

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
города Абакана «Средняя общеобразовательная школа № 25»

Секция Зоотехния и ветеринария

Метка пчелиных маток различными способами

Автор:

Кабаева Екатерина Ильинична,
ученица 10 Б класса

Руководитель:

Жукова Наталья Анатольевна,
учитель биологии

Абакан, 2018

Содержание

Введение	3
Глава 1. Основная часть.....	5
1.1 Структура пчелиной семьи.....	5
1.2. Способы метки пчелиных маток	
1.2.1. Мечение красками	7
1.2.2. Мечение маток метками	8
1.2.3. Мечение маток путем подрезания крыльев	9
1.2.4. Мечение маток маркерами.....	9
1.2.5. Меры предосторожности применения меток	10
Глава 2. Исследовательская часть	11
Заключение	14
Список литературы	15
Приложение	16

Введение

«Пойди к пчеле и познай, как она трудолюбива, какую почтенную работу она производит; ее труды употребляют во здравие и цари, и простолюдины; любима же она всеми и славна, хотя силой она слаба, но мудростью почтена»

На протяжении нескольких лет, мы с моими родителями, занимаемся проблемами пчеловодства.

Занятие пчеловодством очень сложное, кропотливое, увлекательное и полезное дело. Кто имеет личных пчел, тот (и его семья) имеет возможность постоянно употреблять мед, пергу, маточное молочко - продукты, сохраняющие здоровье, продлевающие жизнь и работоспособность человека. Большую роль играет пчелотерапия, которая повышает иммунитет организма, излечивает от радикулита, ревматизма, ишиасов и других болезней. Еще в древности врачи выносили больных людей на пасеку, чтобы они дышали пасечным воздухом, т. к. во время полета пчела выделяет из специальной железы пахучие вещества, которые благотворно действуют на больных. [3]

Данная работа является продолжением моих исследований 2014 года в области матководства, а в частности «метки» пчелиных маток и влияния меток на облет и плодность.

В предыдущей работе я научилась получать плодных маток в микронуклеусах применительно к условиям Хакасии, где погода неустойчива, бывает мало хороших солнечных дней и короткое лето. Это исследование имело положительный результат, что и явилось толчком к дальнейшим научным изысканиям.

Объект исследования: пчелиная матка.

Предмет: исследовать влияние нанесенных меток на сохранность пчелиных маток при облете и плодность.

Цель: освоить один из методов мечения пчелиных маток и выявить влияние меток на их облет и плодность.

Задачи:

1. Изучить различные способы мечения пчелиных маток
2. Освоить один из методов мечения пчелиных маток
3. Проанализировать влияние меток на сохранность пчелиных маток при брачных вылетах.
4. Оценить качество расплода от меченых и не меченных пчелиных маток после брачного облета.

Гипотеза: пчелы вероятнее всего предпочитают не меченых маток

Методы исследования:

- Теоретический: анализ литературных источников.
- Экспериментальные: наблюдение, описание, измерение и эксперимент

- Статистическая: обработка полученных в ходе исследования результатов (сравнение и анализ данных)

Практическая значимость:

Для того чтобы решить поставленные задачи я прочла специальную литературу по матководству и провела длительные детальные исследования, применяла метод наблюдения и сравнения. Для получения пчелиных маток применяла способ вывода, освоенный в прошлом сезоне – «вывод маток с переносом личинок», а также содержание неплодных маток в 4-х местных микронуклеусах на облетнике для получения плодных пчелиных маток (см. Приложение 1. Фото №33).

Сначала я ответила на вопрос:

Зачем нужно мечение маток?

Самый простой ответ на этот вопрос: меченую матку легко увидеть на сотах среди тысяч пчёл даже в тот момент, когда она опустила брюшко в ячейку для откладки яйца. Возможность быстро обнаружить пчелиную матку облегчает работу пчеловода. Однако главное назначение мечения маток заключается в следующем:

- иметь сведения о происхождении пчелиной матки;
- оперативно установить возраст матки;
- определить, не произошла ли в пчелиной семье смена матки; мечение маток облегчает выявление случаев их тихой смены самими пчелами;
- точно знать, из какой пчелиной семьи вышел рой;
- в отдельных случаях есть возможность решить, кто владелец роя;
- практически невозможно эффективно проводить племенную, селекционную работу и испытание на продуктивность;
- позволяет наладить должный учёт меченых маток;
- можно узнать, когда неплодные матки помечены до спаривания - не залетели ли они случайно в другие нуклеусные ульи;
- облегчает установление происхождения и место выведения.

Глава 1. Основная часть

1.1. Структура пчелиной семьи

По принятому определению пчелиная семья состоит из матки, изменчивого количества рабочих пчел (и в определенные периоды сезона - относительно незначительного числа трутней), расплода различных стадий развития (также в зависимости от сезона), отстроенных сотов и кормовых запасов.

У каждого семейства имеются собственные индивидуальные черты:

- склонность к роению;
- агрессивность и озлобленность;
- стойкость к зимовке и заболеваниям;
- особенный запах;
- способность медосбора;
- обработка гнезд прополисом.

Перечисленные черты могут сохраняться до того момента, пока в семье проживает одна матка. Чего стоит ожидать при замене материнских особей? В основном, пчелиная семья претерпевает некоторые изменения, связанные с тем, что вместе с маткой меняются привычки, свойства семейства. Благодаря комплексу взаимосвязей между членами семьи происходит эффективная поддержка единства семьи. К таким мерам относятся движения, соответствующие звуки сигнального характера, а также обмен феромонами, кормом.

Пчелиная семья может полноценно существовать и размножаться только тогда, когда находится в полном составе. Каждый член семейства вынужден выполнять специально отведенную ему функцию, которая направлена на то, чтобы продлить длительность жизни пчелиного семейства.

По своей внутренней структуре семья представляет собой исключительно сложное образование, которое, несмотря на все наши старания, во многих отношениях пока еще недоступно нашему пониманию. Для нашего анализа особенно существенное значение имеют многосторонние взаимосвязи рабочих пчел друг с другом, с расплодом и с маткой.[2]

Начнем с того, что «нормальная» пчелиная семья состоит из рабочих пчел, которые выполняют определенную работу, свойственную их возрасту. При этом организация семьи основана не на твердо установленных степенях развития отдельных особей, а скорее на принципе спроса и предложения.

Посредством передачи корма от пчелы к пчеле возникает пищевой круговорот и, в конечном итоге, общий обмен веществ, в который вовлекается и расплод. В первые дни жизни у молодых пчел, в результате потребления большого количества пыльцы, развиваются кормовые железы и жировое тело. В качестве пчел-кормилиц они передают с

молочком эти протеиновые резервы личинкам, вследствие чего жизнь летных пчел укорачивается.

Решающее значение для функционирования пчелиной семьи имеют взаимосвязи между рабочими пчелами и маткой (см. Приложение 1. Фото №32). Именно рабочие пчелы направляют и осуществляют важнейшие жизненные функции семьи: расширение площади расплода посредством отстройки новых сотов или очистки ячеек на отдельных участках уже имеющихся сотов; сокращение площади расплода путем ограничения подачи корма матке или путем удаления яиц и личинок; регулирование количества трутневого расплода и выращивание молодых маток; интенсивность собирательной деятельности.

Но если основные обязанности в пчелиной семье выполняют непосредственно рабочие пчелы, то и матка проявляет свое не менее значительное влияние, хотя и не прямо, а через тех же рабочих пчел: только в присутствии матки рабочие пчелы в состоянии так согласованно выполнять свои функции. Матка - центральный пункт притяжения, необходимый для выполнения биологически обусловленных задач. В безматочной семье затухает строительная деятельность, снижается сбор корма и способность к защите гнезда, а также нарушается единство семьи.

Нормальная пчелиная семья содержит одну матку, которая занимается воспроизведением потомства. Она имеет отличительные черты по отношению к остальным насекомым, а именно по весу и размерам. Масса тела плодной матки составляет около двухсот пятидесяти грамм, а ее длина – двадцать два-двадцать пять миллиметров.

Здоровая матка совершает откладку 1000-2000 яиц за одни сутки, за весь сезон цифра возрастает до двухсот тысяч яиц. Откладка одного яйца занимает сорок шесть секунд. Откладка начинается в конце февраля и продолжается до наступления осенних холодов. Наибольшее количество яиц матка может отложить в возрасте до двух лет. Со временем сокращается численность яйцекладки. Особенность и недостаток старой матки заключается в том, что она откладывает много неоплодотворенных яиц – трутней.

Средняя продолжительность жизни составляет от трех до пяти лет. Если зимовка проходит в неблагоприятных условиях, она погибает позже большей части рабочих пчел.

Молодая материнская пчела отправляется на спаривание в семидневном возрасте, как выходит из маточника. В этот период функционируют все пахучие железы, расположенные в брюшке. После того, как происходит спаривание, она становится плодной спустя три-семь дней, затем начинается откладка яиц.

Матка, которая не прошла этап спаривания на протяжении первых двух недель, становится неплодной, поэтому не может спариваться. При наличии такой матки семья может умереть, если пасечник не примет нужные меры. Рабочие пчелы чистят матку, кормят и ухаживают за ней.

Явления, которые наблюдаются после потери матки, или сразу после ее отбора из семьи, носят поистине драматический характер.

Для того, чтобы матку можно было увидеть среди других насекомых на сотах, используют мечение маток. С помощью этого метода пчеловоду легче работать, он видит меченое насекомое, даже когда оно опускается на брюшко и откладывает яйца. Выделить насекомое можно маркером для мечения маток (см. Приложение 1. Фото №21).

С помощью *специальных меток* можно узнать:

1. Какого происхождения является пчелиная матка.
2. Быстро узнать, какого возраста насекомое.
3. Узнать, когда меняли в семье пчел матку. С помощью мечения можно вовремя вычислить тихую смену главы семейства пчелами.
4. Мечение маток дает возможность узнать детальную информацию о рое.
5. Иногда метками устанавливается, откуда произошли, где была выведена глава семейства.
6. Узнать детальную информацию о владельце роя.
7. Метить нужно для полноценной селекционной, продуктивной, племенной работы.
8. Мечение маток нужно для учета.
9. Важно метить неплодных маток до момента спаривания, так можно увидеть, не залетают ли насекомые в нуклеус.
10. С помощью такого метода выделения можно установить, когда и где была приобретена вами глава семейства.

1.2. Способы метки пчелиных маток

1.2.1. Мечение красками

Для мечения маток подходят любые быстросохнувшие яркие краски. В международном масштабе для мечения маток применяют пять цветов, которые через пятилетний цикл их использования снова повторяют в том же порядке. В ближайший период будут применяться цвета красок в такой последовательности:

- желтый – 2017г;
- красный – 2018г;
- зеленый – 2019г;
- голубой – 2020г.
- белый – 2021г;

Может возникнуть вопрос: почему маток надо иметь молодых, не старше двух лет, а цикл цветов меток пятилетний? Ответ такой: на четвертом-пятом году жизни меняют очень ценных пчелиных маток при селекционной работе на крупных матководных предприятиях. Даже на небольших пасеках сохраняют маток с хорошей родословной для семей-воспитательниц, чтобы получить высококачественных «цариц».[6]

Чем наносятся краски?

Краску наносят на спинку матки рисовальной кисточкой диаметром 1-1,5 мм. Для каждого цвета надо иметь отдельную кисточку. Для нанесения меток

можно использовать английскую булавку, закрепленную в деревянной ручке, зубочистки, заостренные спички, а в полевых условиях можно обойтись стебельком травы.

Комплект красок для мечения маток имеется в продаже. В определённый год используют тот цвет, который рекомендован для данного календарного года. Если краска густая, то её разбавляют каплями ацетона так, чтобы она не разливалась.[15]

Матку, предназначенную для мечения, берут правой рукой и помещают между большим и указательным пальцами левой руки таким образом, чтобы средний палец при этом прочно подпирал большой и указательный, а брюшко пчелы оказалось на ногте среднего пальца.

Брать матку за брюшко нельзя. Конец инструмента окунуть в краску выбранного цвета и быстро нанести на среднюю часть спинки груди матки цветовой кружок. Краску наносят осторожно, чтобы она не растекалась и не попала на голову и крылья матки. Диаметр метки не должен превышать 2-3 мм.

Легче всего поставить метку сразу после выхода матки из маточника, так как в этот момент матки еще малоподвижны. Для этого матка выпускается из клеточки. После нанесения метки матку снова пускают в клеточку без пчел, чтобы краска хорошо подсохла. Для приобретения навыка мечения можно сначала потренироваться на трутнях.

Для мечения пчелиных маток лучше всего зарекомендовали себя быстро засыхающие шеллаковые (гуммилаковые) или ацетоновые краски. Густота краски является очень важной. Краска должна быть настолько жидкой, чтобы она проникала через опушение спинного щитка матки, сцеплялась с хитином, но не настолько жидкой, чтобы она задевала основания крыльев, шейную область или засоряла дыхальца на груди матки. Поэтому для мечения применяют краски средней густоты более светлых оттенков, которые лучше заметны, чем темные краски. Более светлый оттенок получают добавкой белой краски и ее тщательным размешиванием.

Для мечения пчелиных маток кроме красок можно применять также станиоль соответствующих оттенков цвета. Некоторые пчеловоды для мечения маток применяют специально выпускаемый для этих целей станиоль. Станиоль приклеивают на спинной щиток пчелиных маток ацетоновой краской или шеллаком. Мечение маток станиолем более практично, так как приклеенная метка блестит на спинном щитке. Для пробивки меток из станиоля приносят пустотелый металлический пробойник. В его полости установлен поршень для выталкивания вырезанной метки, а также для ее нанесения на спинной щиток пчелиной матки. В пробойнике установлена также пружина, возвращающая поршень в первоначальное положение.

Мечение маток красками имеет недостатки:

- краска быстро стирается с хитина, что не позволяет пользоваться маркировкой длительное время;
- нет возможности осуществить нумерацию.

1.2.2. Мечение маток метками

Во многих странах применяется более совершенный способ маркировки с

помощью специальных меток, изготовленных из цветной пластмассы и фольги. Такие метки имеют нумерацию от 1 до 100. Приклеивать метки лучше всего спиртовым раствором шеллака или клеями БФ-2 или БФ-6.

Делают это осторожно, лак ни в коем случае не должен попасть на корни крыльев или в шейное отверстие матки! Последнее означало бы для нее немедленную смерть.

Теперь языком слегка увлажняют головку согнутой булавки, берут ею пластиночку выгнутой стороной и прижимают ее полую стороной к клейкому пятнышку на матке.

Пластинка должна находиться позади имеющего форму полумесяца скутеллума. Тогда она не будет мешать матке, когда та для осмотра засовывает голову в ячейки.

Меченую матку надо выпустить в клеточку для подсыхания клея. Приклеенные метки из пластмассы или фольги с помощью такого клея держатся на матках в течение всей её жизни.

1. Для мечения пчелиных маток применяют также **хлорвиниловые метки**, на которых нанесены цифры или буквы.

Это круглые пластинки диаметром 2,3 мм и толщиной 0,3 мм, сделанные из пленки пластмассы. Хлорвиниловые метки лучше заметны, чем краски, но хуже чем станиоль, так как они не обладают достаточным блеском. На спинной щиток пчелиной матки эти метки приклеивают ацетоновой краской или лаком.

1.2.3. Мечение маток путём подрезания крыльев

Практикуется метод мечения маток подрезкой части одного из крыльев. Комбинируя подрезку правых, левых или тех и других крыльев, можно обозначить возраст и происхождение маток.

Например, в данном году подрезают крылья с правой стороны, в следующем - с левой, на третий год - с обеих сторон.

Для подрезки крыльев матку осторожно берут за грудку и тонкими глазными ножницами удаляют конечную часть крыльев. Следует отметить, что подрезание крыльев менее желательно, так как это:

- во-первых, создает неудобства матке при откладке ею яиц, но такая матка не сможет улететь при роении семьи.
- во-вторых, по этическим и нравственным соображениям.

1.2.4. Мечение маток маркерами

Сейчас существует несколько фирм, производящих маркеры для мечения пчел. Эти маркеры очень удобные и легки в использовании, подходят, как новичкам, так и умелым пчеловодам. Не нужно думать о кисточках и ацетоне, достаточно приобрести маркеры нужных цветов и носить их с собой в кармане, чтобы при удобном случае можно было поставить метку или обновить существующую. В отличие от лака для ногтей, которым иногда пользуются пасечники, данные маркеры не токсичны и абсолютно безвредны. Метят ими маток на груди, оставляя маленькую точку (см. Приложение 1. Фото №29).

Лучше выбирать качественные и безопасные маркеры – японские или

корейские, они отличаются яркостью и стойкостью, не имеют специфических вредных запахов.

Для фиксации матки во время мечения используется:

1. Кольцо для мечения маток (мягко приостанавливаем движение матки по соту, и через тонкую сеточку с ячейками 0,3 мм, наносим метку маркером (краской) или приклеиваем метку на матку. Очень удобно для пчеловода и травмобезопасно для пчелиной матки).

2. Трубка для мечения маток (матка прижимается мягкой подушечкой к сетке, мечение делается через сетку с ячейками 0,3 мм, даже молодую, шустрю матку можно пометить без проблем и не повредив матку) (см. Приложение 1. Фото №22, №24).

1.2.5. Меры предосторожности применения меток

Вопрос о том, какой же вариант выбрать, остаётся открытым, так как большинство пчеловодов методом проб и ошибок находят наиболее удобный и оптимальный способ лично для себя. Степень практичности вышеописанных методов зависит от качества используемых материалов, а также индивидуального подхода пчеловода и его личного комфорта.

Главный принцип, о котором нужно помнить - это не навредить самой пчеломатке и другим пчёлам во время мечения.

Исходя из него, многие пасечники, например, отказываются от подрезания крыльев, обосновывая это тем, что такой способ наносит вред особи, негативно отражаясь на её яйценоскости. Насколько это суждение обосновано, судить сложно, так как любой опыт сугубо индивидуален.[9]

Простые правила осторожности и аккуратности помогут избежать негативных последствий процедуры.

1. Метка красками может показаться более безопасной для пчёл, но здесь необходимо помнить, что важно не переусердствовать с нанесением красящего вещества: оно не должно быть очень густым, а втирать в брюшко его нужно как можно аккуратнее, чтобы вещество не соприкасался с хитином.

2. Важно чтобы краска или маркер не были токсичными, а также не имели сильного специфического запаха, так как это может насторожить пчёл. Некоторые используют обычный лак для ногтей, но выраженный запах может стать раздражителем для всего семейства.

3. Обрезание крыльев часто служит не только способом пометить нужную особь, но и позволяет предотвратить роение пчёл, которое чревато тем, что семья может вовсе покинуть своё место жительства. Используя такой метод, преследуя сразу две цели, важно проявить осторожность и обязательно пронаблюдать после мечения за поведением не только самих пчёл, но и пчеломатки.

4. Некоторые пасечники рекомендуют тренироваться оставлять метки на простых пчёлках или трутнях. Таким образом, это позволит не только приобрести нужную сноровку, но и понять принципы нанесения меток. Тем более, что это позволит снизить вероятность нанесения нежелательных повреждений самой пчеломатке.

Глава 2. Исследовательская часть

Самым главным условием в получении высококачественных маток является сила пчелиных семей. Поэтому для своей работы мы отобрали одинаково сильные семьи.

Однако на сегодняшний момент, мечение маток красками – прошлый этап. В наши дни, метки можно поставить с помощью маркеров для мечения маток. В набор входит пять общепринятых цветов (желтый, красный, зеленый, голубой, белый). Метки получаются яркие, хорошо заметные на груди пчелиной матки.

Поэтому мы остановилась на этом способе при проведении эксперимента. Маркеры приобрели через специализированный пчеловодный интернет-магазин.

В работе с матками мы использовали трубку для мечения маток.

Для проведения эксперимента всех маток мы разбили на три группы, по 10 в каждой.

В процессе эксперимента отслеживали:

- потери маток при облете в группах
- количество и качество расплода после того как они становились плодовыми
- легкость зрительного нахождения матки в семье

Маток отбирали непосредственно после их выхода из маточников. Мелких и очень крупных маток выбраковывали, они в эксперименте не участвовали. Все отобранные матки для дальнейшего исследования имели одинаковый размер и возраст (см. Приложение 1. Фото №7, №8, №9, №10).

Меченье маток в первой группе проводилось сразу после выхода маток из маточников - *желтым цветом*, до их брачных вылетов (см. Приложение 1. Фото №21, №22, №23, №24).

Во второй группе маток помечала уже после того как в семейках появлялся первый расплод. Мечение производила *белым маркером* (см. Приложение 1. Фото №29, №30, №31).

В третьей группе маток не метила вообще (см. Приложение 1. Фото №32).

В результате облета, в I группе, 4 из 10 (или 40%) пчелиных маток не вернулось в нуклеусные ульи. Во II и III группах 10 из 10 (или 100%) пчелиных маток вернулись после облета.

Результаты эксперимента легко видеть из таблицы.

«Результат влияния меток на облет и плодность меченых пчелиных маток»

	I 10М желтый	II 10М белый	III 10М не метили
Вышли на облет	10М Ж	10М без метки	10М без метки
Вернулись с облета	6М Ж	10М без метки	10М без метки
Проверка на плодность (проверка начала кладки яиц маткой)	6М Ж	10М Б	10М без метки
Оценка плодности (количество, качество)	Целая рамка расплода, сплошной	Целая рамка расплода, сплошной	Целая рамка расплода, сплошной

Успешно облетевшиеся матки в I, II и III группах приступили к яйцекладке на 12 день (см. Приложение1. Фото №35).

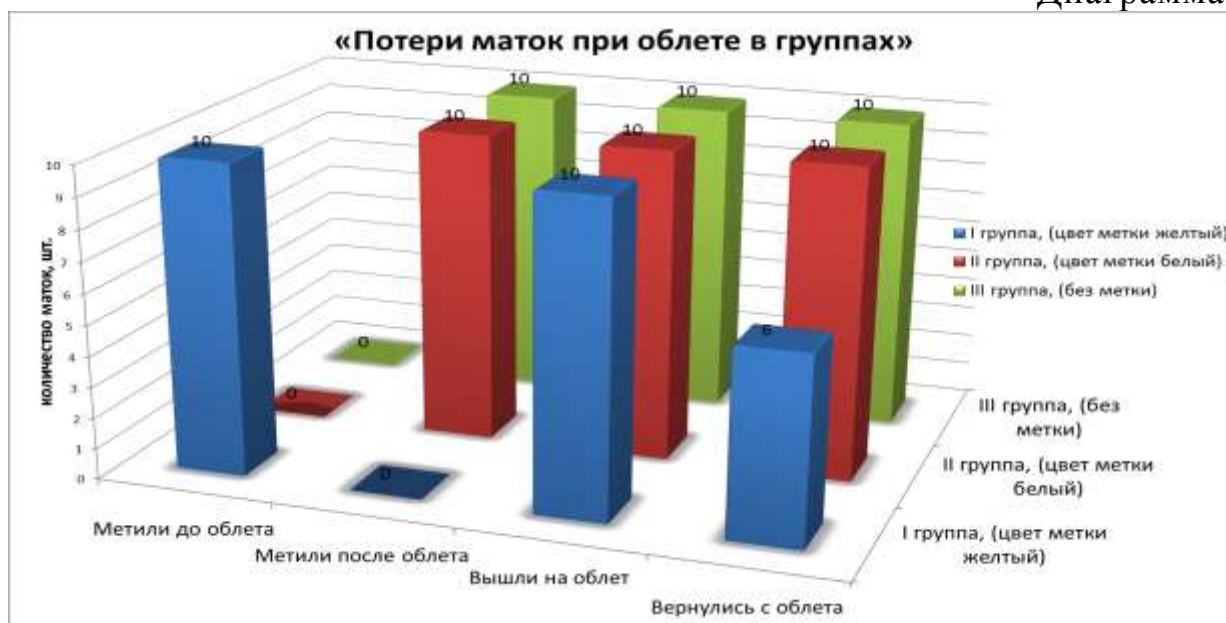
Качество засева сот яйцами оценивали по площади отложенных яиц и были ли пропуски ячеек при яйцекладке.

Все облетевшиеся пчелиные матки на период осмотра стали плодовыми и имели одинаковое количество расплода без пропусков ячеек, что говорит о высоком качестве полученных маток (см. Приложение1. Фото №36).

Меченые матки были хорошо заметны на сотах среди пчел в отличии от маток не помеченных. Тем самым облегчалась работа по нахождению пчелиной матки и ее сохранность. Т.к. не увиденную пчелиную матку можно было случайно травмировать прижав рамкой при осмотре улья.

Результаты эксперимента представлены на диаграммах 1, 2 (сравнения по трем группам).

Диаграмма 1.



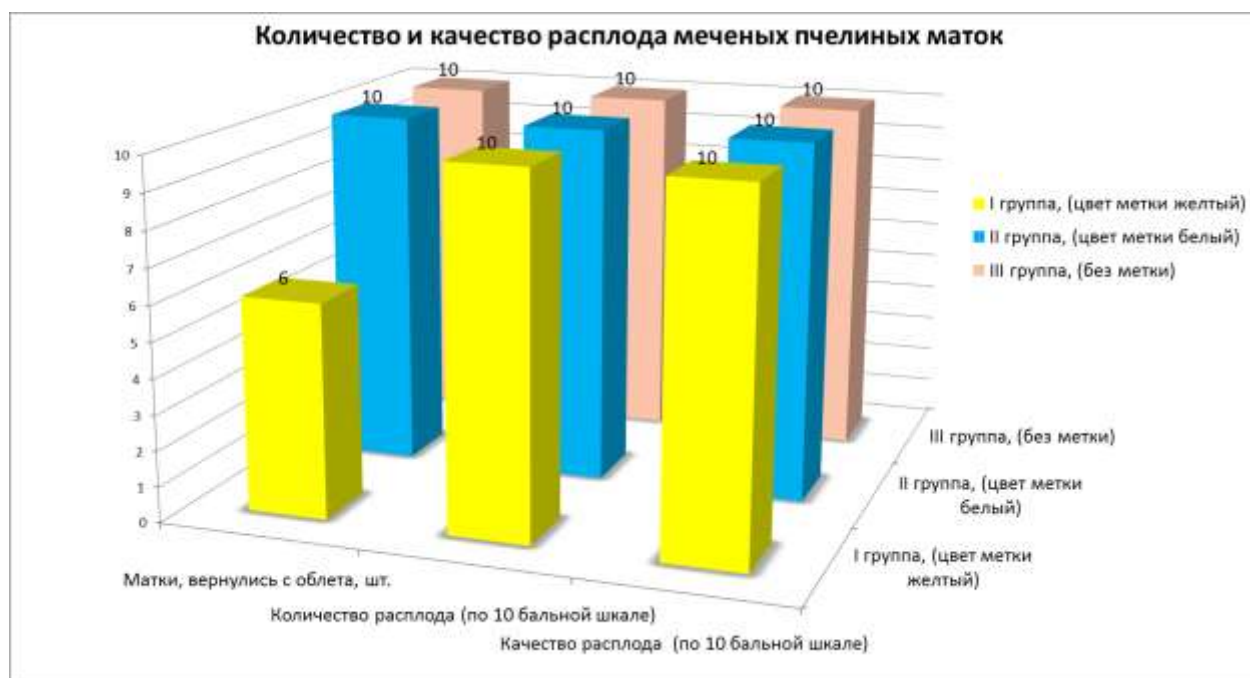
На диаграмме хорошо видно, что в I группе, где матки были помечены до их выхода на облет – вернулись в улей с облета 6 из 10.

Во второй группе, маток пометили уже после облета, т.е. из 10 вышедших на облет, вернулись в улей все 10.

В третьей группе, где маток не метили вообще, сложилась такая же ситуация как и во второй группе.

По полученным результатам эксперимента можно сделать вывод, что маток метить перед облетом нельзя, чтобы исключить их потери при брачных вылетах.

Диаграмма 2



На диаграмме мы можем увидеть, что все матки I, II, III групп, которые вернулись с облета приступили к яйцекладке. Количество и качество расплода было на одинаковых уровнях.

Заключение

Цель и задача моей исследовательской работы – изучить различные способы метки пчелиных маток, освоить один из них и выявить влияние меток на облет пчелиных маток и их плодность – были достигнуты и решены.

Учитывая потерю меченых маток при облете, мы пришли к выводу, что лучше метить маток после того как они приступят к откладке яиц.

По моим предположениям потеря меченых маток связана с активностью птиц, которые в это время добывают пищу для своих птенцов, а яркие метки привлекают внимание птиц.

А так же следует отметить, что при работе с пчелами метка позволяет быстрее найти матку среди тысяч пчел.

Во всех группах был высокий качественный и количественный показатель яйцекладки.

Из нуклеусов, полученные плодные матки, мы посадили в основные семьи. По концу сезона семьи с посаженными, мечеными матками имели высокие показатели: по силе семьи, расплоду и медосбору. Смена маток позволила получить больше меда в сравнении с прошлым годом.

Поэтому можно заключить, что наша гипотеза: «пчелы вероятнее всего предпочитают не меченых маток», не подтвердилась. Мечение маток не оказывает негативного воздействия на их поведение и плодовитость. Напротив, хорошо отлаженная работа по мечению маток будет способствовать содержанию и разведению медоносных пчёл. Возможность быстро обнаружить матку и точно знать ее возраст - облегчит работу каждому пчеловоду.

Мечение маток даст возможность планомерно вести селекционную работу и отслеживать жизненный цикл пчелиных семей.

Заниматься пчелами очень интересно, наблюдать за их жизнью, видеть как из маленьких семей вырастают огромные семьи.

Я планирую продолжать исследования в этом направлении и получать новые результаты.

Список литературы

1. Буренин Н. Л., Готова Г. Я. Справочник по пчеловодству. / Н.Л. Буренин, Г.Я. Готова. - М.: Агропромиздат, 1999. - 185с.
2. Бурмистров А.Н., Кривцов Н.И., Лебедев В.И., Чупахина О.К. Энциклопедия пчеловода. – М., ТИД Континент-Пресс, Континенталь-Книга, 2006. -480с.
3. Кашковский В. Г. Технология ухода за пчелами. – Новосибирск: Новосибирское книжное издательство, 2014. -218с.
4. Кокорев Н. И., Чернов Б.В. Фенологический справочник пчеловода. – ТИД Континент-Пресс, 2005. -128с.
5. Лебедев В. И., Билаш Н. Г. Биология медоносной пчелы. – М., Агропромиздат, 2001. -239с.
6. Нуждин А. С., Ковалев А. М., Полтев В. И., Таранов Г.Ф. Учебник пчеловода. – М., «Колос», 1997. -235с.
7. Руттнер Ф. Матководство. Биологические основы и технические рекомендации. – Бухарест, издательство Апимондии, 2000. -358с.
8. Тименский П. И. Приусадебная пасека. – М., Агропромиздат, 2008. - 274с.
9. Черевко Ю. А., Аветисян Г. А. Пчеловодство.- М., АСТ: Астрель, 2007. - 343с.
10. Раков Ю. И., Жарков А.В., Надбибикова В.С., Гончаров В.В. Моя пасека. – М., Агропромиздат, 2008. -96с.
11. Шабаршов И.А. Русское пчеловодство. – М., Агропромиздат, 1999. - 494с.
12. Ушаков Г.В. Пчеловод и пасека. – Ижевск, 2007. -160с.
13. Чинакаев Г.Ш., Нуклеусный улей для малых пасек. // Пчеловодство. – 2017. – № 4. – С. 35-36.
14. Электронный ресурс. – Режим доступа: <https://bees.agroagro.ru/article/sposoby-mecheniya-pchelinyh-matok>, свободный. – Способы мечения пчелиных маток.
15. Электронный ресурс. – Режим доступа: <http://roypchel.ru/pchelovodstvo/mechenie-matok.html>, свободный. – Способы мечения пчелиных маток
16. Электронный ресурс. – Режим доступа: <http://medovoemesto.ru/pchelovodstvo/mechenie-matok.html>, свободный. – Мечение пчелиных маток: способы

Фото №1. Осмотр семьи пчел





**№2. Проверка выхода маток из
маточников в семье
воспитательнице**



**№3. Матки из маточников
вышли успешно**



№4. Семья воспитательница должна быть сильной



**№5. Осмотр семьи
воспитательницы**



**№6. С пчелами
нужно работать с
дымарем и в
лицевой сетке**



№7. Народились молодые матки



**№8. Отбор молодых
маток из семьи
воспитательницы**



№9. Извлекаем клеточки с матками из садка



№10. Клеточки Ванклера с вышедшими матками



**№11. Осмотр семьи на
присутствие маточников**



№12. Пчелы заготавливают пергу, готовятся к выходу молодых маток



№13. Осмотр рамки садка на предмет выхода маток из маточников



№14. Пчелы кормят матку в клеточке через сетку



**№15. Подготовка
клеточек Титова
(наполнение медом)
для посадки
неплодных маток в
нуклеусы**



№16. Из клеточки, пересаживаем матку в трубочку для мечения



**№17. При пересадке
матки нужно быть
осторожным, чтобы ее
не повредить**



**№18. Матка зашла в
трубку для мечения**



**№19. Пересадка матки
очень тонкая работа**



№20. Матку прижимаем поршнем к сеточке



№21. Наносим метку маркером (желтым) на спинную часть груди матки (I группа)



№22. Наносим метку желтым маркером (I группа)



**№23. Помеченную матку
удерживаем несколько
секунд до высыхания
краски**



**№24. После того как
краска высохла матку
отпускаем (поролоновый
поршень отводим вниз)**



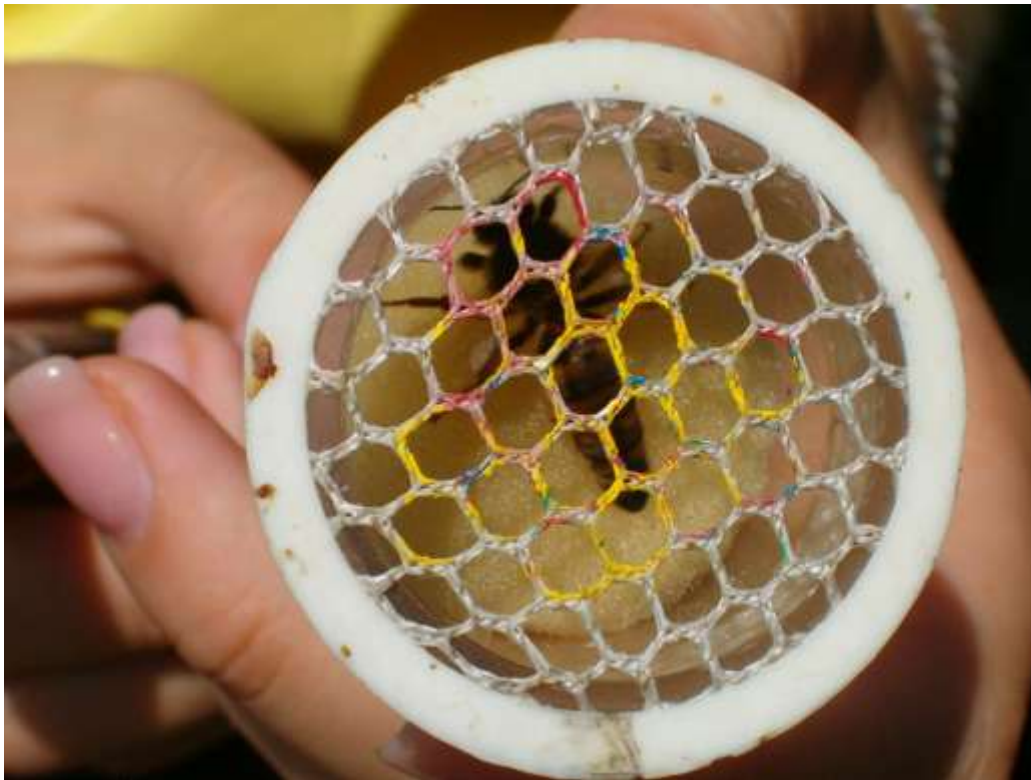
**№25. Отсадка матки II
группы**



№26. Матка пытается взлететь (II группа)



№27. Аккуратно фиксируем матку поршнем (спинкой к сетке)



№28. Матку осторожно фиксируем в трубке



№29. Наносим метку белым маркером (III группа)



№30. Удерживаем матку до полного высыхания краски (II группа)



**№31. Метим
последовательно всех
маток из II группы**



№32. Матку всегда окружает «свита» из пчел, которые ухаживают за ней



№33. Осмотр нуклеуса на предмет плодности маток



№34. Вынутая минирамка из нуклеуса для осмотра



№35. Матка приступила к яйцекладке



№36. Печатный расплод (без пропусков) от качественной матки