бджоляра, що пояснюється різним рівнем витрат праці, часу і матеріалів на обслуговування пасіки.

Застосування адаптованої традиційної технології утримання бджолиних сімей дозволяє усунути роїння, знижує захворюваність на 10-15% і збільшує продуктивність сімей в 4-4,5 рази.

Основні елементи технологічного процесу: комплекс виробничих заходів, племінна робота, репродукція і щорічна заміна маток у всіх родин, зимівля на волі.

Дослідження показали, що розроблена технологія дозволяє отримувати по 131,6 кг товарного меду від однієї сім'ї. Різниця між традиційною технологією утримання і адаптивною становить 101,8 кг.

Перевага розробленої технології полягає в тому, що вона призначена для утримання сімей під відкритим небом цілий рік. Це дає пряму економію будівельних матеріалів і витрат робочого часу, пов'язаних з будівництвом зимовника, його подальшою експлуатацією, а також доглядом за сім'ями.

Дослідження показують, що економія робочого часу на обслуговування однієї сім'ї становить 27 год. в порівнянні з кращою традиційною.

Для інтенсивного відтворення навесні необхідні сильні сім'ї, що характеризуються молодими бездіяльними бджолами. Для накопичення додаткового числа бджіл автори вважають можна використовувати відводки. Формування відводків можна проводити до періоду головного медозбору, тоді збір меду виростає на 43,5%. Терміни та кондиції відводків залежать від сили основних родин, часу настання, тривалості і сили головного медозбору, а також термінів отримання маток і їх стану. Оптимальний період організації відводків - за 50 днів до початку медозбору і за 30 днів до його закінчення [17]

В природно-кліматичній зоні з коротким медозбором в 20-25 днів, на думку авторів, запропонована технологія запланованого роїння і створення сімей-медовиків найбільш доцільна для бджолярів, що працюють з середньоросійської породою.

На головному медозборі з льотної активності сім'ї - медовики переважали аналогічний показник контрольної групи в 1,89 рази, по навантаженню медового зобика - в 1,59 рази, за результатами будівельної діяльності - в 4 рази, по виходу товарного меду - в 5,36 рази.

Зимостійкість бджолиних сімей є основними господарсько-корисним ознакою і змінюється в залежності від фізіологічного стану бджіл, їх породної приналежності, якості і кількості кормів, способу зимівлі [18].

Багато авторів стверджують, що зимівля - складний і відповідальний період в життєдіяльності медоносних бджіл.

Результати зимівлі у залежать від числа вироцених бджіл в кінці літа і загальної сили сім'ї.

Сильні сім'ї з великим числом молодих бджіл добре переносять важкі умови зими і навесні швидко набирають силу .

Незадовільна зимівля пояснюється, перш за все, наявністю на пасіках хворих і слабких сімей, відсутністю нарощування фізіологічно молодих бджіл у зиму, наявністю паді в меді, старими матками і невірним складанням гнізд [16].

Успішна зимівля - одне з основних умов ефективного використання бджіл навесні і влітку на медозборі і запиленні ентомофільних сільськогосподарських культур. У ряді місць, особливо в зонах з тривалим зимовим періодом, неблагополучна зимівля завдає великої шкоди бджільництву.

Сім'ї, які втратили за зиму багато бджіл, погано ростуть навесні і не здатні до активного медозбору. Слабкі сім'ї збиткові і не здатні принести прибуток навіть в сприятливі для збору меду роки, як вважає А. Р. Хамадієва, і ін. (2012).

На думку А. С. Кочетова (2012) секрет успішної зимівлі укладається в проведенні бджолярем цілого комплексу пізньолітніх і осінніх заходів. Основні фактори, що впливають на її якість: сила сім'ї, фізіологічний стан бджіл осінньої генерації; розмір кормових запасів і їх якість, а також загальний стан сім'ї (відсутність хвороб, молода плодова матка, правильно зібране гніздо) і умови зимівлі.

Що йдуть в зиму сім'ї повинні бути сильними (10-12 вуличок або 3-3,5 кг) і складаються з фізіологічно молодих бджіл осінньої генерації.

В умовах України взимку бджіл поміщають в спеціальні зимівники, сараї і підполи, або спеціально підготовлені траншеї, де іноді також підвищення температури і вологості повітря, призводить до погіршення

зимівлі. Однак з дослідів і спостережень виявилось, що бджоли, що зимують на тому ж місці, де перебували влітку, набагато сильніше і швидше навесні, ніж зимуючі в підвалах, коморах і в сараях. Свіже повітря і спокій необхідний для цієї комахи ще більше взимку, ніж в іншу пору року

Таранов Г.Ф. вважає, що зимівля для бджіл в зимівнику протиприродна. Навесні бджоли з зимівника виходять млявими, ослабленими на відміну від зимували на волі.

Пошук шляхів поліпшення зимівлі пов'язують в основному з обґрунтуванням оптимальних режимів температури, вологості і вентиляції гнізда, які дозволяють звести до мінімуму споживання корму.

Багато бджолярі вважають, що найбільш вдала зимівля проходить в зимівнику при температурі близько 0 ° С, відносна вологість повітря 75-80%. На успішну зимівлю також впливають конструкція зимівника, особливо система вентиляції.

Однак інші автори стверджують, що переміщення бджолиної сім'ї в зимовий період в закриті приміщення сильно впливає на весь її річний цикл. Переривається природний хід періодичних змін температури, освітленості та інших абіотичних факторів, а в момент весняної виставки бджіл із зимівника і відновлення їх дії відбувається ненавмисна різка активація біологічних процесів. В результаті міняється динаміка розвитку сім'ї, схильність до роїння, готовність до реалізації головного медозбору і, як наслідок, показники продуктивності (П. П. Снігур, 2012).

Одним з важливих факторів, що впливають на продуктивність родин є конструкція вулика. За даними Кравцова Н.И., Лебедева В.И. в світі існує величезна кількість конструкцій вуликів, їх число постійно збільшується, але ще більше налічується технологій утримання бджіл в них.

Важливу роль у виробництві продукції бджільництва грає житло бджіл - вулик. В Україні найбільшого поширення набули вулики на гніздову рамку 435x300 мм і напіврамку 435x145 мм, однокорпусний 12-рамковий з однією або двома магазинними надставками, двохкорпусний десятирамочний з

однією або двома магазинними надставками, лежак на 20 і більше рамок з магазинної надставкою, багатокорпусні вулик Лангстрота на рамку 435 x 230 мм, який складається з 4-6 стандартних корпусів висотою 240 мм по 10 рамок в кожному.

При виборі типу вулика необхідно, щоб його конструкція забезпечувала ряд основних вимог: успішне проведення зимівлі в зонах з довгим безобльотним періодом; активне весняне нарощування сили сімей; простоту і ефективність проведення противоройових прийомів; високу продуктивність праці при догляді за бджолами і відборі меду; зручне транспортування; простоту виготовлення і низьку вартість вулика .

Багато професійних бджолярі віддають перевагу багатокорпусним вуликів (В. Родіонов, І. Шабаршов, 1968). Бджолярі любительських і підсобних пасік воліють працювати з вуликами на дадановську рамку 435x300 (10, 12, 14, 16-ти рамокві), двокорпусними на рамку 435x300, лежаками на 20 і 24 рамки (435x300), 14-ти рашковими утеплений-ними на рамку 435x300, українськими лежаками на узковисоку рамку (300x435).

При утриманні бджіл у 14 і 16 рашкових даданах бджолярі отримували більше меду в розрахунку на одну стільникову рамку, ніж при утриманні в вуликах відмінної конструкції.

На думку багатьох бджолярів робота з лежаками характеризується мінімальними розмірами трудових витрат, але не виправдовує себе в плані отримання товарної продукції. Використання в практичній діяльності двохкорпусних вуликів, навпаки, характеризується великими витратами праці, пов'язаними з необхідністю підняття важких других корпусів. Багато бджолярі за відсутності мінімальної механізації пасіки з метою уникнення великих фізичних навантажень замінюють їх декількома магазинними надставками. Як результат застосування даного типу веде до зростання ефективності виробництва в умовах пасік середнього розміру (коефіцієнт детермінації коливається в залежності від умов від 25 до 61%). Застосування багатокорпусних вуликів, також вимагає значних фізичних навантажень,

виправдовується лише на великих пасіках, які налічують понад 100 вуликів. Тут спостерігається сильна прямий зв'язок між виходом меду.

Кожна бджолина особина і сім'я в цілому проводять основну частину свого життя в замкнутому просторі вулика. Концентрація шкідливих речовин в повітрі вулика може бути в десятки разів вище, ніж поза ним. Екологія вулика - потужний фактор, що впливає на медоносних бджолу і в значній мірі визначає не тільки стану її здоров'я, але і її продуктивність.[11]

Еськов Е.К. стверджує, що конструкція вулика відіграє важливу роль. Вулик повинен забезпечувати збереження тепла і, як наслідок цього, мінімальний витрата корму під час зимівлі. При цьому велике значення має система вентиляції вулика. Вона повинна виключити втрати тепла і забезпечити відведення вологи і вуглекислого газу. Сім'ї необхідно утримувати у вуликах досить великого обсягу, щоб в розпал сезону вони могли розмістити весь розплід, запаси корму, а також нектар і мед, принесені під час головного медозбору.

Від типу вулика в значній мірі залежить продуктивність праці бджоляра. Автори проводили дослідження на бджолах карпатської породи на території західної України. При порівнянні утримання бджолиних сімей в двохкорпусних вуликах і лежаках відмінностей по продуктивності не виявлено. При порівнянні двохкорпусного і однокорпусного утримання бджіл отримані дані про збільшення продуктивності бджолиних сімей на 35% на користь двохкорпусного.

Також проводили порівняльний аналіз при утриманні бджіл у вуликах-лежаках на 16 рамок з надставкою на 16 напіврамок (І група) з утриманням бджіл в трьохкорпусних вуликах на 24 рамки (ІІ група).

Вивчали медову продуктивність, воскову продуктивність, яйценоскість маток, витрачання кормів в зимовий період. На момент весняний ревізії відхід бджіл у сім'ях ІІ групи був на 25,0% менше, ніж в І групі, при більш високій витраті корму (на 10,7%). Несучість маток в сім'ях ІІ групи була

вищою на 28,9%. Вихід меду в піддослідній групі II виявився вищим на 11%, ніж у контролі.

Дослідження показали, що для кліматичних умов північного заходу, для стаціонарних пасік (без зимівників) найкраще підходять чотирнадцяти рамкові двохстінні вулики на дадановську рамку. Порівняння проводилося з дванадцяти рамковими стандартними вуликами. У чотирнадцяти рамковим вуликах на дадановську рамку з великими кормовими запасами і хорошою вентиляцією гнізда прекрасно зимують в умовах на волі (перезимувало 100%). Сім'ї, які містилися в стандартних, зимували дещо гірше (перезимувало 80%). У дванадцяти рамкових вуликах також була відзначена підвищена вологість гнізда, чого не було в чотирнадцяти рамкових вуликах.

Важлива проблема зимівлі - вологість всередині вулика в зимовий період. При підвищеній вологості (100%) бджолина матка може почати передчасну яйцекладку, бджоли також почнуть проводити активне вентилявання гнізда, клуб при цьому розпушиться і збільшиться в розмірах, що може привести до загибелі сім'ї.

Ефективне виробництво екологічно чистих продуктів бджільництва можливо лише при раціональному використанні здорових і сильних сімей (Л. С. Кривцова, 2000).

На думку Е. К. Єськова в останні роки намітилася тенденція до підвищення вимог до екологічної безпеки сільськогосподарської продукції. Дослідники вважають, що зміна в багатьох місцях екологічної обстановки, зокрема кормової бази і щільність популяції медоносних бджіл, значно впливає на життєдіяльність бджолиних сімей.

Швидке збільшення населення Землі, зростання промисловості, розвиток енергетики і транспорту, інтенсифікації сільського господарства та інші антропогенні фактори в кінці ХХ ст. різко посилили вплив людини на природні процеси, викликавши порушення екологічної рівноваги, що склалися екосистем в багатьох районах світу

Істотний вплив на рівень їх забруднення надає віддаленість пасіки від джерела забруднення. Як для бджіл, так і для людського організму шкідливий мед, зібраний в місцях, розташованих по сусідству з автострадами, рудниками, шахтами.

Вивчення абіотичних, біотичних і антропогенних чинників, а також широкого спектру використовуваних технологій дозволить виробити найбільш оптимальний спосіб утримання бджолиних сімей в природно-кліматичних умовах Запорізької області.

2.2. Особливості утримання бджіл в вуликах різних систем

Утримання бджіл в багатокорпусних вуликах

Найбільш затятим пропагандистом цього типу вулика в нашій країні був І. А. Шабаршов. Так, в книзі «Методи сучасного бджільництва» 1975 року видання В. В. Родіонов і І. А. Шабаршов пишуть: «... промислове ж бджільництво визнало лише вулик Лангстрота-Рута. У такій країні високорозвиненого бджільництва як США, 95% сімей бджіл утримуються в вуликах цього типу. Бджолярі - промисловці Канади і Австралії, де вихід меду в середньому на бджолину сім'ю найвищий в світі, користуються тільки цією системою вулика» [30].

І. А. Шабаршов, А. А. Комаров, Н. В. Бабіна; М. А. Сесютченков та інші, описують найхарактерніші риси бджіл при багатокорпусному утриманні.

Як зауважують всі дослідники даної системи вулика – багатокорпусний вулик найбільш прогресивний і найбільш повно відповідає біології бджолиної сім'ї. Головна особливість утримання в них бджіл полягає в тому, що в міру зростання сім'ї та накопичення меду обсяг вулика можна необмежено збільшувати постановкою нових корпусів. Це дає можливість вирощувати сильні сім'ї і підтримувати їх в робочому стані. Але основна перевага багатокорпусного вулика полягає в різкому зниженні витрат робочого часу на більшість прийомів догляду за бджолами. Це досягається

тим, що бджоляр виконує всі основні роботи постановкою або зняттям цілих корпусів, а не окремих рамок. Комплектація корпусів рамками відбувається в зимовий період, коли немає основних робіт [29].

Як правило, повноцінні по силі бджолині родини зимують у двох корпусах. Верхній корпус є кормовим. Після виставки із зимовника нижній порожній корпус прибирають. Надалі в міру розвитку сім'ї на неї ставлять другий корпус з рамками світлокоричневих стільників і вощиною. При необхідності сім'ю підготовують. Через 10 - 12 днів по мірі розвитку сім'ї та освоєння другого корпусу їх міняють місцями, для кращого відкладання маткою яєць. Матка прагне вгору, де тепліше і є вільні комірки. Цим досягається безперервна робота матки і зайнятість молоді бджоли годівлею розплоду. Сім'я швидко розвивається і потребує постановки третього корпусу, який часто називають противороєвий. Третій корпус комплектують рамками переважно з вощиною.

Так, В. В. Родіонов, І. А. Шабаршов пишуть, що: «... якщо при збільшенні вулика третім корпусом виявиться, що сім'я виявляє особливе бажання вивести більше трутнів і почала відтягувати мисочки для роїння маточників (трутневий розплід і мисочки добре проглядаються знизу піднесеного верхнього корпусу), гніздо її розривають на дві частини, між якими поміщають третій корпус. Попереднє положення корпусів змінюють: колишній другий ставлять на дно, а перший наверх » [23] .

Як відзначають багато дослідників багатокорпусної системи, розрив гнізда сильно збуджує сім'ю, і бджоли спрямовують усі сили на відновлення цілісності гнізда, особливо бджоли середньої породи.

Якщо сім'я знаходиться в хорошому робочому стані, то третій корпус багато бджолярів - практиків рекомендують просто ставити зверху гнізда, після зміни місцями двох нижніх корпусів.

Е. А. Шадрін вважає, що: «..постановка корпусів врозріз не дозволяє уникнути роїння, а навіть сприяє його виникненню. Доцільність-

розширювати гнізда сімей в багатокорпусних вуликах, ставлячи треті корпуси зверху, а не врозріз » [23].

Г. А. Аветисян [2] рекомендує замість третього корпусу ставити 1 - 2 напівнадставки, число яких можна збільшити в міру їх заповнення. Крім того, якщо медозбір невеликий він рекомендує користуватися роздільними ґратами, які ізолюють матку в двох нижніх корпусах, поверх яких можна ставити третій корпус під мед або магазинні надставки. Лише в умовах сильного, бурхливого медозбору автор радить обходитися без розділових ґрат. Бджоли, приносячи по 6 - 8 і більше кілограмів нектару в день, самі обмежать матку в яйцекладці [6].

Сильні сім'ї в процесі розвитку іноді «просяють» четверті корпуси. Як пишуть Н. Л. Буренін і Г. Н. Котова, приблизно через 3 - 4 тижні після постановки третього корпусу, коли він буде зайнятий розплодом і повністю освоєний бджолами, роблять постановку четвертого корпусу, в основному рамками з вощиною. При цьому перегруповують корпуси. На дно вулика ставлять третій корпус з відкритим розплодом і маткою, на нього поміщають перший корпус з запечатаним розплодом, потім ставлять новий, четвертий корпус і зверху поміщають другий корпус, в якому поміщені рамки з печатним розплодом на виході [5].

Як відзначають Буренін і Котова, в результаті такого перегруповування корпусів в нижній частині гнізда виявиться відкритий розплід, а у верхній частині - печатний на виході розплід і порожні стільники для складання меду, що дозволить підготувати до зимівлі стільники з кормами високої якості, принесені в вулик в першій половині медозбору.

Практично всі дослідники, що описують багатокорпусну систему утримання бджіл, рекомендують створювати відводки. У багатокорпусних вуликах можна з великим успіхом використовувати додаткових маток в відводках. Це дозволяє збільшити кількість бджіл до головного медозбору і краще його використовувати. На самому початку медозбору відводки можна

об'єднати з основними сім'ями. Бджоли самі собі виберуть кращу матку і добре будуть використовувати медозбір.

Особливості утримання бджіл в двохкорпусних вуликах

Як пише Г. А. Аветисян [2]: «.. в ході пошуків шляхів усунення недоліків 12-рамочних вуликів було розроблено двохкорпусне утримання бджолиних сімей, при якому замість полурамочних надставок використовують другі корпуси з однаковими за розміром рамками (435 x 300 мм).

Багато дослідників (П. С. Щербина, Н. А. Харченко, В. Є. Риндін , Н. І. Кривцов, В. І. Лебедев та ін.) Дають схожі описи утримання бджіл в двохкорпусних вуликах [23].

Після виставки бджіл із зимівника їх гнізда скорочують (за силою сім'ї) і добре утеплюють. В гнізді повинно бути не менше 6 - 8 кг меду і 2 - 3 рамки з пергою. Розширюють сім'ї в міру необхідності світло-коричневими маломедними рамками. З настанням тепла і невеликого медозбору підставляють рамки з вощиною.

При створенні сприятливих умов сім'ї швидко розвиваються і в кінці травня - початку червня займають 11 - 12 рамок, з яких 8 - 9 зайняті розплodom. У цей період потрібно ставити другий корпус. Буде дуже добре, якщо в цей час буде хоча б невеликий підтримуючий медозбір [8].

Г. А. Аветисян [2] рекомендує в другий корпус перенести одну рамку з різновікових розплodom і дві рамки зі зрілим печатним розплodom. Рамки з розплodom беруть із сидячими на них бджолами. Далі дають світло - коричневу суш, а з краю рамку з медом і пергою. Всього у другому корпусі повинно бути 6 - 7 рамок, в нижньому корпусі залишиться 8 - 9 рамок. Вільний простір відокремлюють діафрагмою і утеплюють.

А. О. Затолокін описує більш прості варіанти постановки другого корпусу без перенесення рамок з розплodom. Досить просто поставити на

сім'ю другий корпус з 6 рамками суші, скропити цукровим сиропом, для кращого його освоєння бджолами [12].

Н. І. Кривцов і В. І. Лебедев радять ставити в другій корпус 6 - 7 рамок, з яких 3 з розплodom, але в нижній корпус замість відібраних рамок дають якісні стільники і 2 - 3 з вощиною, щоб було 12 повних рамок. Це в подальшому спрощує огляд сім'ї і відпадає необхідність при наступному огляді знімати верхній корпус для постановки рамок в нижній корпус [13].

Як правило, всі дослідники двухкорпусного утримання сходяться на думці, що якщо запізнитися з постановкою другого корпусу сім'я може вийти в ройовий стан. Якщо сім'я заклала ройові маточники, постановка другого корпусу не буде корисною.

Через 7 - 10 днів після постановки другого корпусу, коли бджоли його добре освоюють і більшість рамок буде з розплodom, можна розширювати його до повного комплекту стільників.

За даними Н. І. Кривцова і В. І. Лебедева, для скорочення витрат праці та числа оглядів при сприятливих умовах (сильні сім'ї, підтримувати медозбір) другий корпус можна ставити відразу з повним когось комплектів стільників [18].

Перед настанням головного медозбору більшість бджолярів рекомендують перегрупувати гніздо. У нижньому корпусі складають рамки з відкритим розплodom, друкований переносять наверх. В звільнені з-під розплоду стільники бджоли будуть складати мед. Якщо цього не зробити, то мед може бути розкиданий по двом корпусам, що ускладнює його відбір на відкачку.

Всі дослідники двухкорпусного утримання бджіл під час сильного медозбору також радять ставити на другий корпус додаткові корпусу або магазинні надставки.

Для нарощування сили сімей до пізнього головного медозбору і утримання їх в робочому стані можна формувати тимчасові відводки на неплідну матку у других корпусах.

Н. Л. Буренін і Г. Н. Котова, Г. А. Аветисян, Н. І. Кривцов, В. І. Лебедєв та ін. рекомендують поміщати відводок в другий корпус над основною сильною сім'єю, відгороджений від неї глухою горизонтальною перегородкою. Спочатку відводку дають 3 - 4 рамки друкованого розплоду, молодих бджіл (додатково струшують з 2 рамок) і дають йому зрілий маточник або молоду матку. Після спарювання матки відводок підсилюють ще 2 - 3 рамками друкованого розплоду з молодою бджолою. Об'єднують такі відводки з основними сім'ями на початку головного медозбору, видаливши перегородку. Стару матку можна відсадити в відводок залишивши медовику молоду, в інших випадках можна просто об'єднати дві матки, бджоли самі собі виберуть кращу. При сприятливих умовах такі сім'ї добре використовують медозбір і дають більше меду [15].

Особливості утримання бджіл в 12-рамкових вуликах з двома магазинними надставками

Даний тип вулика набув широкого поширення в місцевостях з невисоким медозбором. Замість другого корпусу на гніздо ставлять магазинні надставки розміром рамок 435x145 мм. Такий спосіб утримання бджіл має ще досить широке поширення.

За відгуками деяких дослідників цієї системи вулика, він має ряд недоліків. Так, Г. А. Аветисян [2] та ін. пишуть, що цей тип вулика має малий обсяг, через що в ньому не можна наростити велику кількість льотних бджіл до медозбору. Крім того, бджоли в таких вуликах частіше входять в ройовий стан.

Н. І. Кривцов та ін. заперечують проти такої думки про ці вулики і наводять свої доводи. Так, вони пишуть, що: «... використання магазинних надставок характеризується істотними перевагами перед іншими способами утримання сімей бджіл, які слід використовувати в умовах великого промислового виробництва продуктів бджільництва». До переваг даного вулика вони відносять: відбір меду цілими магазинами, а не окремими

рамками; в магазинних стільниках не виводиться розплід і вони можуть довго служити; бджоли їх швидше освоюють і заллють нектаром; пасічнику простіше їх знімати і ставити; спрощується розширення і складання гнізд на зиму . [21]

За даними цих же авторів догляд за сім'ями в цих вуликах досить простий. Після виставки із зимовника їх скорочують і утеплюють зверху і збоку. Через один місяць після виставки, коли зміниться стара бджола, бджоли розширюють і поповнюють кормозапаси до 10 - 12 кг. В кінці травня - початку червня від сильних сімей формують відводки з використанням плодкових маток. Краще формувати збірні відводки (з двох сімей), в окремі вулики, по силі такі ж, як і основні сім'ї, тоді в наступному всім їм знадобиться однаковий догляд.

Надалі, коли в сім'ях буде не менше 7 рамок розплоду і бджоли обсижують 10 - 11 вуличок, вони рекомендують ставити магазинні надставки.

Якщо запізнитися з цією операцією, то сім'ї можуть увійти в ройовий стан. Другу магазинну надставку ставлять тоді, коли бджоли освоюють першу і в міру її заповнення та запечатування відбирають, а натомість дають іншу.

Такої ж думки по технології утримання бджіл в цих вуликах дотримується більшість інших дослідників, кому доводилося з ними працювати [20].

Особливості утримання бджіл у вуликах-лежаках

Найбільшого поширення ці вулики придбали в центральних районах України. Проте їх часто використовують як в Карпатах так і на півдні. Багато бджолярів віддають даній системі вулика свою перевагу. Модифікацій лежаків існує досить багато, від 14 до 24 рамочних, крім того в практиці використовується і український вулик-лежак на 20 рамок з вузькою рамкою.

Так, більшість дослідників (А. А. Комаров, Н. В. Бабіна, М. А. Сесютченков та ін.) дають схожий опис утримання бджіл у вуликах -

лежаках. Крім того, вони відзначають, що лежаки відрізняються перевагами перед двокорпусними вуликами. Так, при утриманні в них бджіл не треба піднімати важкі надставки або корпуси. У порівнянні з 12-рамочними вони мають більший обсяг і в них зручніше формувати відводок, збоку від основної родини.

Г. Ф. Бухарев розробив прийом разового розширення гнізд в лежаках, що дозволяє різко скоротити витрати праці бджолярів. Навесні, коли в родині буде 7 - 8 рамок розплоду, все гніздо пересувають до одного краю вулика подалі від льотка, а простір, що звільнився заповнюють 5-6 рамками суші та вошини. Бджоли їх активно освоюють, і матка знову прагне бути ближче до літку.

Більшість бджолярів і дослідників цього типу вулика для попередження роїння рекомендують формувати відводки, які розміщують в цьому ж вулику за глухою перегородкою. При пізньому медозборі дві сім'ї можна об'єднати і отримати сильну сім'ю - медовик.

Н. Л. Буренін і Г. Н. Котова [7], як і багато інших дослідників, рекомендують робити перегрупування рамок перед головним медозбором. При перегрупуванні біля льотка зосереджують всі рамки з відкритим розплодом, стільники з запечатаним розплодом видаляють вглиб. Якщо цього не зробити, то після закінчення медозбору розплід буде розкиданий по багатьом стільниках, що заважає при відборі меду на відкачування і комплектації гнізда в зиму.

При сприятливих умовах розвитку сім'ї та при настанні медозбору на корпус вулика - лежача можна ставити магазинну надставку. Якщо бджолина сім'я увійшла в ройовий стан, то постановка магазину марна. Ці автори вважають, що спочатку сім'ї потрібно дати відрітися або зняти ройовий стан і тільки потім, коли сім'я буде в доброму робочому стані, можна ставити магазин.

У вільній частині лежача на осінь і зиму можна помістити нуклеус для зимівлі запасних маток. Багато господарств використовують вільну частину

вулика для утримання неплідних маток і формування пакетів (в південних регіонах країни).

Особливості утримання бджіл в павільйонах

За даними Г. Ф. Таранова [27] та інших авторів утримання бджолиних сімей в павільйонах має певні переваги перед утриманням сімей під відкритим небом. Як відзначають більшість дослідників, в павільйонах бджоли швидше розвиваються і мають більш комфортні умови для життєдіяльності. Дана обставина впливає на силу сімей і якість її особин.

Найбільш обґрунтовані рекомендації щодо утримання бджіл цим способом дають Н. І. Кривцов і В. І. Лебедев. Вони рекомендують для утримання бджіл в павільйонах використовувати бджіл країнської або карпатської порід, вони більш миролюбні і менше блукають при великій скупченості бджолосімей. Крім того, зовнішні стінки павільйону потрібно фарбувати в різні кольори, для кращої орієнтації бджіл.

Для зміни старих бджолиних маток, виправлення безматочних сімей та формування відводків в павільйонах ці автори радять застосовувати тільки плідних маток: неплідні губляться і гинуть при поверненні у вулик з польотів.

Вони також пропонують для павільйонного утримання розміщувати стільники на теплий замет, що, на їхню думку, підвищує продуктивність праці і полегшує працю бджоляра і приділяти особливу увагу вентиляції гнізд по мірі збільшення сили сімей.

А. І. Скворцов рекомендує розташовувати льотки на різних рівнях, а В. І. Комлацкій і С. В. Свистунов при цьому застосовувати багатокорпусні вулики.

За даними Є. К. Єськова, транспортування бджолиних сімей є сильним подразником. Він зазначає, що на новому місці необхідно правильно розміщувати бджолині сім'ї, краще в тихих місцях [9].

3.МАТЕРІАЛ, УМОВИ ТА МЕТОДИКИ ВИКОНАННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1. Матеріал, мета та методика досліджень

Мета роботи – оптимізація технології виробництва продукції бджільництва в господарстві фізичної особи підприємця Пастушок Р.С. Дніпровського району Дніпропетровської області

Для досягнення поставленої мети необхідно було вирішити такі завдання:

- проаналізувати технологію утримання бджолосімей та отримання товарного меду
- встановити стан бджолиних родин після зимівлі;
- вивчити вплив біотичних та антропогенних факторів на розвиток і продуктивність бджолиних родин.
- зробити висновки та надати пропозиції.

До біотичних факторів можна віднести такі якісні характеристики, як сила сімей і вік бджолої матки.

Антропогенні чинники - вплив людської діяльності - технологія зимового утримання бджіл і конструкційні особливості вулика.

З метою вивчення впливу віку бджолої матки (схема досліду 1) і та конструкції вулика (схема досліду 2) проводилися дослідження на бджолиних сім'ях дослідних груп по 5 сімей в кожній групі. Брали до уваги: вік бджолої матки, силу сімей, кількість рамок у гнізді, розплоду, меду і перги, в залежності від досліджуваного фактора.

Схема досліду 1

Групи підбиралися методом пар-аналогів по 5 сімей:

- Контрольна група (5 бджолиних сімей) - утримання бджолиних сімей з матками-двухрічками.

- Дослідна група (5 бджолиних сімей) - утримання бджолиних сімей з матками-однолітками;

Схема досліду 2

- Контрольна група (5 бджолиних сімей) - утримання бджолиних сімей у вулику з кількістю 12 рамок;

- Дослідна група (5 бджолиних сімей) - утримання бджолиних сімей у вуликах лежаках (кількість рамок в гнізді більше 16 рамок).

При проведенні даного дослідження проводили аналіз ефективності зимівлі бджолиних сімей при використанні вуликів різною конструкції.

При визначенні медопроодуктивності бджолиних родин ми враховували мед, відібраний і реалізований у стільниках, відкачаний на медогонках і кормовий мед.

Кількість меду, зібраного бджолою родиною за сезон визначає її медопроодуктивність.

Воскова продуктивність бджолої родини – це кількість воску, отриманого в бджолиній родині за сезон. При визначенні воскової продуктивності бджолосімей враховували масу відбудованих стільників, воскової сировини й отриманого воску

Сила бджолої родини - це маса робочих бджіл, що знаходяться в бджолиній родині. Спочатку визначаємо число вуличок бджіл, що потім перераховуємо на масу (прийнято, що 1 вуличка відповідає 250 г бджіл).

Зимостійкість бджолиних родин визначали на основі порівняльних даних осінньої і весняної ревізій, стану бджолиних родин. При цьому враховували такі показники як кількість родин, що загинули і втратили матку, кількість корму, що родина використала протягом зими, силу бджолої родини після зимівлі.

При дослідженнях використовувалися дані журналів пасічного обліку, щоденників контрольного вулика, акти весняної й осінньої перевірки пасік.

3.2. Умови досліджень

Дипломна робота виконана на матеріалах приватного господарства Дніпропетровського району Дніпропетровської області, яке розміщене в смт

Слобожанське. Клімат даної місцевості помірний, з середньорічною сумою опадів 455 – 600 мм., та середньо – річною температурою повітря + 7 – 7.5 °С. Тривалістю без морозного періоду 180 – 185 днів. На протязі року вітри переважно південно – східного напрямку, особливо сухі сильні вітри характерні для літніх місяців. Весна триває біля двох місяців. Розтавання починається з середини лютого, період розтавання снігу продовжується близько 20 днів і супроводжується повинню в балках. На кінець квітня середньодобова температура піднімається вище 10°С. Літо настає в кінці травня і продовжується до середини вересня .

Середня температура повітря складає : травні - 16°С; червні - 20°С; в липні – 23°С; в серпні – 21°С.

Абсолютний максимум температури в літній період досягає 38°С.

Осінь починається в першій декаді жовтня, температура повітря знижується до 10°С. Перші заморозки спостерігаються в кінці жовтня .

Зима є малосніжною та м'якою, середня температура складає близько 6°С. Зимовий період характеризується в даній місцевості неодноразовою зміною морозних днів та відлиг.

В господарстві 80 бджолосімей української степової породи.

Утримуються бджоли в 10-рамочних багатокорпусних вуликах. На період сезону пасіку вивозять до масивів сільськогосподарських культур. Пасіка має медово-запилювальний напрям, окрім того від бджіл отримують ще квітковий пилок, який використовують для їх підгодівлі під час ранньої весни і в непогоду, віск та прополіс.

Пасіка має постійну базу на якій розміщені вулики з бджолами, розташовані будівлі з необхідним обладнанням та інвентарем. Вулики розташовані в затінених місцях , оскільки надмірне нагрівання гнізда й навколишнього повітря викликає спад літньої роботи бджіл , зменшує медозбір та інше.

Але в період інтенсивного медозбору вулики перевозять автомобільним транспортом ближче до посівів медоносних рослин. В Підгородньому пасіка

стоїть на медозборі з акації ,на Харківщину в Красноградський районі бджіл вивозять на взяток з еспарцету, а на соняшник - в Магалинівський район.

Середня продуктивність 1 бджолосім'ї складає 50-70 кг меду в залежності від року.

4. АНАЛІЗ СТАНУ ВИРОБНИЦТВА І ПЕРЕРОБКИ ПРОДУКЦІЇ

4.1. Технологія утримання бджолиних родин

Утримання бджіл в десяти рамкових багатокорпусних вуликах на рамку 435x230 мм з постійними роздільниками включає всі прийоми по розведенню, нарощування і використання сильних сімей на медозборі і запиленні сільськогосподарських культур. Головна особливість полягає у тому, що в міру зростання сім'ї та накопичення меду обсяг вулика збільшують шляхом постановки нових корпусів. Це дозволяє вирощувати сильні сім'ї і підтримувати їх в робочому, неройовому стані.

Сильні сім'ї залишають зимувати в двох або трьох корпусах: нижні один або два корпуси в основному займають бджоли і розплід осіннього виводу, а верхній є як би кормовою надставкою. В цьому корпусі розміщують 10 рамок, заповнених медом, що в середньому становить 20 кг меду.

Якщо бджоли зимують в двох корпусах, то в верхньому корпусі розташовують рамки із запечатаним медом.

Крім того, 2 рамки повинні бути медо-пергові. Перга потрібна рано навесні (в березні), коли матки почнуть відкладати яйця. У нижньому корпусі розміщується клуб бджіл.

Стан гнізда, підготовленого до зимівлі приблизно до 15 вересня.

При такій збірці гнізда корм весь час знаходиться над клубом в зігрітому стані, а отже, і досить зволожений. У той же час до клубу бджіл безперервно вільно надходить повітря.

У багатокорпусних вуликах сім'ї, навіть самі сильні, завжди мають корм над зимуючим клубом, що забезпечують найкращі умови для їх життя в цей період. До того ж не потрібно ніякої складання гнізд на зиму. Потрібно лише під час головного медозбору залишити мед в запечатаних стільниках.

Протягом зими бджоли в міру витрати меду просуваються вгору, в другий корпус.

Навесні перше розширення гнізд проводять, як тільки верхній корпус заповниться розплodom, а нижній до цього часу вже майже звільниться від нього.

При цьому корпусу міняють місцями, що знову надаючи матці простір для відкладання яєць. Таке розширення гнізд в середньому проводиться до 1-15 травня.

Перестановка першого корпусу вгору, а другого з розплodom вниз спонукає бджіл швидше освоїти верхній корпус, так як в ньому тепліше. Сюди ж переходить матка для яйцекладки. Переставляти корпус треба з настанням стійкої теплої погоди, щоб не застудити розташований внизу розплід.

Оскільки матка в верхньому корпусі отримує повний простір для яйцекладки, кількість розплоду в сім'ї швидко зростає. Бджоли, завантажені роботою по відгодовуванню і обігріванню великої кількості розплоду, відволікаються від підготовки до роїння, тим більше що при наявності навіть невеликого взятку в верхній корпус одночасно з перестановкою можна помістити для відбудови частина рамок зі штучною вощиною.

Коли верхній корпус заповниться розплodom, а з розплоду, що знаходиться в нижньому корпусі, виведуться бджоли, у вулику створюється тіснота, що може викликати затримку яйцекладки і зростання сім'ї. Тому через 15 днів після першої перестановки корпусів з настанням періоду інтенсивного розвитку сім'ї та відбудови стільників треба проводити нове розширення гнізд. Новий корпус ставлять в середину між першим і другим. Одночасно перші два корпуси знову міняють місцями. Зазвичай це робиться 1-6 червня.

При хоча б невеликому підтримуючому медозборі даний період слід використовувати для інтенсивної будівлі стільників. Треба пам'ятати, що при багатокорпусному утриманні бджіл необхідно як мінімум мати запас рамок з стільниками не менше ніж для чотирьох корпусів (40 рамок). Тому корпуси

готуються переважно з вощиною і лише невелика кількість рамок дається з стільниками. Добре, якщо крайні рамки будуть мати трохи меду.

Отже, після першого розширення корпус , що стояв другим з найбільш молодим розплодом, тепер буде внизу, на нього ставиться новий корпус 3 переважно з вощиною, а на нього вже колишній нижній корпус 2 в своїй більшій частині з дорослим печатним розплодом. Бджоли не виносять розриву між гніздами з розплодом і швидко відбудовують рамки з вощиною.

Зазвичай рамки зі штучною вощиною в цьому корпусі відбудовуються за 5-10 днів.

Іноді після виставки бджіл доводиться скорочувати гніздо. Для цього верхній корпус ставиться на дно вулика, а нижній тимчасово видаляється і при першому розширенні гнізд ставиться наверх. У весняний період може знадобитися огляд деяких сімей, які викликають підозру на незадовільний результат зимівлі, і виправлення виявлених негараздів.

Стан сімей при весняній ревізії визначається під час перестановки корпусів.

Приблизно до 15 червня, тобто через 15 днів після другого розширення гнізд, коли рамки середнього корпусу заповняться розплодом, роблять чергову перестановку і розширюють обсяг вулика, а матку обмежують роздільною решіткою для червління в двох нижніх корпусах.

Для цього нижній корпус поміщається над третім, а натомість ставлять будівельний корпус з рамками штучної вощини. Потім два нижніх корпуси відокремлюють розділовими ґратами. Нагору, поруч з останнім, ставиться перший корпус, де знаходяться зазвичай рамки з печатним розплодом, а над ним встановлюють другий корпус із сушею і медом . У 1 і 2 корпус вже не пройде матка для відкладання яєць.

При такому розташуванні будівельний корпус 4 знаходиться безпосередньо у нижнього льотка під розплодом і буде також відволікати бджіл від підготовки до роїння.

Відбудувавши вощину, матка має можливість безперестанно продовжувати яйцекладку в двох корпусах, де буде приблизно близько 140 тисяч комірок. У другому і першому корпусах, поставлених з сушею і печатним розплодом, буде накопичуватися мед, навіть і при слабкому виділенні нектару.

Якщо до головного медозбору є ще час і сильного медозбору немає, то через два тижні приблизно до першого липня (до початку цвітіння соняшника) можна знову переставити корпусу. Третій корпус з печатним розплодом ставиться за розділові ґрати, а на його місце поміщається п'ятий будівельний корпус.

У тому випадку, якщо бджоли не зможуть зайняти всі п'ять корпусів, самий верхній 2 можна видалити, а потім знову використовувати під час головного медозбору. З першої декади липня, коли починається цвітіння волошки, осоту польового, жабрію (пікульніка) в бджільництві настає основний період медозбору. Триває він до 1 вересня.

До початку цвітіння медоносів вулики повинні бути підвезені до їх масивів на відстань не менше 0,5 км. Багатокорпусні вулики добре пристосовані для кочівлі.

Як зазначалося вище, перша половина літа - період нарощування сили сімей до головного медозбору. Зазвичай в цей час матці надається можливість розвивати яйцекладку в першому, другому і третьому корпусах. В цей час матка недовго буде продовжувати яйцекладку в першому нижньому корпусі, верхній корпус незабаром зовсім звільниться від розплоду, і матка перейде туди або затримається в середньому другому корпусі, який служить місцем для відбудови стільників. Наявність корпусу з рамками штучної вощини, роз'єднує розплід, мобілізує родину на посилену відбудову стільників. Все це відволікає бджіл від підготовки до роїння. При стійкому, навіть невеликого взятку бджоли одночасно з вирощуванням розплоду працюють на медозборі, заповнюючи медом крайні рамки верхнього корпусу 2, у міру виходу з них бджіл, а матка, уникаючи рамок з

кормом, опускається на знову відбудовані стільники середнього корпусу 3 . Після постановки п'ятого корпусу (1 липня) матка працює в залишених двох нижніх (гніздових) корпусах - 4, 5. Це до певної міри обмежує яйцекладку матки на період головного взятку, навіть якщо він не буде інтенсивним.

Всі корпуси, що знаходяться вище розділової решітки, наповнюються медом. При відборі меду їх міняють місцями - верхній з порожніми рамками після видалення з них меду поміщають вниз до ґрат ближче до розплоду, а решта корпусів піднімають вище для дозрівання меду, ніж поліпшується його якість. Така перестановка продовжується до кінця медозбору. В ході взятку може знадобитися постановка шостого корпусу. Його можна дати зі штучною вошиною або сушею, якщо пасіка має такий запас.

Для створення зимових запасів кормів рамки, заповнені повністю квітковим медом в одному з корпусів, які не відкачують, а зберігають на складі. При знятті корпусів для відкачки меду видаляти бджіл зручно за допомогою рамки з натягнутою полотнинкою, злегка змоченою слабким розчином карболки. При накладенні її бджоли через 2-3 хвилини йдуть в нижні корпуси.

У міру зниження медозбору корпусні надставки поступово видаляють. Восени після того як вийде основна маса розплоду і в родині будуть переважати молоді бджоли, що йдуть в зиму, на один з гніздових корпусів (4 або 5) ставлять кормову надставку (запасний корпус з медом), а корпус, не зайнятий розплодом, видаляють, навіть якщо в ньому і будуть корми. Таким чином, сім'я знову йде в зиму в двох корпусах. Якщо потрібно більш розширене гніздо для зимівлі, то кормова надставка може бути поставлена третьою. Ці роботи треба закінчити до 15 вересня.

Переведення бджолині сім'ї в багатокорпусний вулик краще рано навесні з настанням теплих днів. У зв'язку з відсутністю стільників на зменшену рамку рамки сім'ї необхідно обрізати знизу на 70 мм. З появою ж взятку гніздо розширюють тільки рамками зменшеного розміру (435x230).

Уже з перших днів після виставки бджіл догляд повинен бути спрямований на створення сильних високопродуктивних сімей. Для цього в кожному вулику потрібно мати в запасі не менше 12 кг меду.

Розширення гнізд переведеної сім'ї починають, як тільки в корпусі вулика буде не менше 6-7 рамок з розплодом. Робити це треба шляхом постановки других корпусів. Стан сімей в даному випадку встановлюється вибірково оглядом кількох сімей (приблизно однієї з десяти). Другий корпус готують з 10 рамками суші при відсутності взятку або з 5 рамками суші і такою ж кількістю рамок і штучною вощиною при наявності хоча б невеликого взятку. Крайні рамки завжди повинні бути з медом. Наявність меду в другому корпусі прискорює перехід вниз бджіл і матки.

На другий корпус зверху кладеться подушка (мат) для утеплення. Перша перестановка корпусів робиться через 10-15 днів в залежності від сили сімей і ступеню взятки. Корпуси міняють місцями, як це зазначено в загальній схемі робіт.

Через 15 днів дається третій корпус. В цей час бджолині сім'ї повинні мати в обох корпусах по 6-7 рамок з розплодом. Третій корпус ставлять в розріз гнізда, тобто між двома корпусами і розплодом.

Перед дачею третього корпусу нижній, з печатним розплодом, ставиться наверх, а верхній, з відкритим розплодом, - вниз. Подальші роботи ведуться в такому ж плані, як передбачається основною схемою утримання бджіл в багатокорпусних вуликах.

У день виставки бджіл і в наступні 1-2 дні днища з вуликів замінюються запасними (на пасіці має бути кілька запасних днищ) Після зміни і очищення днищ бджоли можуть залишатися в одному або двох корпусах. Поспішати з перестановкою корпусів, тобто ставити перший корпус нагору другого, не рекомендується: все залежить від сили сім'ї і погоди. Чистка рамок, що проводиться під час огляду сімей навесні, при утриманні їх у вуликах інших систем тут не потрібно, так як корпусу з рамками заготовлюються заздалегідь. Не потрібно і детального огляду (ревізії) всіх сімей з перебором

окремих рамок - стан їх легко визначається при перестановці корпусів. Коли у вулику буде не менше 6-7 рамок з розплодом при використанні одного корпусу, наставляється другий корпус, який в зимівлі був першим. У останнього підбирається сушняк, а при наявності навіть невеликого взятку даються рамки зі штучною вощиною. В цей час обсягу двох корпусів для безперебійного червління матки зазвичай буває достатньо, але при наявності в гнізді молодих бджіл різного віку в необхідній кількості і сприятливою погоду не виключена можливість постановки і третього корпусу. Наступні роботи ведуться по основній схемі робіт, викладеної вище.

Перевезення бджолиних сімей на запилення або медозбір не повинна виключати послідовності робіт по посиленню сили і підтримці робочого стану сімей бджіл.

Проведені спостереження за контрольним вуликом підказують терміни спонукальної підгодівлі бджіл запасами меду або цукровим сиропом для посилення сім'ї.

Підживлення сиропом для стимулювання червління зазвичай починається в умовах області не раніше 15-20 квітня і триває до регулярного медозбору, приблизно до 10-15 травня.

Для отримання нових сімей можна застосувати ділення бджолиних сімей або використовувати ройову енергію. У вулику можна помістити другу сім'ю. З цією метою корпус поділяють відповідним фанерним дном, а льотки окремих корпусів направляються в протипожежні боки, що вільно допускає конструкція багатокорпусного вулика.

У літній період при утриманні бджіл у багатокорпусних вуликах роїння попереджається шляхом попередньо посиленого розширення гнізд. При цьому використовується будівельна енергія молодих бджіл, здійснюється обмеження червління матки перед головним взятком в поєднанні зі зміною маток.

На початку головного медозбору бджолині матки зазвичай відкладають велику кількість яєць, тим часом бджоли, що вийшли з цих яєць, в медозборі

не беруть участь, так як вони або зовсім не збирають нектар, або збирають його в кінці взятку, що покриває витрати корму, який витратили на їх вирощування. Ці бджоли не доживають і до зими. При обмеженні червління матки в строки, що визначаються тривалістю головного медозбору, економляться кормові запаси і цим підвищується товарний вихід меду. Цей прийом легко поєднується з щорічною зміною бджолиних маток і виведенням їх в найкращий час року в своїх сім'ях. Передові бджолярі вважають, що такі матки навіть краще, ніж виведені в спеціальних сім'ях-виховательках. Крім того, це скорочує витрати праці на формування сімей виховательок, догляд за ними, щеплення маткових личинок, організацію нуклеусів для запліднення маток і заміну ними старих маток.

Сім'ї ж з молодими матками мають більше розплоду восени і краще зимують, навесні швидше розвиваються і у них значно менше проявляється ройовий інстинкт, а разове розширення гнізд корпусами повністю завантажує робочих бджіл різного віку: будівниць, виховательок, годувальниць і збиральниць нектару і пилку.

Якщо до часу взятку родина прийшла в ройовий стан, її найпростіше переключити на збір меду шляхом нальоту льотних бджіл на матку. Для цього вулик сім'єю, що готується до роїння, забирають, а на цьому місці залишають попередньо відібраний корпус з маткою, розплодом і бджолами. На останній ставлять один-два корпуси із сушею і штучною вощиною. В даний вулик злетяться всі бджоли з першого вулика і почнуть тут посилено працювати. Через кілька днів сюди підставляють корпус з вощиною і сушею. У родині, яка готується до роїння і перенесеної на нове місце, видаляють всі маточники, за винятком одного, кращого за зовнішнім виглядом для виведення матки.

Надалі з настанням хорошого медозбору, коли принесення перевищує 2-3 кг, ройовий настрій у родин, які перейшли на медозбір, не проявляється; бджіл з першого вулика можна знову приєднують до сім'ї зі старою маткою, після чого заміняють матку на молоду.

4.2. Технологія кочівлі бджолиних родин

Перш ніж приступити до підготовки сімей бджіл до кочівлі, заздалегідь доглядають масив з тим чи іншим медоносом, визначають стан і можливі терміни його зацвітання.

Організація перевезення бджіл до масивів квітучих медоносів (кочівля) сприяє значному підвищенню медозбору на пасіці. Чим менше час польоту, тим менше бджілка витрачає енергії, яку вона заповнює за рахунок поїдається корму. Чим далі від пасіки видалені медоносні рослини, тим більше енергії витрачають бджоли на перельоти, тим менше вильотів за нектаром вони зроблять з вулика і менше принесуть в нього майбутнього меду. При польотах на відстань 1 км бджолина сім'я витрачає щодня до 200 гр. меду. Розміщення пасіки безпосередньо біля масивів медоносних рослин - запорука успішного медозбору.

Кочівля в весняний і осінній періоди сприяє збільшенню кількості бджіл в бджолиних сім'ях. Надходження в вулик нектару провокує матку збільшувати відкладання яєць. Не менш важлива перевезення бджіл і для організації запилення ентомофільних (запилюють комахами) сільськогосподарських культур.

Підготовка родин до перевезення

Збуджені перевезенням бджолині сім'ї підвищують температуру у вулику, що викликає розм'якшення стільників. Повномедні стільники і листи вощини під вагою бджіл можуть обірватися і придавити їх, а іноді і матку. Тому перед перевезенням бджолиних сімей з вулика видаляють утеплюють подушки, повномедні стільники і рамки з вощиною. Видаляють також стільники з наприском, тому що в гнізді, під час перевезення бджіл, сильно підвищується вологість повітря і сім'ї можуть запаритися. Щоб уникнути перегріву сім'ї і для видалення водяної пари у вулику встановлюють вентиляційну раму з дрібною металевою сіткою, а при її відсутності поверх порожньої надставки або підкришника натягують мішковину.

Іноді бджолярі обмежуються установкою решітки на вічко. Робити цього не слід, так як бджоли скупчуються біля нього, доступ свіжого повітря у вулик припиняється, і бджоли часто гинуть (запарюються).

Від поштовхів при перевезенні окремі рамки можуть зрушити з місця і розчавити бджіл і матку. Якщо на рамках немає постійних роздільників, то між ними вставляють брусочки шириною 15 і товщиною 12 мм. Всі рамки щільно зрушують до одного краю, а з іншого, для фіксації, вставляють клини.

Всі частини вулика, щоб уникнути зсуву, перед перевезенням скріплюють за допомогою спеціальних скрепів, стяжок або дерев'яних брусків, які прибивають цвяхами. У безфальцевих вуликах добре мати по всіх кутках міцні шурупи. Їх скріплюють парами м'яким дротом, що не дає деталей зміщуватися відносно один одного. Замазують або затикають всі щілини, щоб бджоли не могли вилазити через них. Якщо кришки вуликів щільно надягають на піддашник і мають вентиляційні отвори з металевою сіткою, вентиляційну раму в піддашник не вставляти.

Увечері, після закінчення літа бджіл, льотки у всіх вуликах наглухо закривають і прихоплюють льоткові засувки цвяхами. Первозять бджіл увечері або вночі, а в прохолодну неgodу це можна зробити і вдень. Під час навантаження вуликів на автомашину або причіп їх ставлять вічком назад по ходу руху. В дорогу беруть димар з гнилицями, лицьові сітки, стамеску, молоток, цвяхи, а також м'яку глину і клоччя, щоб в разі будь-яких непередбачених обставин надати термінову допомогу бджолам (скріпити окремі частини вулика, замазати відкрився вічко або щілини і т. д.). Завжди і у всіх випадках у бджоляра повинна бути під рукою аптечка першої допомоги, в комплект якої входили б препарати проти алергічних наслідків бджолиних укусу і анафілактичного шоку.

Добравшись до місця, знімають вулики з машини і розставляють їх на підставки або кілочки. Коли бджоли заспокоються, льотки у вуликах відкривають (через один вулик) і дають бджолам облитітися. Потім

відкривають льотки в інших вуликах. Відкривати льотки у всіх вулика відразу не слід, щоб уникнути зльоту бджіл.

Іноді зльоти все-таки трапляються, тому що порушені бджілки вискакують з льотка не зорієнтувавшись. Тому, відкривши льотки, потрібно кілька ускладнити виліт бджіл з гнізда, поклавши на прилітні дошки гілочки, соломку або похилі дощечки. Ці перешкоди ускладнять швидкий вихід і дадуть бджілкам деякий час для орієнтування. Якщо перевезення здійснюється вночі, то бджоли до ранку заспокоються і облетяться в різний час, не поспішаючи і не злітаючи.

Ставити свою пасіку на шляху перельоту бджіл іншої пасіки не можна. Це може спричинити за собою бійку між бджолами і загибель бджолиних сімей.

Кочівля пасіки на медозбір дозволяється тільки тоді, коли на ній немає заразних хвороб бджіл і розплоду. Кожна пасіка повинна мати ветеринарне свідоцтво, яке підтверджує відсутність хвороб бджіл і дозволяє їх перевезення.

Якщо пасіку перевозять в лісі, то документом, що дозволяє постановку бджіл у лісі, служить лісовий квиток, що видається лісгоспом. Рубати ліс і зводити в ньому споруди заборонено.

Розміщувати бджіл на масивах медоносних рослин можна тільки з дозволу їх власників, отримати яке, як правило, не складає труднощів.

4.3. Підгодівля бджіл

Підгодовувати бджіл медом доводиться в рідкісних випадках, так як доцільніше залишати кормової мед в стільниках і при необхідності підставляти стільники з медом в гнізда бджіл. При відсутності медових стільників бджолам дають цукровий сироп, який вони використовують як корм.

Бджоли тривалий час можуть жити, харчуючись чистим цукровим сиропом, проте вирощувати розплід, виділяти віск, інтенсивно переробляти нектар і виконувати багато інших робіт вони не можуть. Мед значно багатше за своїм хімічним складом, ніж цукор. У меді, крім вуглеводів (цукрів), міститься ще білок, мінеральні солі, ферменти, органічні і неорганічні кислоти - в цілому до 50 різних речовин. Цукор нічого, крім сахарози не містить.

Підживлення цукровим сиропом застосовується в наступних випадках:

1. Для поповнення кормових запасів у гніздах бджіл при нестачі в вуликах навесні, до появи в природі квіток, що виділяють значну кількість нектару.

2. Для попередження гнильцевих і інших захворювань (профілактична підгодівля) на неблагополучних пасіках, що мали хворі сім'ї в попередньому сезоні.

3. Як спонукальну підгодівлю, стимулюючи вирощування розплоду при відсутності квітучих медоносів (застосовується навесні в період підготовки бджолиних сімей до основного медозбору і восени для збільшення кількості розплоду і молодих бджіл до зими).

4. Для поповнення кормових запасів, необхідних бджолам на зиму і для заміни недоброякісного меду з метою поліпшення зимівлі бджіл.

Поповнення кормових запасів навесні. При нестачі меду у вуликах навесні бджіл підгодовують цукром. Бджоли змушені в цьому випадку самі харчуватися і годувати розплід цукром замість меду. Однак цукровий корм по своїй живильній цінності поступається натуральному меду. Давати чистий цукор слід тільки в необхідних випадках, коли бджоли через несприятливі умов погоди не змогли повністю забезпечити себе необхідною кількістю меду.

Для поповнення кормових запасів навесні бджолам готують густий корм - на 1 л води 2 кг цукру. Сироп дають великими порціями (4-6 л), щоб відразу поповнити в гніздах недолік меду і більше сім'ї не турбують, і тільки

ввечері (на ніч). Це зменшує безцільні вильоти та втрати бджіл у відносно прохолодну і вітряну погоду. При цьому годівниці повинні бути укриті, а вічко зменшений.

Коли на пасіках немає спеціальних годівниць, можна давати бджолам корм в звичайних скляних банках. Сироп наливають в банку до країв, горловину її обв'язують марлею, складеною в 4 шари. Потім банку швидко перевертають і ставлять на рамки гнізда. Сильної сім'ї можна відразу ставити 2-3 банки. Бджоли висмоктують сироп через марлю і складають його в осередку гнізда.

Сироп дають підігрітим до температури 30-35°C. Це робиться для того, щоб не порушувати всередині вулика термічне рівновагу і полегшити бджолам переробку.

Перед роздачею сиропу гнізда скорочують з таким розрахунком, щоб бджоли щільно покривали стільники, що залишаються у вулику.

Підживлення бджіл на зиму цукром. Цукровий сироп, перероблений бджолами і запечатаний в осередки стільників, засвоюється взимку майже повністю (він дає 0,6% неперетравних залишків). Сім'ї виходять із зимівлі в хорошому стані і з чистими гніздами.

Однак повністю замінити мед цукром не можна. По-перше, хімічний склад натурального меду значно відрізняється від переробленого бджолами розчину сахарози. По-друге, якщо давати повні запаси з цукру, то, включаючи стимулюючу підгодівлю для розплоду, знадобилося б 18-20 кг цукру. З огляду на, що на переробці 10 кг сиропу гине близько 3,5 тис. бджіл, втрата склала б 10-12 тис. комах (1,0-1,2 кг). Це напевно вплинуло б на зимівлю і весняний розвиток сімей.

Бджоли, що зимують на чистому меду, живуть після обльоту 22 дня, на меду і цукрі, який восени самі переробляють - 15 днів.

При згодовуванні і харчуванні бджіл взимку цукровим кормом осінні довгоживучі бджоли змушені витратити на процес його переробки значну кількість поживних речовин, підготовлених в організмі на зиму.

Зменшення білка та інших речовин в тілі бджіл (при харчуванні цукром) знижує їх здатність до вигодовування розплоду. Бджоли, що зимували на меду, виростили за місяць після виставки на 27-38% більше розплоду і сім'ї виявилися значно сильніше сімей, що зимували на цукрі.

Годівля бджіл цукром восени негативно позначається на їхньому стані: вони зношуються, скорочується їх тривалість життя. Особливо помітні негативні наслідки годівлі при відсутності в гніздах перги.

Таким чином, підгодівля бджіл на зиму цукром має і позитивні і негативні сторони. Тому застосовувати її слід тільки в найнеобхідніших випадках. Зазвичай сім'ї бджіл згодовують 4-6 кг цукру.

Для підгодівлі бджіл на зиму придатний як буряковий, так і тростинний цукор.

На процес перенесення сиропу з годівниці в стільники, на переробку і запечатування в комірках цукрового корму бджоли витрачають близько 20% згодованого їм цукру. При підрахунках кількості цукру, необхідного сім'ї, слід враховувати, що з 1 кг цукру в вулику виходить 1 кг корму. Цукровий корм містить близько 20% води, отже, витрачений бджолами цукор буде замінений такою же кількістю води.

При частковій заміні натуральних запасів на сироп, мед повинен знаходитися за запасами з цукру. Тоді цукор буде використаний взимку на обігрів гнізда, а мед витрачається в період весіннього розвитку. Таке розташування запасів забезпечується при ранній підгодівлі. Зволікання з поповненням необхідного запасу і підгодівлею може привести до того, що залишився після відкачування мед буде використаний ще восени, а на зиму і на весну залишиться тільки цукор. Це ще один негативний аспект пізньої підгодівлі бджіл, тим більше небажаної, ніж бідніший підтримують медозбори восени і навесні.

При поповненні кормових запасів на зиму, а також при заміні падевого меду велике значення має час згодовування, концентрація сиропу і додавання речовин, що поліпшують зимівлю бджіл

Час згодовування бджолам цукрового сиропу. В умовах середньої смуги країни найбільш доцільно давати бджолам цукрову підгодівлю на зиму в період з 25 серпня по 5 вересня. В цей час з осередків виходить останній друкований розплід. Цукровий корм бджоли складають у середніх стільниках, де збирається клуб. В кінці серпня ще жива частина бджіл, які можуть частково звільнити молодих (виходять зі стільників восени) бджіл від роботи, пов'язаної з переробкою сиропу. Крім того, в теплу погоду швидше випаровується вода, легше розщеплюється сахароза, бджолам легше запечатувати осередки воском. У вуликах більш висока температура сприяє переробці сиропу і покращує фізіологічний стан самих бджіл. Чим меншу частину енергії забезпечує сонце, тим більшу роботу повинні виконувати бджоли, зрозуміло, за рахунок отриманого цукру і власних життєвих сил. В середньому з моменту підгодівлі до запечатування стільників з готовим запасом проходить 2 тижні; краще, якщо весь цей час протримається хороша погода.

Розщеплення сахарози відбувається швидше за все при температурі 40-50°C, а при температурі нижче 10°C взагалі неможливо. Розщеплює сахарозу фермент інвертаза, який виділяють горлові залози бджоли. Досліди показали, що кількість виробленої бджолами інвертази залежить від фізіологічного стану комахи і температури навколишнього середовища. Коли температура знижується, спостерігається значне зниження інвертази в б сиропі.

При згодовуванні цукрового сиропу ранньої осені (в серпні) бджоли багато його витрачають на вирощування розплоду і льотну активність. Пізня підгодівля (у вересні) викликає повторне розвиток залоз, особливо глоткових і восковиделільних, в результаті чого бджоли йдуть в зиму більш ослабленими. Це підвищує активність бджіл в такий час, коли вони в природному стані вже знаходяться при більш низькій температурі і зниженій обміні речовин. Переробляючи цукор, бджоли додають до нього ферменти та інші речовини, що веде до передчасного витрачання запасів, відкладених в тілі для зими. При більш пізніх строках дачі підгодівлі бджоли не встигають

переробити цукровий сироп і зробити очисний обліт. Молоді бджоли, які вивелися в результаті стимулюючої дії цієї підгодівлі, гинуть, що в цілому призводить до поганої зимівлі.

За деякими даними, при ранній підгодівлі з 1 кг цукру, що міститься в сиропі концентрації 3: 2, виходить 1 кг запасів, а при пізній підгодівлі - тільки 0,9 кг - решта витрачається в процесі переробки.

Концентрація цукрового сиропу. Встановлено, що найбільш густий сироп бджоли повільно забирають і запечатують. Самий рідкий сироп бджоли переносять в вулики швидко, але на його переробку витрачають багато цукру. Найбільш доцільно давати бджолам сироп середньої концентрації: на 3 кг цукру 2 л води. Такий сироп бджоли переробляють з найменшою витратою цукру і, харчуючись їм, добре зимують. Корисно до цукрового сиропу додавати 10% натурального меду. Запаси, отримані з такого сиропу, рідше кристалізуються. Цукор і не кристалізується в процесі підгодівлі на ємностях і годівницях, а бджоли, які випадково забрудняться в сиропі легко очищаються.

Додавання мікроелементів. Позитивна дія на бджіл надають мікроелементи, зокрема кобальт. Додавання кобальту до цукрової підгодівлі підвищує кількість розплоду в сім'ях восени на 12,5% (навесні - на 28,3%), що збільшує продуктивність бджолиних сімей.

Найкраща доза - 8 мг кобальту на 1 л цукрового сиропу. Подальше збільшення кількості мікроелемента в сиропі призводить вже до зниження його ефективності.

Кобальт продають у вигляді двох з'єднань хлористого кобальту і сірчаноокислого кобальту. Обидва ці сполуки придатні для додавання в підгодівлі бджіл. Щоб мати 8 мг чистого кобальту, треба брати хлористого або сірчаноокислого кобальту приблизно в 3 рази більше, тобто 24 мг на 1 л підгодівлі.

Спонукальна підгодівля цукром.

Наявність нектару і пилку в природі - один із найбільш значних чинників, що викликають збільшення кількості та підвищення якості розплоду, вирощуваного в сім'ях. У більшості місцевостей нектар в природі відсутня в найвідповідальніший період нарощування бджіл до головного медозбору. Тому здавна бджолярі прагнули навесні створювати бджолам штучний медозбір. Для цього бджіл підгодовували невеликими порціями (по 1-2 склянки щодня або через день) розведеного меду або рідкого цукрового сиропу. Корм готували з розрахунку на 0,5 л води 1 кг меду ("медова сита") або на 1 л води 1 кг цукру.

Були проведені експерименти з перевірки ефективності спонукальної підгодівлі медом (цукром). В результаті досліджень встановили, що ефективність спонукальної підгодівлі залежить від ряду факторів: стану сім'ї та її кормозабезпеченість; погодних умов і наявності медозбору в природі. Позитивні результати спонукальні підгодівлі дають тільки при використанні сильних сімей, що мають рясні кормові запаси, і в період, сприятливий для роботи бджіл в поле, але при відсутності медозбору в природі.

Використання спонукальної підгодівлі при похолоданні дає явно негативні результати, так як в родині збільшується років бджіл, і вони у великій кількості гинуть, що призводить до значного ослаблення сімей.

У бджільництві випробувано багато речовин, що містять білок та інші речовини, які можна було б додавати до цукрового сиропу для підвищення його поживної цінності для бджіл. З усіх випробуваних речовин кращими виявилися коров'яче молоко і дріжджі.

Коров'яче молоко містить весь набір речовин, необхідних для життя і зростання теляти. Бджоли добре використовують цю добавку. Для приготування цукрово-молочної підгодівлі варять густий цукровий сироп, в якому 20% води замінюють молоком. В охолоджений сироп додають молоко безпосередньо перед роздачею у вулики.

Звичайні пекарські та пивні дріжджі містять легко засвоюваний білок, вітаміни та інші речовини. Підживлення з дріжджами готують наступним

чином. Спочатку варять цукровий сироп (з розрахунку 1 л води на 1 кг цукру). Потім відважують 250 г свіжих пекарських дріжджів і ретельно розтирають з 0,5-1,0 л цукрового сиропу. Утворену однорідну суміш розбавляють цукровим сиропом до 5 л і кип'ятять. Виходить цукрово-дріжджова підгодівля, що містить 5% розтертих і убитих шляхом кип'ятіння пекарських дріжджів. Сухих пекарських дріжджів беруть приблизно в 4 рази менше, ніж свіжих. Отже, на 1 л підгодівлі треба брати близько 12 г сухих дріжджів. Їх розмішують в злегка підсолодженою воді і залишають на добу в теплому місці (за цей час дріжджі швидко розмножуються). Через добу дріжджі виливають в цукровий розчин, кип'ятять і після охолодження дають бджолам.

Канді - для спонукальної підгодівлі. Для спонукальної підгодівлі бджіл в безвзяточний період на промислової пасіці повинен бути корм, роздача якого не займає багато часу. Таким вимогам відповідає канді - маса з цукрової пудри і рідкого меду. Так як мед, з одного боку, цінний продукт, а з іншого - не завжди вільний від збудників інфекційних захворювань, то для приготування канді використовується його замітник - інвертований цукровий сироп.

Цукровий сироп готують з 3-х вагових частин цукру і 1-ої частини води (річковий, дощової, сніговий). Для інверсії сахарози кислоту до цукрового сиропу додають одночасно з рас-творінням цукру. На 10 кг цукру додають чайну ложку лимонної кислоти.

Цукровий сироп з кислотою нагрівають до 112°C, так як тільки при цій температурі відбувається повна інверсія. Сироп, інвертований за допомогою лимонної кислоти містить приблизно 84% інвертних цукрів (глюкози і фруктози).

Для приготування канді на одну вагову частину інвертованого сиропу беруть три частини цукрової пудри. Приготований сироп охолоджують до 50-70°C, засипають в нього цукрову пудру і змішують в тістомішалки.

Канді сім'ям дають в спеціальних годівницях, дно яких виготовляють з розділовою решітки. Через неї бджоли вільно забирають корм.

Застосування канді значно полегшить працю бджоляра в активний період, так як його можна приготувати і залити в годівниці, вже в кінці зими. Місткість однієї годівниці, залежно від її розміру, 5-10 кг канді. Такої кількості корму бджолою сім'ї, враховуючи її силу і умови хабар, вистачає на 3-4 тижні.

Роздача корму в стільниках. На пасіках, благополучних по захворюваннях, можна в необхідних випадках давати цукровий сироп бджолам в стільниках, попередньо наповнених кормом. Цей спосіб дачі корму має значні переваги: немає необхідності витратити кошти на виготовлення (придбання) годівниць, полегшується робота бджіл по перенесенню корми (іноді бджоли використовують поставлений їм корм, і не переносити його в інші стільники).

Стільники для дачі корму бджолам вибирають із запасу, наявного на пасіці. Заповнення стільників кормом ускладнюється тим, що повітря, що знаходиться всередині осередків, не маючи виходу назовні, не пропускає корми в клітинку. В результаті в більшості осередків утворюється тоненька куполообразна плівка з корми, що закриває отвір осередки, і вона залишається порожньою. Щоб корм проник в осередку, треба його наливати тонкими струмками. Для цього стільник кладуть плазом в широкий таз або деко. Соту надають кілька похиле положення, злегка піднявши верхній брусок рамки. Наливають корм за допомогою глибокої жерстяної банки, в дні якої роблять багато дрібних отворів.

Щоб правильно зробити отвори, на дно банки щільно кладуть лист вошини і цвяхом пробивають отвори в центрі кожного осередку. Після цього дно банки опускають в розплавлений віск і голкою проколюють застиглу воскову плівку у всіх отворах. Банку зміцнюють над столом, а під неї кладуть сот для наповнення осередків. Стільники краще і швидше наповнюються,

якщо корм в банку знаходиться під тиском, для чого беруть глибоку банку, в яку можна налити багато сиропу.

Наповнені кормом стільники вішають над листом, щоб з стільників і рамок стік корм, який не потрапив в осередку. У рамку з обох сторін можна налити до 3 кг корму.

Білкові підгодівлі бджіл. Бджолині сім'ї в багатьох випадках відчують гостру нестачу білкового корму - пилку (перги). Наприклад, ранньою весною в природі часто не буває квітучих рослин, і запаси перги, залишені з осені швидко вичерпуються.

Брак пилку знижує кількість розплоду в сім'ях, а також якість вирощуваних бджіл: виводяться легкі бджоли з погано розвиненою мускулатурою, що відрізняються меншою продуктивністю життя.

Пилок необхідна також і для виділення воску бджолами. У молодих бджіл, які не отримували пилку з дня виходу з осередків, восковидільні залози розвиваються слабо, і виділення воску знижується в порівнянні з нормально харчуються бджолами.

Рясне харчування бджіл пилком значно покращує стан здоров'я бджіл.

Найважливіше значення має наявність свіжої пилку восени, коли виводиться зимовий (довго живе) покоління бджіл.

Необхідно підкреслити, що спроби поєднати в одному продукті і вуглеводний і білковий корм для бджіл не давали і не дадуть позитивних результатів. У вулику є дві групи бджіл, що харчуються по-різному: молоді годувальниці, охоче і багато споживають пилку, і льотні бджоли, які харчуються тільки медом. Надлишок білкових та інших речовин в кормі не відповідатиме нормальному харчуванню польових бджіл, а надмірна завантаженість корми цукрами не задовольняє вимогам бджіл-годувальниць.

Бджоли історично пристосувалися до харчування двома видами їжі, і якщо ми хочемо раціонально годувати бджіл, то треба давати їм окремо два виду корму - вуглеводний (мед, цукор) і білково-вітамінний.

Підживлення медоперговою пастою. Хороші результати дає підгодівля бджіл-годувальниць суміші меду і пилку (перги). У сім'ях вирощується більше личинок і виділяється більше воску. Суміш готують з розрахунку 1 кг свіжозібраної пилку, або отриманої з стільників перги, на 1 кг рідкого (розпущеного) меду. Мед, що розпускають на водяній бані протягом 12 годин при температурі води 65-70°C до повного розплавлення кристалів. Для прискорення цього процесу мед періодично перемішують. Повністю розчинився мед ще залишають на 12 годин у теплому місці для того, щоб розпалися залишилися в меді найдрібніші прозорі кристали.

Висока ефективність медопергової підгодівлі пояснюється двома факторами: медопергова підгодівля дає бджолам-годувальницям все речовини, необхідні для вирощування розплоду і виділення воску (вуглеводи, білки, жири, мінеральні солі, вітаміни), і змушують бджіл з'їдати більше корму, використовуючи пергу з осередків.

На пасіках, де виводять маток для своїх сімей, добре використовувати медопергову суміш. Цією підгодівлею можна підвищити якість маток.

Бджоли мають сильно розвиненим інстинктом негайного збору всякого меду, який знаходиться поза осередків (розлитий, тече з пом'ятих стільників і т.д.). Медопергову суміш досить рідка, тому викликає у бджіл таку ж реакцію. Забираючи корм, бджоли засмоктують в медові зобики велику кількість пилку, зваженої в меді. Однак такий корм бджоли не можуть скласти потім в осередку як чистий мед. У медовому зобі пилки відділяється від меду і надходить в середню кишку, а мед бджоли перевантажують в осередку. Бджоли завжди окремо складають мед і пилки. Пилки, взята бджолою з медоперговою сумішшю, може піти тільки на її харчування. Посилене харчування білковим кормом підвищує продукування молочка для годування личинок і виділення воску.

Невелика кількість перги можна добути зі старих стільників, заповнених пергою, намічених до вибракування. Стільник розрізають на смужки так, щоб кожна клітинка виявилася перерізаною. Потім

перетрушують руками грудочки стільників, щоб відокремити пергу від воскових частин стільника. Пергу відразу ж розтирають з рівною кількістю меду і у вигляді медопергової суміші дають бджолам.

Перед роздачею медопергової суміші розбавляють водою: на кожні 200 г додають 100 г води, в якій попередньо розчиняють 2 г куховарської солі. Медопергову суміш намазують ножом на стільники з порожніми осередками і ставлять в гніздо сім'ям. Можна використовувати і кормушки, в яких суміш дають зверху гнізда.

В даний час рекомендується помірно використання цукру в якості зимового корму для бджіл. У багатьох випадках їм краще взагалі не користуватися, доцільніше запасати повні рамки доброякісного меду в період головного медозбору і формувати ними гнізда сімей в зиму. Такий прийом є класичним, давнім і про нього треба говорити в наш час.

Однак певний практичний інтерес представляє показник порогового рівня сімей з кліщом, тобто рівня при якому бджолам можна згодувати в зиму певну кількість цукру, що не спровокувавши загибелі бджіл. Іншими словами, необхідно знати співвідношення двох факторів: ураженості родин варроатозом і зносу бджіл при переробці восени певної кількості цукрового сиропу, іншими словами, при якому значенні одного з них значення іншого можна вважати гранично допустимим, вище якого спостерігається або погіршення зимівлі, або загибель сім'ї.

Для вирішення цієї проблеми ми використовували сім'ї з різним ступенем заклещеваності: від 0 і понад 30%.

На підставі отриманих даних, ми зробили висновок, що сім'ям зі ступенем заклещеваності не більше 20% до 10 кг цукру восени можна згодувати тільки в тих випадках, якщо бджоли запасли на зиму недоброякісні корми (падь, бистросідаючі меду і т.д.)

5. ВЛАСНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

5.1. Господарсько-корисні ознаки бджіл залежно від конструкції вулика

Важливим елементом в технології утримання бджолиних сімей є конструкція вулика, яку бджоляр може вибрати самостійно. Залежно від кліматичних характеристик зони 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.

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. Однак в зимовий період в вуликах не дивлячись на різний обсяг вулика знаходилося по 12 рамок.

Результати по зимівлі бджолиних сімей за весь дослідний період наведені в таблиці 1.

1. Результати зимівлі бджіл піддослідних сімей

Показник	Групи	
	Контрольна	Дослідна
Сила сімей, вулочок осінь весна	7,6±0,61 4,8±0,30	7,4±0,32 6,2±0,22
Ступінь ослаблення сімей, %	29,4±6,52	15,5±3,45
Кількість корму, кг: осінь весна	30,6±0,37 9,9±0,66	31,0±0,43 9,6±0,37
Витрата корму за зиму, кг	20,7±0,94	21,4±0,54
Витрата корму на 1 вулочку, кг	2,92±0,23	2,98±0,18

У зимівлю 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 29,4% у дослідній 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 15,5%, що на 14% менше або на 1,2 вулички ($P \leq 0,01$).

Кількість кормового меду в обох аналізованих групах витрачено практично однакового (18,7-18,9 кг), а також в перерахунку на одну вуличку бджолиної сім'ї витрата корму склала в контрольній групі - 2,91 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.

Кількість сили сімей суттєво впливає на їх подальший розвиток протягом літнього періоду.

2. Розвиток бджолиних родин в весняно-літній період

Групи	Кількість розплоду, сотень комірок		
	I замір	II замір	III замір
Контрольна	53,8	193,2	402,7
Дослідна	77,6	218,7	436,9

При першому огляді найменша кількість розплоду спостерігалась в контрольній групі з 12-ти рамковими вуликами і становила 53,8 сотень комірок, що на 23,8 сотень комірок або на 44,2% ($P \leq 0,05$) менше ніж у дослідній групі з 16-ти рамковими вуликами.

3. Яйценоскість бджолиних маток, шт. яєць

Групи	Заміри		
	I	II	III
Контрольна	256,2	920	1917
Дослідна	369,5	1041	2080

Потім спостерігалось поступове збільшення темпів розвитку бджолиних сімей, в контрольній групі несучість збільшилася на 663,8 бджіл в

порівнянні з першим оглядом, в дослідній групі несучість зросла на 671,9 бджіл.

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

Використання лежаків дозволяє своєчасно розширювати простір для життєдіяльності бджолиним сімей, що підтверджується наявністю більшої кількості розплоду. Розширення життєвого простору вулика збільшує кількість робочих бджіл і знижує відсоток рійливості, так як 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%.

Основні економічні показники, такі як медова і воскова продуктивність безпосередньо взаємопов'язані з зимостійкістю і розвитком бджолиних сімей (табл.4).

4. Медова та воскова продуктивність піддослідних сімей

Показник	Групи	
	Контрольна	Дослідна
Товарний мед, кг	30,5±1,31	41,2±2,14
Валовий мед, кг	62,7±1,10	73,4±2,01
Кількість відбудованих листів вощини, шт.	4,2±0,28	5,5±0,51

Від бджолиних сімей дослідної групи отримано товарного меду в кількості 41,2 кг, що на 10,5 кг або 34,3% більше в порівнянні з сім'ями контрольною групою. За кількістю валового меду різниця склала 10,7 кг або 17,1% ($P \leq 0,001$).

Таким чином, використання 16-ти рамкових вуликів дозволяє наростити до головного медозбору більшу кількість робочих бджіл, що

забезпечує збір медової товарної продуктивності більше на 34,3% і валовий медової продуктивності 17,1%.

5.2. Господарсько-корисні ознаки бджіл залежно від віку бджолоїної матки

Вік матки бджолоїної сім'ї відіграє важливе значення в життєдіяльності бджолоїної сім'ї. Оцінка вікових характеристик бджолоїних маток і визначення їх якості є першочерговим завданням, так як бджолоїна матка є найбільш важливим складовим в бджолоїної сім'ї. Від неї залежить наявність достатньої кількості якісних робочих бджіл, що забезпечують повноцінний збір меду та інших продуктів бджільництва.

В ході досліджень аналізувалися дві групи дослідних сімей, з бджолоїними матками різного віку: в дослідній групі - працювали матки однолітки, в контрольній групі - містилися матки дворічки і більш старшого віку на момент проведення досліджень.

В дослідній групі проводилася заміна бджолоїних маток в період активного роїння бджіл. Старі бджолоїні матки з роїовими бджолоїми пересаджувалися в інший вулик ідентичний залишеному при роїнні, в той час як в покинутому вулику розвивалася молода матка. Таким чином формувалася контрольна і дослідна групи з бджолоїними матками однолітками і цьогорічками відповідно, які йшли в зимівлю.

Різниця по зимостійкості між аналізованих групами приведено в таблиці 8.

Проведені дослідження щодо впливу віку матки на господарських-но-корисні показники зимівлі переконливо доводять, що роїдини, які пішли в зиму з матками однорічками краще проводять зимівлю в порівнянні з бджолоїними сім'ями з матками старшого віку. Це позначається і на ступені ослаблення сімей, і на кількості споживаного корму за зиму сім'ями.

5. Результати зимівлі бджіл піддослідних сімей

Показник	Групи	
	Контрольна	Дослідна
Сила сімей, вуличок осінь	7,6±0,58	7,8±0,32
весна	5,6±0,30	6,2±0,22
Ступінь ослаблення сімей, %	23,4±6,52	18,3±3,45
Кількість корму, кг: осінь	30,6±0,37	31,0±0,43
весна	10,2±0,66	9,8±0,37
Витрата корму за зиму, кг	20,6±0,88	21,4±0,78
Витрата корму на 1 вулочку, кг	2,82±0,23	2,80±0,18

При постановці в зимівлю бджолині сім'ї формувалися однакові за силою. У зимовий період в дослідній групі ослаблення сімей спостерігалось на 5,1% менше, ніж в групі з старшими матками

Аналіз витраченого кормового меду в зимовий період також виявив позитивну динаміку на користь бджолиних сімей з матками однолітками.

При розрахунку витрат кормів на одну вуличку сім'ї дослідної групи споживали менше кормів, ніж у контрольній групі: в зимовий період на 0,02 кг або 0,7%.

Якість і вік матки на пряму впливає на кількість бджіл в сім'ї, на динаміку зростання і розвитку сімей в літній період (табл. 6).

6. Розвиток бджолиних родин в весняно-літній період

Групи	Кількість розплоду, сотень комірок		
	I замір	II замір	III замір
Контрольна	72	144,8	247,8
Дослідна	91,3	183,2	298,3

При першій весняній ревізії різниця за кількістю розплоду склала 91,3 сотні комірок розплоду або 26,8% на користь дослідної групи з матками однолітками. У цей період несучість бджолиних маток даної групи

перебувала на рівні 376,7. Більша кількість розплоду в дослідній групі дозволяє зробити висновок про більш інтенсивний темп розвитку сімей в цій групі.

7. Яйценоскість бджолиних маток, шт. яєць

Групи	Заміри		
	I	II	III
Контрольна	281,9	808,6	1791,9
Дослідна	376,7	1082,4	2163,8

При проведенні обліку кількості розплоду через 21 день помітно збільшення темпу розвитку бджолиних сімей, так як в цей період починають інтенсивніше цвісти підтримуючі медоноси, що забезпечують бджіл вуглеводним і білковим кормом. У контрольній групі кількість розплоду склало 144,8 сотень комірок розплоду, що в 1,9 рази вище попереднього виміру, в дослідній групі - 183,2 сотень комірок, кількість розплоду збільшилася в 2,02 рази.

При третьому вимірі різниця за кількістю розплоду склала 50,5 сотень комірок на користь групи з матками однолітками. Різниця по несучості склала 240 бджіл з достовірністю $\leq 0,01$.

Таким чином, вік бджолиних маток робить істотний вплив на темпи розвитку бджолиних сімей.

Таким чином вік матки безпосередньо впливає на кількість робочих бджіл, вирощених до головного медозбору, що при сприятливих кліматичних і фенологічних умовах сприятиме більшій кількості медової продуктивності.

Кількість валового і товарного меду, а також воскові показники бджолиних сімей наведені в таблиці 11.

У період головного медозбору липа дрібнолиста не виділила нектар, в зв'язку з різким погіршенням погодних умов в період головного медозбору, що призвело до практично нульового збору меду бджолиними сім'ями як контрольною групою - 1,5 кг, так і сім'ями дослідної групи - 3,2 кг товарного

меду. Однак протягом усього весняно-літнього підтримуючого медозбору бджолині сім'ї зібрали достатньої кількості кормового меду для проведення успішної зимівлі в середньому по обох групах - 28,4 кг за рахунок збору медової продуктивності з люцерни посівної протягом двох днів продуктивного літа.

8. Медова та воскова продуктивність піддослідних сімей

Показник	Групи	
	Контрольна	Дослідна
Товарний мед, кг	30,2±2,97	41,1±3,41
Валовий мед, кг	61,8±2,88	74,1±3,43
Кількість відбудованих листів вощини, шт.	4,9±0,19	5,7±0,17

Різниця по медовій продуктивності бджіл між досліджуваними групами була істотною. Сім'ї з бджолиними матками - однолітками перевищували по товарній продуктивності на 9,9 кг в середньому на одну бджолину сім'ю або на 36,1% ($P \leq 0,001$). За валовою продуктивністю відмінність склала - 9,2 кг або 19,9%.

Таким чином в ході досліджень підтверджено необхідність проведення щорічної заміни маток - як зоотехнічного прийому для поліпшення проведення зимівлі, так і для отримання підвищеної медової і воскової продуктивності від бджолиних сімей, у відповідності з загальноприйнятими методами бджільництва.

6. ЕКОЛОГІЧНІ ЗАХОДИ

В даний час в усьому світі велика увага приділяється екологічній чистоті продуктів харчування. Продукти бджільництва, і перш за все мед, широко використовуються не тільки для харчових цілей, а й для лікування різних захворювань. У цьому випадку питання екологічної чистоти найбільш актуальний.

Як відомо, бджоли, переробляючи нектар в мед, багаторазово пропускають його через стравохід і медовий зобик, в результаті чого він очищається від можливих шкідливих домішок.

Основне джерело забруднення цього продукту бджіл - різні препарати, що застосовуються бджолярами для лікування і профілактики захворювань бджолиних сімей. Слід зазначити, що в зв'язку з забрудненням довкілля і зниженням імунітету бджіл спостерігається зростання небезпечних захворювань, лікування яких вимагає застосування великої кількості препаратів різної хімічної природи, тому бджоляру слід знати, які препарати є небезпечними і як довго вони можуть зберігатися в продуктах бджільництва.

Безумовно, найбільш безпечно лікування бджіл лікарськими рослинами, які застосовують свіжими, у вигляді ефірних масел, відварів, настоїв і настоянок. Їх єдиний недолік - невисока (не більше 50%) терапевтична ефективність, тривалість і трудомісткість застосування. Однак багато бджолярів успішно їх застосовують на своїх пасіках, що можна тільки вітати.

Мікроелементи і перш за все біостимулятори: апістім, «Бджілка», ковітсан і інші можна вважати безпечними. Солі мікроелементів, які згодуються бджолам використовуються в невеликих дозах і не представляють ніякої небезпеки для здоров'я людини [10].

Екологічно безпечними вважаються і органічні кислоти: мурашина, щавлева і молочна. Для лікування варроатоза бджіл мурашина кислота

(НСООН) широко застосовувалася в нашій країні до середини 1980-х років. Однак після появи на ринку акарицидів на основі амітразу (біпін і ін.) і синтетичних піретроїдів (апістан, байварол і ін.) Багато бджолярів відмовилися від її застосування. Але зараз у всьому світі знову повертаються до використання мурашиної кислоти для лікування і профілактики варроатоза бджіл. У зовнішньому середовищі вона розкладається на вуглекислий газ і воду, не забруднюючи при цьому продуктів бджільництва, тобто є екологічно чистим препаратом. Вона завжди присутня в квіткових медах в кількості до 100 мг / кг, (в каштановому - до 626 мг / кг, а в деяких - до 1 г / кг).

У нашій країні мурашина кислота випускається у вигляді препарату «Муравка». Його розробники врахували всі переваги і усунули недоліки застосування мурашиної кислоти для лікування бджіл. Вони розрахували дозу - 1 пакет на сім'ю силою 5-10 вуличок бджіл; розробили нову зручну форму упаковки - мурашина кислота знаходиться в кислотопроникних пакетах в гелеобразному вигляді (у вигляді желе), що дозволяє їй повільно випаровуватися в вуликах, тривалий час впливаючи на кліщів. Пасічнику залишається тільки розкрити банку, надівши гумові рукавички, щоб не отримати опік шкіри, взяти пакет з препаратом і помістити його на верхні бруски рамок під холстик. В результаті до мінімуму скорочується час лікувальних обробок. Пари мурашиної кислоти проникають через гігроскопічні кришечки запечатаних комірок і вбивають частину кліщів в розпліді. Це пов'язано з тим, що вони викликають опік дихальної системи паразитів, що призводить до загибелі. Тому навіть при тривалому застосуванні «Муравки» кліщ до її дії не звикає [10].

«Муравку» можна рекомендувати як лікувально-профілактичний препарат при акарапидозі бджіл. Коли широко застосовували мурашину кислоту і практикувалося обкурювання сімей, на пасіках країни практично не було акарапидоза. Варто було тільки відмовитися від цих способів обробки, як акарапидоз все частіше став зустрічатися. «Муравка» - препарат широкого

спектра, він надає високу лікувальну дію при варроатозі і акарапидозі бджіл, сприяє профілактиці аскосферозу, нозематозу і гнильцевих хвороб, знищує воскову міль і інших паразитів бджолої сім'ї, одночасно дезінфікує вулик і стільники.

Крім органічних кислот застосовують препарати на основі амітразу: біпін, апітак, Теда та ін. Амітраз не розчиняється у жирах, не накопичується в стільниках і піддається швидкому розкладу у кислому середовищі.

Дуже добре зарекомендував себе новий тліючий аерозолеутворюючого препарат Теда на основі амітрази. Його застосування в вигляді димового аерозолу найбільш ефективно і безпечно, так як основна його кількість потрапляє безпосередньо на тіло бджоли і не забруднює кормові запаси.

Препарат Теда застосовують для лікування варроатоза бджіл восени в безрозплідний період при температурі вище 10° С, поки бджоли не зібралися в клуб. Обробку сімей проводять трикратно з інтервалом в 6-7 днів, вносячи в вулики 1 шнур на 1 сім'ю силою 5-12 вуличок або на 1 корпус багатокорпусного вулика. Шнур попередньо підпалюють і на тонкій фанерній пластині в тліючому вигляді вводять в нижній льоток вулика з бджолами. Після цього його закривають на 25-3

Препарат Теда застосовують для лікування варроатоза бджіл восени в безрозплідний період при температурі вище 10° С, поки бджоли не зібралися в клуб. Обробку сімей проводять трикратно з інтервалом в 6-7 днів, вносячи в вулики 1 шнур на 1 сім'ю силою 5-12 вуличок або на 1 корпус багатокорпусного вулика. Шнур попередньо підпалюють і на тонкій фанерній пластині в тліючому вигляді вводять в нижній льоток вулика з бджолами. Після цього його закривають на 25-30 хв. Потім їх відкривають і видаляють підкладку з раніше внесеним засобом. Застосування препарату Теда забезпечує надійний захист бджіл від акарапідозу.

Апітак - новий препарат на основі амітрази. Найбільш ефективно застосовувати його восени в безрозплідний період при температурі повітря не нижче 0° С.

Слід зазначити, що амітраз має слабку мутагенну активністю для теплокровних тварин і потенційно небезпечний тільки при використанні великих доз. У рекомендованих дозах при відповідному регламенті застосування він практично безпечний.

У нашій країні для лікування варроатоза широко застосовуються препарати на основі синтетичних піретроїдів, що випускаються у вигляді пластин з полімеру або дерева (фумісан, Апіфіт, Амипол і ін.). При роботі з ними слід враховувати той факт, що піретроїди можуть накопичуватися і довго зберігатися у воску, а з нього потрапляти в мед. Тому пасічнику необхідно знати які рамки він використовує для відкачки меду, і постійно оновлювати стільниковий запас.

Залишки препаратів, які використовуються для лікування бджіл, можуть накопичуватися в продуктах бджільництва:

- залишки препаратів на основі бромпропілата (фольбекс ВА, акарасана, полісан і ін.) накопичуються в меді і воску;
- залишки препаратів на основі кумафоса (періцин і ін.) накопичуються і довго зберігаються в меді;
- антибіотики накопичуються і тривалий час зберігаються в меді.

У зв'язку з цим не можна:

- проводити лікувальні обробки в період основного медозбору;
- проводити відкачування товарного меду від сімей бджіл, які були оброблені хімічними препаратами під час медозбору.

За умови виконання цих рекомендацій бджолярі можуть розраховувати на отримання екологічно чистої продукції на своїх пасіках.

Забруднення медоносних угідь радіоактивними речовинами призвело до накопичення радіонуклідів в стільниках, що підтверджується багатьма дослідженнями. Дослідники вивчали шляхи міграції цезію-137 в стільники через корм, який містив в собі цей радіонуклід.

Досліди проводили на родинах-аналогах, які стояли на медоносних угіддях, де ґрунт мав різний рівень накопичення радіоактивних речовин.

Піддослідну групу сімей (10 шт.) Розмістили на території, де вміст цезію-137 в ґрунті перебував в межах 5-15 Ки/км², контрольну з таким же числом сімей розставили там, де вміст цезію-137 не перевищував 1 Ки/км². Перед проведенням досліджень в обох групах стільники замінили на вощину, в якій вміст цезію-137 був на рівні фону. Стежили потім, щоб стільники використовували за призначенням: частина - для зберігання корму, частина - для вирощування розплоду, контролювали рівень забруднення цезієм-137 меду й обніжжя, внесених бджолами у вулик. В кінці кожного сезону відбирали стільники з обох груп і вимірювали в них рівень цезію-137, при цьому враховували число вирощених в стільниках поколінь бджіл.

У піддослідній групі, до якої протягом досліджень бджоли заносили мед і обніжжя з підвищеним вмістом цезію-137, його накопичення в порівнянні з контролем збільшувалася відповідно в 2,4 і 1,6 рази, в кінці дослідження також зазначався його підвищений вміст в стільниках в 2 рази.

Накопичення цезію-137 в стільниках збільшувалася в залежності від числа виведених поколінь бджіл і апроксимувалась лінійною функцією (5 поколінь - $5,8 \pm 0,20$ Бк / кг, 10 поколінь - $13,6 \pm 0,58$ Бк / кг, 15 поколінь - $22,7 \pm 0,37$ Бк / кг). В стільниках, де зберігався корм, в кінці сезону вміст цезію-137 було $2,56 \pm 0,04$ Бк / кг, а в тих, де вирощувався розплід, - $25,0 \pm 0,31$ Бк / кг. Стільники, які використовували протягом трьох років для виведення бджіл, мали в 9,4 рази більше цезію-137 в порівнянні з стільниками, в яких знаходився корм.

Дослідженнями також показано, що основна частина цезію-137 накопичується в бджолиних стільниках в області денця комірки, де скупчується кал личинок.

Таким чином, бджолиний корм є джерелом забруднення стільників цезієм-137, вміст якого залежить від рівня забруднення їм ґрунту і корму, а також від їх призначення і числа виведених в них поколінь бджіл. Міграція цезію-137 в стільники йде по ланцюжку ґрунт - медоносні рослини - мед, обніжжя - травний апарат личинки - кал личинки - стільники.

При переробці стільників з підвищеним вмістом цезію-137 практично всі радіонукліди залишаються в мірві. Тому на територіях, які постраждали в результаті аварії на ЧАЕС, пропонується проводити інтенсивну заміну стільників, а пасіки розміщувати в місцях зі зниженим рівнем забрудненості радіонуклідами [10].

7. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

7.1. Дослідження системи управління охороною праці в господарстві

На підприємстві за охорону праці відповідає власник підприємства та головний технолог, який виконує обов'язки інженера з охорони праці.

Технолог по сумісництву інженер з охорони праці має право забороняти: експлуатацію несправних машин і устаткування, що працюють під тиском, підйомно-транспортних засобів тощо, а також роботи на ділянках з наявністю загрози здоров'ю працюючих; припиняти роботи, що ведуться з грубим порушенням правил техніки безпеки.

Здійснюється трьохступеневий оперативний контроль. Щоденно безпосередні керівники з уповноваженими трудових колективів на початку зміни перевіряють готовність до роботи, справність механізмів та обладнання. Але цей контроль здійснюється раз в місяць.

При виконанні робіт, пов'язаних з обслуговуванням транспортерів та інших машин, працюючі проходять спеціальне навчання.

7.2. Дослідження стану охорони праці

У господарстві за охорону праці відповідає власник підприємства та головний технолог.

Технолог по сумісництву інженер з охорони праці має право забороняти: експлуатацію несправних машин і устаткування, що працюють під тиском, підйомно-транспортних засобів тощо, а також роботи на ділянках з наявністю загрози здоров'ю працюючих; припиняти роботи, що ведуться з грубим порушенням правил техніки безпеки.

Вступний інструктаж реєструється в "Журналі реєстрації вступного інструктажу з питань охорони праці". На робочому місці проводяться наступні види інструктажів: первинний, повторний, позаплановий та цільовий.

Здійснюється трьохступеневий оперативний контроль. Щоденно безпосередні керівники з уповноваженими трудових колективів на початку зміни перевіряють готовність до роботи, справність механізмів та обладнання. Але цей контроль здійснюється раз в місяць.

Контроль за дотриманням вимог безпеки на виробництві покладено на адміністрацію, інженера служби охорони праці.

При виконанні робіт, пов'язаних з обслуговуванням транспортерів та інших машин, працюючі проходять спеціальне навчання.

Для самостійного 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.

7.3. Аналіз виробничого травматизму в господарстві

У таблиці наведені дані рівня травматизму у господарстві в 2017 – 2019 рр.

9. Аналіз виробничого травматизму

Показники	Роки		
	2017	2018	2019
Середньо-списочна кількість працівників	6	6	7
Кількість нещасних випадків	2	1	-
Кількість днів непрацездатності	42	37	-
Коефіцієнт частоти травматизму	11,3	6,4	-
Коефіцієнт важкості травматизму	15	9	-
Коефіцієнт втрат робочого часу	262,5	237,2	-

7.4. Розробка проекту інструкції з охорони праці при роботі з бджолами

7.4.1. Загальні вимоги в бджільництві

До роботи приймаються особи не менше 28 років, які пройшли підготовку пасічника, закінчили вуз і мають певну кваліфікацію.

Пройшли медичний огляд, інструктаж і перевірку знань щодо бджільництва.

Для спеціаліста видають засоби індивідуального захисту та спец одяг.

Бджоляр повинен завжди повідомляти керівника про будь-яку ситуацію, яка загрожує життю людини.

Пасіку розміщують так, щоб на 1бджолосім'ю припадало 30-40 м² площі земельного угіддя.

Забороняється пасіку розміщати пору з тваринницькими фермами. Якщо це біля населеного пункту, потрібна огорожа в 2 метри.

Дотримуватися правил внутрішнього робочого розпорядку.

Виконувати роботи, яка доручена керівником.

Знати і дотримуватися методів безпечної роботи.

Виконувати все по технології, вказаній в інструкції по охороні праці.

Держати 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.

Пройти практичну і теоретичну підготовку щодо робіт з бджолами.

Дотримуватися особистої гігієни.

Забороняється знаходитися на робочому місці в стані алкогольного сп'яніння, токсичного і наркотичного; розпивати спиртні напої чи вживати наркотичні речі на робочому місці чи під час роботи; куріння в непризначеному місці.

7.4.2. Вимоги безпеки перед початком роботи

Підготувати необхідне обладнання та інвентар, розвести димар.

Привести до порядку спецодяг і спецвзуття, вдягнути його.

Провірити медичну аптечку на наявність необхідних препаратів, перевірити справність вогнегасника.

Потрібно пам'ятати, що дратує 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 не видавати запах поту, лице добре вимите.

7.4.3. Вимоги безпеки під час виконання роботи

Забороняється стояти проти льотку при огляді гнізд.

При огляді в льоток пускають потоки диму і через деякий час знімають кришку вулика, приклоняють обережно до стінки корпусу.

Під час праці з димарем, потрібно не допустити повного згорання, попіл викидати.

Слід зауважити, що більш агресивними являються бджоли маточного сімейства.

Густий дим димарю, потрібно використовувати у міру. Велика кількість диму обпікає і дратує бджіл.

Якщо бджіл перевозити потрібно глухо закривати вулики і при необхідності забивати цвяхами. Транспортувати бджіл краще ввечері.

При транспортуванні потрібно при собі мати димар, лицеву сітку, стамеску, молоток з цвяхами.

Під час дезінфекції бджіл від шкідників потрібно готувати розчин на відкритій площині або добре провітрю вальних приміщеннях.

Під час обробки бджіл медикаментами, забороняється курити та споживати їжу.

7.4.4. Вимоги безпеки в аварійних ситуаціях

Внаслідок нещасного випадку працівники бджільницької ферми можуть дістати різні травми: удар, вивих, перелом, поранення, струс головного мозку, опік, тепловий (сонячний) удар, ураження електричним

струмом і та ін. Потерпілому необхідно подати першу допомогу, викликати швидку допомогу і доставити його у медичну установу.

При ударі та вивиху. Прикласти до хворого місця лід чи рушник, змочений холодною водою, і дати потерпілому повний спокій. Якщо вивих руки відбувся у ліктьовому суглобі, то руку треба прибинтувати до тулуба, ні в якому разі не змінюючи кут, що утворився у суглобі внаслідок вивиху.

При закритому переломі. Покласти потерпілого у зручне положення, накласти на зламану руку чи ногу шину (використати дошки, гілки, палки) і перев'язати бинтом, ременем чи вірьовкою. У разі перелому хребта потерпілого обережно покласти на носилки животом вниз, попередньо підклавши під голову і груди одяг.

При відкритому переломі. Створити спокій, обробити рану настояюкою йоду, накласти стерильну пов'язку, а потім тугу пов'язку чи шину, попередньо вкрити шаром тканини чи вати, і перебинтувати її.

При пораненнях. Зняти чи розрізати одяг для того щоб виявити рану. Не торкаючись рани, обтерти довкола неї кров, а краї змазати настояюкою йоду. Поверх рани прикласти стерильний матеріал з індивідуального пакета чи ватний тампон і забинтувати. Сильну кровотечу треба зупинити за допомогою тугої пов'язки чи джгута. Замість джгута можна використати носовичок, косинку чи ремінь. Джгут накладають взимку на 1 годину, а влітку - на 2 години.

При струсі головного мозку. Створити повний спокій. У разі втрати свідомості дати понюхати нашатирного спирту.

При легких опіках (виникає почервоніння шкіри). Обпечене місце опустити в холодну воду на 10-15хв, змочити спиртом, розчином питної соди чи марганцевокислого калію, накласти стерильну пов'язку.

При важких опіках. На обпечене місце накласти стерильну пов'язку. Забороняється: торкатися руками обпеченої ділянки тіла, а також змащувати її мазями, вазеліном чи маслом; відривати від шкіри пригорілий одяг, що

пристав до неї (його обрізають навколо обпеченої ділянки шкіри), і розрізати пухирі, що утворилися.

При опіку очей. Промити розчином борної кислоти (половина чайної ложки кислоти на одну склянку води).

При сонячному (тепловому) ударі виникає раптова слабкість, головокружіння, сильне нездужання. Потерпілого перенести у прохолодне місце, розслабити комірць і пояс, обличчя і груди змочити водою. У разі потреби зробити штучне дихання чи дати понюхати нашатирного спирту.

При отруєнні отрутохімікатами (з'являється головний біль, шум у вухах, нудота, блювання, розширення зіниць, послаблення дихання). Потерпілого вивести з отруєної зони на свіже повітря, зняти забруднений одяг, змочити голову і груди холодною водою, дати понюхати нашатирного спирту. Якщо отрутохімікати потрапили до очей, промити 2 %-м розчином борної кислоти або питної соди. Ніс і горло прополоскати водою або 2 %-м розчином питної соди. У разі потрапляння отрутохімікатів до шлунку дати випити Кілька склянок води чи блідо-рожевого розчину марганцевокислого калію, а після блювання - півсклянки води з 2 - 3 ложками активованого вугілля.

При отруєння чадним газом. Винести потерпілого на свіже повітря. Розстебнути йому комірць, пояс, до ніг прикласти грілку, оббризкати груди холодною водою, дати понюхати нашатирного спирту.

При ураженні електричним струмом. Виключити електроенергію чи відкинути електричний провід з потерпілого сухим дерев'яним предметом чи рукою у гумовій рукавиці. Якщо потерпілий втратив свідомість, оббризкати йому водою обличчя, розтерти тіло і дати понюхати нашатирного спирту. У разі потреби зробити штучне дихання.

При виникненні пожежі в приміщенні відключіть систему вентиляції, повідомте в пожежну охорону, керівнику робіт і вживайте заходів для ліквідації пожежі. При ураженні електричним струмом як можна швидше звільніть потерпілого від його дії. При травмуванні працівників припиніть

роботу, по можливості усуньте або нейтралізуйте джерело небезпеки і надайте долікарську допомогу, повідомте у медичний заклад, керівнику робіт.

7.4.5. Вимоги безпеки після закінчення роботи

Оглянути місце роботи, привести в порядок, прибрати інструменти і засоби індивідуального захисту.

Про закінчення роботи інформувати керівника.

Виконувати санітарно - гігієнічні процедури.

7.5. Рекомендації з поліпшення охорони праці в господарстві

Для покращення стану охорони праці необхідно:

- обов'язкове вчасне проведення та реєстрація всіх повторних, позапланових та цільових інструктажів;
- забезпечити працівників необхідними засобами індивідуального захисту та спецодягом в повному обсязі, згідно діючих норм;
- своєчасно проводити навчання з охорони праці та медичні огляди.
- оновити куточок з охорони праці.

7.6. Дії в надзвичайних ситуаціях

Дії у разі виникнення аварій та надзвичайних ситуацій техногенного характеру.

Надзвичайні ситуації техногенного характеру виникають, як правило, на потенційно, техногенно небезпечних виробництвах. До них належать в першу чергу хімічно небезпечні, радіаційно небезпечні, вибухо - та пожежонебезпечні об'єкти, а також гідро небезпечні об'єкти.

Надзвичайні ситуації техногенного характеру класифікуються за такими основними ознаками:

- за масштабами наслідків (об'єктового, місцевого, регіонального і загальнодержавного рівня);
- за галузевою ознакою (надзвичайні ситуації у сільському господарстві; у лісовому господарстві; заповідній території, об'єкти особливого природоохоронного значення; у водоймах; матеріальних об'єктах - об'єктах інфраструктури, промисловості, транспорті, житлово-комунального господарства тощо).

Внаслідок техногенних аварій та катастроф складається надзвичайна ситуація, раптове виникнення якої призводить до значних соціально-екологічних і економічних збитків, виникає необхідність захисту людей від дії шкідливих для здоров'я факторів, проведення рятувальних, невідкладних медичних і евакуаційних заходів, а також ліквідації негативних наслідків, які сталися.

Техногенна надзвичайна ситуація - це стан, при якому внаслідок виникнення джерела техногенної надзвичайної ситуації на об'єкті, визначеній території або акваторії порушуються нормальні умови життя і діяльності людей, виникає загроза їх життю і здоров'ю, завдається шкода майну населення, економіці і довкіллю.

Про загрозу та виникнення надзвичайних ситуацій радіоактивного, хімічного, бактеріологічного зараження, катастрофічного затоплення та інших видів небезпеки керівництво клінічної лікарні отримує інформацію від органів місцевого самоврядування, обласного (міського) управління з питань надзвичайних ситуацій і цивільного захисту населення, територіального управління ДСНС, обласного (міського, районного) штабу цивільного захисту (ЦЗ) по телефонному зв'язку, радіо, телебаченню.

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

1. Використання 16-ти рамкових вуликів дозволяє наростити до головного медозбору більшу кількість робочих бджіл. Від бджолиних сімей дослідної групи отримано товарного меду в кількості 41,2 кг, що на 10,5 кг або 34,3% більше в порівнянні з сім'ями контрольною групою. За кількістю валового меду різниця склала 10,7 кг або 17,1% ($P \leq 0,001$).

2. Різниця за кількістю розплоду за дослідний період в перший огляд склала – 23,8 сотень комірок або 44,2% ($P \leq 0,001$) також на користь сімей, що містяться в 16-ти рамкових вуликах. Потім спостерігалось поступове збільшення темпів розвитку бджолиних сімей, в контрольній групі несучість збільшилася на 663,8 бджіл в порівнянні з першим оглядом, в дослідній групі несучість зросла на 671,9 бджіл.

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

4. Вплив віку бджолиної матки і сили сімей суттєво позначилися на темпах розвитку сімей в літній період, а також на їх медову продуктивність.

5. Різниця між аналізованими групами по товарній продуктивності склала 36,1% ($P \leq 0,001$) на користь сімей з бджолиними матками однорічного віку і 19,9% ($P \leq 0,05$) на користь сімей з силою 8-10 вуличок.

6. В ході досліджень підтверджено необхідність проведення щорічної заміни маток - як зоотехнічного прийому для поліпшення проведення зимівлі, так і для отримання підвищеної медової і воскової продуктивності від бджолиних сімей, у відповідності з загальноприйнятими методами бджільництва.

Рекомендуємо утримувати сильні бджолині сім'ї в 16-ти рамкових вуликах з постановкою на зимівлю з цьогорічними бджолиними матками. У комплексі це позначиться на зимостійкості бджолиних сімей та їх медовій і восковій продуктивності

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Аветисян А.Г. Пчеловодство. М.: Колос. 1982. – 320 с.
2. Аветисян А.Г. Разведение и содержание пчел. - :Колос. 1983. – 272 с.
3. Билаш Г.Д., Кривцов Н.И. Селекция пчел. - : Агропромиздат. 1991. – 304с.
4. Боднарчук Л.И., Багрий И.Т Как эффективно использовать весенний медосбор // Украинский пасечник. – 2001. - №2 – с.11 – 14.
5. Борщ И.В. Биология медоносной пчелы и кормовая база в пчеловодстве. – К.: Урожай, 1995. – 192с.
6. Броварский Д.В., Багрий И.Т. Розведение и содержание пчел // Пчеловодство. –2000. - №2. – с. 4-6.
7. .Буренин А.М., Котова Н.Т Справочник по пчеловодству. – М.: Агропромиздат. 1989. – 276с.
8. . Дмитрюк С.П., Устимович Л. Д., Годяев С. Г. Навчальний посібник з охорони праці. Дн-ськ, ДДАУ, 2009 - 132с
9. Еськов, Е.К. Экология медоносной пчелы / Е.К. Еськов. – Рязань: Рус-ское слово, 1995 – 392 с.
10. . Еськов, Е.К. Temperature dependence of electrical oscillations of bumble bee heart / Е.К. Еськов / Биофизика. - 1999. - Т 44. - №3. –С. 495.
11. . Еськов Е.К. Техногенные загрязнения природной среды и пчелы / Е.К. Еськов // Пчеловодство. - 2006. - № 7. – С. 10-13.
12. . Еськов Е.К., Еськова М.Д. Физиологические эффекты гипоксии развивающихся и взрослых пчел *Apis mellifera* L. / Е.К. Еськов, М.Д. Еськова // Эволюция биохимии и физиологии. - 2011. - № 6. – С. 475 - 479.
13. . Еськов, Е.К. Изменение параметров тела пчел, развивающихся в усло-виях гипоксии /Е.К. Еськов, М.Д. Еськова, С.Е. Спасик // Пчеловод-ство. - 2013. - № 10. - С. 10-11.
14. . Злотин А.З Все о пчелах – К. : Наукова думка 1990. – 168с.

15. Ілієнко Ю.Г. Зміна властивостей товарного меду залежно від походження та зберігання // Зб. матеріалів Міжнарод. наук.-практ. конф. «Інноваційні технології годівлі на сучасному етапі розвитку тваринництва в Україні», присвячена 80-річчю від дня народження видатного вченого, доктора сільськогосподарських наук, професора Свеженцова А.І., 12-13 травня 2016 р.. Дніпропетровськ, 2016. С. 44 – 45.
16. Кораблев И.И., Бабич И.А., Розов С.А. Пчеловодство. - К. Сельхозгиз, 1954. - 576с.
17. Лебедев В.И.,Билаш Н.Г. Биология медоносной пчелы. – М.: Агропромиздат 1991. – 239с.
18. Мегедь О.Г.,Полищук В.П Пчеловодство. – К.: Высшая школа : 1987. –136с.
19. Нуждин А.С.,Виноградов В.И. Основы пчеловодства. – М.:Колос. 1982. – 272с.
20. Подольский М.С., Буренин М.Л., Котова Г.М. Промышленное пчеловодство . – К.: Высшая школа. 1989. – 335с.
21. М. Л. Буренин, Г. М. Котова. — К. : Вища Школа, 1998. — 335 с.
22. Поліщук В. Пасічницька освіта і розвиток бджільництва в Україні / В. Поліщук // Науковий вісник АН ВШУ. — К., 2005. — № 3 (29). — С. 3–9.
23. Поліщук В. П. Бджільництво / В. П. Поліщук. — Львів : Укр. пасічник, 2001. — 296 с.
24. Приймак Г. М. 888 запитань і відповідей по бджільництву / Г. М. Приймак. — К. : Урожай, 1993. — 288 с.
25. Приймак Г. М. Напрями вирішення / Г. М. Приймак // Пасіка. — 2008. — 312. — С. 4–5.
26. Приймак Г.М. 888 вопросов и ответов по пчеловодству. – К.: Урожай. 1993. – 288с.
27. Таранов, Г.Ф. Корма и кормление пчел / Таранов Г.Ф.– М.: Россельхо-зиздат, 1986. – 160 с.

28. Таранов, Г.Ф. Породы пчел и породное районирование / Г.Ф. Таранов // Пчеловодство. - 2013. - № 9. - С. 40-42.
29. Хмара П.Я., Муквич Н.В. Промышленная технология пчеловодства.-К.: Урожай. 1987. – 96с.
30. Шабаршов И.А., Радионов В.В. Пасека возле Вашего дома. – М.: Свеола, НПКи Экстрим.1994.-400с.
31. Южанов В.В., Баршинников И.С. Наша пасека.- Алма-Ата : Кайнар.1985.-288с.