

Муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 2 с. Бижбуляк
муниципального района Бижбулякский район
Республики Башкортостан

«Влияние электромагнитных волн на пчёл при подогреве улья.»

Работу выполнила: Харрасова Гузель ученица 10 а класса
Руководитель: Каюмов Рауф Биктимерович
учитель физики, МОБУ СОШ №2 с. Бижбуляк
МР Бижбулякский район РБ

Аннотация

Цель нашей исследовательской работы – изучить влияние электромагнитного поля на пчел внутри улья.

В различных источниках и в сети интернет много исследований на изучение влияния электромагнитных волн на живые существа. Уже много лет, пользуясь на своей пасеке подогревом ульев электрическим током, нам стало интересно, не влияет ли электромагнитное поле тока на поведение пчёл внутри улья.

Так как самодельный подогреватель в рабочем состоянии у нас уже был, суть эксперимента сводится к изменению устройства подогревателя и наблюдению за поведением и состоянием пчёл внутри улья. Сняв алюминиевую фольгу с трех подогревающих пластин из семи, мы при помощи магнитной стрелки выяснили, что фольга во много раз уменьшает магнитное поле вокруг пластин. Следовательно, оборачивание фольгой действительно защищает от влияния магнитного поля тока.

После того, как весной, 26 апреля, выставили пчёл на улицу, подобрали 7 ульев примерно с одинаковой характеристикой. Установили на них 7 подогревателей : 4 с фольгой, 3 без фольги. И начали ежедневное наблюдение в течение месяца.

Верхний обогрев имеет свои плюсы:

1. Внутри улья не образуется конденсат, но и не происходит высушивание воздуха. Воздух греется наверху и опускается по бокам, равномерно обогревая внутриульевое пространство.
2. Пчелы, перемещаясь по сотам, сами выбирают наиболее комфортное место для отложения яиц.
3. Так как подогревающая пластина расположена снаружи, она не мешает при осмотре и ревизии ульев и его можно установить или убрать из улья не потревожив пчёл.

На основе наблюдений, проведенных в течение месяца, можно сделать следующие выводы:

1. Пчелы в ульях, где установлены пластины без фольги, более раздражительны, агрессивны, и встревожены по сравнению с теми ульями, где осуществлен подогрев с фольгой.
2. В тех ульях, где имеется пластина с фольгой, матки отложили расплод непосредственно под пластинами. Это говорит о том, что подогрев с фольгой не только не мешает, а наоборот помогает более успешному размножению пчёл в весенний период.
А в тех ульях, где пластины без фольги, расплод расположен дальше от пластин, что является признаком того, что рядом с пластиной пчелам некомфортно.

Подведя итог исследовательской работы, можно сказать, что электрический ток стандартной частоты действительно оказывает влияние на поведение пчёл внутри улья, и фольга является эффективной защитой от этого влияния.

Цель работы: выяснить оказывает ли влияние электромагнитные волны стандартной частоты на поведение пчел в улье.

Содержание

- I. Введение
 - 1) Влияние электромагнитных волн на пчел. (Выводы специалистов)
- II. Цели и задачи исследования.
 - 2) Устройство для подогрева улья.
 - 3) Изменения в устройстве для проведения электромагнита.
 - 4) Наблюдение за пчелами на пасеке при проведении эксперимента.
 - 5) Выводы полученные при проведении эксперимента.
 - 6) Заключение.
 - 7) Список литературы.

Введение

Исследования ученых в области пчеловодства показывают, что электромагнитные волны играют большую роль для жизнедеятельности пчел.

Естественные электромагнитные поля - атмосферное, «солнечное» электричество, магнитосфера планеты и другие - важная природная, составляющая жизни пчел.(интернет)

Они помогают им ориентироваться, выполняют функции навигации, коммуникации, создания подъемной силы полета. По магнитным линиям земли они определяют направление полета.

Сегодня одна из важных проблем пчеловодства – электромагнитное загрязнение окружающей среды.

Ученые института физиологии имени Павлова РАН выяснили, что WI-FI-устройства и их высокочастотные электромагнитные поля отрицательно влияют на пищевое поведение и кратковременную память пчёл.

Во время исследований проведённых в США выяснилось, что электромагнитные поля могут привести к потере ориентации у птиц и пчел. Дело в том, что в мозгах у пчел и птиц есть мини-магниты, которые ведут их обратно к своему очагу. Электромагнитные поля могут разрушить эти магниты, что приводит к потере ориентации.

Эйнштейн сказал: «Если на Земле исчезнут пчелы, то через четыре года исчезнет и человечество»

По расчетам современных ученых, если не предпринять никаких мер, то к 2035 году на земле исчезнет пчела.

В зимний период

В зимний период в процессе жизнедеятельности пчелиная семья выделяет столько воды, сколько она потребляет корма. Чтобы избежать сырости в улье, водяные пары отводятся с помощью вентиляции. Однако в зимовке обмен воздуха в улье замедлен, а влажность повышена. При холодной погоде пчелы начинают потреблять больше корма. Это усиливает выделение семьей большего количества водяного пара.

Применение обогрева в зимний период увеличивает температуру в ульях, подсушивает воздух. Уменьшается расход кормов, и насекомые легче переносят зимовку.

Ранневесенний период

Весной семьи начинают активно развиваться. Для выращивания расплода насекомые поддерживают 32-36°C в гнезде. Необходимую температуру пчелы обеспечивают, согревая ячейки с личинками своими телами. При высокой температуре они понижают ее вентилированием и увлажнением водой поверхности сотов.

В конце зимовки матки начинают откладывать яйца. В это время на рамках обычно бывают небольшие пятячки расплода. После выставки из зимовника и появления в природе пыльцы матка начинает увеличивать яйцекладку. Но расплода закладывается столько, сколько семья способна обслужить. Через 40 дней после первого облета отойдет зимовая пчела. В зависимости от первоначальной силы семьи, в ульях будет такая картина:

- в слабой семье одна пчела выкормит 0,7 пчелы, соответственно семья уменьшится;
- в средней семье новых пчел будет столько же, сколько отойдет, и сила семьи будет такой, как в начале весны;
- сильная семья выкормит в 1,3 раза больше насекомых, чем было изначально.

Задача пчеловода состоит в том, чтобы создать для насекомых условия, которые позволят быстро развиваться слабым и средним семьям, и обеспечат максимальную яйценоскость маток в сильных семьях. Выполнить эту задачу поможет оснащение обогревателем для ульев.

- При использовании обогрева в улье увеличивается количество ячеек с расплодом, которые насекомые в состоянии обогреть и выкормить. После смены пчелы, даже в слабых семьях будет численный прирост.
- Повышение внутриульевой температуры при обогреве помогает семьям пережить возвратные холода. При наружной температуре меньше +8°C насекомые собираются в клуб и бросают обогревать часть заложенного расплода. Гибель личинок провоцирует гнильцовые заболевания.
- Увеличение температуры внутри улья способствует частичному освобождению пчел от клеща варроа. Максимальная кладка яиц самкой варроа наблюдается при 26–28°C. При 30°C кладка резко снижается. Температура в ульях 32°C в течение двух недель обеспечивает почти полное уничтожение клещей варроа. Это происходит вследствие того, что насекомые повышают активность и стряхивают с себя паразитов.
- Обогрев пчел ранней весной очень полезен в нашего региона. Весенняя погода в этих местах неустойчива. После потепления, может наступить период резкого похолодания. Здесь собирают мед с акации и клена, который пользуется большим спросом. Акация и клен зацветают рано, семьи к моменту медосбора могут еще не набрать

достаточной силы. Поэтому многие пчеловоды с успехом используют для обогрева разные конструкции электрических нагревателей.

- Вследствие повышения температуры исчезает сырость в ульях. Семьи меньше поражаются заболеваниями, которые провоцируются повышенной влажностью: нозематозом, аскосферозом.

Когда и как используются обогреватели?

Подогрев воздуха в ульях следует начинать после того, как семьи будут готовы к весеннему развитию. В разных регионах сроки выставки пчел отличаются. Необходимо, чтобы насекомые совершили первый очистительный облет. Следует также обращать внимание на температуру окружающего воздуха. После установки обогревателей для ульев насекомые будут интенсивно потреблять корм и воду. Они будут покидать улей для очистки кишечника и при холодной погоде застывать.

В зимний период используются придонные нагреватели. Достаточно, чтобы температура под рамками повысилась не более чем до 0°C. При этом клуб не распадается, и потребление кормов умеренное.

Требуемая температура подогрева достигается при мощности 12–25 Вт.

Весной температуру подогрева увеличивают. Однако перегревать улей также нельзя.

Пересушенный воздух вреден для развития личинок. Оптимально, когда при обогреве достигается температура в свободной части улья 25–30°C. При этом повышается яйценоскость маток и семьи быстро наращивают силу. От 30 до 32°C интенсивность засева остается почти на таком же уровне. Дальнейшее повышение температуры ведет к снижению засева и гибели личинок.

При наружных 20°C подогрев прекращают. Такая температура уже позволяет пчелам без больших усилий поддерживать в зоне расплода до 36°C.

Конечно, в течение периода наращивания необходимо обеспечить семьи пергой, сытой, сиропом или медом. В улье при обогреве высушивается воздух, поэтому обязательно следует организовать поение насекомых водой. Для этого устанавливаются ульевые поилки разных конструкций. Использовать общие наружные поилки не рекомендуется, так как в плохую погоду пчелы, набрав холодной воды, коченеют и гибнут.

При обогреве стараются избегать повышения температуры в зоне летка. Насекомые совершают вылеты из улья, ориентируясь на температуру именно в этой зоне. Вылеты в холодную погоду вызывают гибель пчел.

В некоторых случаях использовать нагреватели нецелесообразно.

- На больших пасеках оснащение всех ульев устройствами для подогрева воздуха требует больших затрат труда. Наращивание семей

на таких пасеках к раннему медосбору производится другими методами.

Основные виды обогревателей

Нагреватели фабричного изготовления представляют собой прямоугольные пластины из непроводящих ток материалов. Внутри них или между ними располагаются нагревательные элементы из проволоки или металлических полосок.

Используются также пленочные материалы по типу теплых полов. При изготовлении своими руками конструкции для обогрева могут быть самыми разнообразными. В качестве нагревательных элементов используют лампы накаливания. Их устанавливают в жестяные коробки и засыпают песком. Нагревательные элементы заливают глиняным раствором. Применяют также грелки для детского питания. Широко используются рамки или пластины с обмоткой из проволоки.

Обогреватели ставятся сразу во многих или даже во всех семьях. В ульи через понижающие трансформаторы подается напряжение 12 в или 42в. От центрального кабеля делается разводка на группу из нескольких ульев. Ставятся датчики температуры и терморегуляторы, которые обеспечивают поддержание обогрева на определенном уровне. Пчеловод может выбрать постоянный обогрев или дискретный, с включением и выключением по времени.

При использовании всех видов нагревателей следует иметь в виду следующее:

- в улье не должно быть посторонних запахов, дыма;
- при обогреве контакт насекомых с горячей поверхностью должен быть исключен;
- нагреватель должен быть хорошо изолирован от воды и мусора;
- на пасеке должны использоваться низковольтные цепи.

Места расположения обогревателей

В зависимости от конструкции обогреватели располагаются в разных местах.

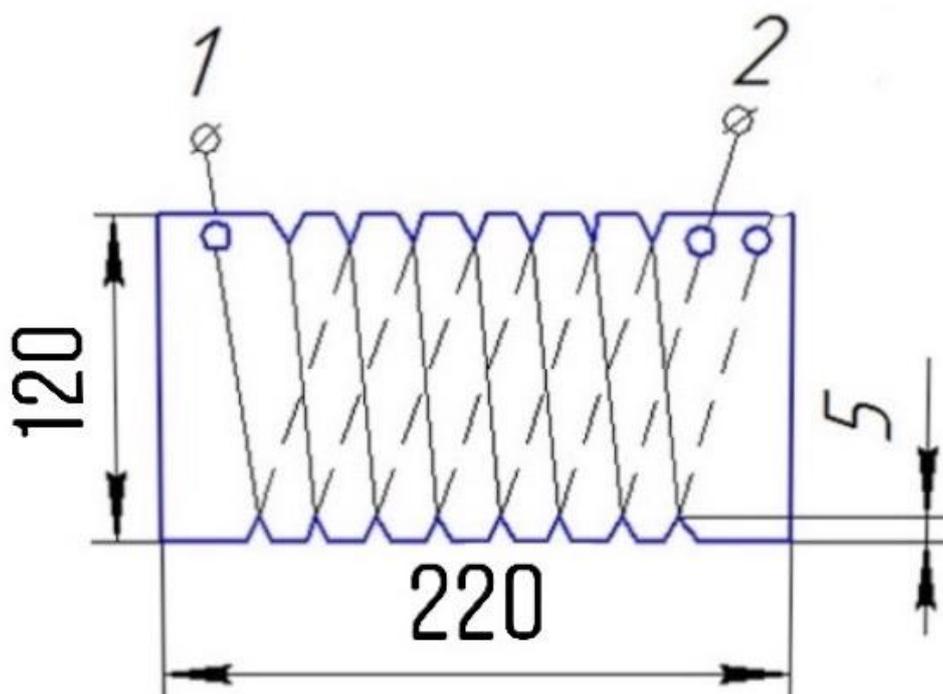
- В нижней части улья под рамками. Сверху обогревателей укладывают металлический лист, который обеспечивает рассеивание тепла по всему объему улья. При обогреве теплый воздух поднимается вверх, проходя через гнездо пчел. Это оптимальная конструкция. Однако ее использование предполагает, что в улье есть увеличенное подрамочное пространство до 10 см.
- Сбоку гнезда за диафрагмой или около боковых стенок. Такие обогреватели нагревают воздух в улье благодаря конвекции. Однако гнездо неравномерно снабжается теплым воздухом, а также смещается в сторону обогрева.
- Над рамками. При таком способе обогрева теплый воздух

поднимается и, остывая, опускается вниз по стенкам улья. При этом гнездо обогревается с боков, и часть воздуха возвращается снизу. Нижняя часть улья остается холодной, теплом охватывается только верхняя расплодная часть гнезда.

Самостоятельное изготовление обогревателя

Изготовление нагревательного элемента большой сложности не представляет. Однако применение электричества на пасеке для обогрева создает угрозу для здоровья и жизни людей. Влажность в ульях, дожди, роса на траве и прочие факторы могут быть причиной поражения электрическим током. Отнеситесь к вопросу безопасности серьезно. Выполняйте самостоятельно монтаж только в том случае, если вы хорошо знакомы с электротехническими работами (соединять, изолировать, защищать от влаги, рассчитывать мощности, напряжения).

Рассмотрим, как сделать обогреватель своими руками.



Уже много лет, каждой весной дедушка подключает ульи к электросети. Он использует верхний подогрев улья. Беседуя с дедом я выяснила, почему он выбрал именно этот метод.

По словам деда в нашей природной зоне, где весной часто бывают перепады температуры, а весной в ульях уже имеется расплод, очень хорошо показал себя верхний подогрев улья, когда греющую пластину укладывают поверх холстика сверху рамок.

В этом случае не надо регулировать температуру. Пчелы более подвижны, увеличивается количество расплода, т.к., пластину укладывают сзади поперёк рамок, (фото 1) то пчелы имеют возможность самим выбрать место для отложения расплода, ближе или дальше от пластин, уменьшается расход «кормов» пчелы совершают более ранний облет, что позволяет улучшить состояние пчелосемьи.

Устройство подогрева.

Источником питания самодельного устройства является блок питания переменным напряжением 42 вольт. Собирается сеть из последовательно соединенных семи пластин. (фото2 - схема)

На каждую пластину подается примерно 6 в напряжения, что безопасно при любой погоде.

Сама греющая пластина сделана на основе плоского шифера, на который намотана нихромовая проволока с двумя клеммами для соединения. С двух сторон пластина закрыта текстолитовой пластиной, что защищает от возгорания. Далее вся пластина обматывается алюминиевой фольгой, и все это закрепляется скотчем. По мнению деда, фольга защищает пчел от электромагнитного поля.

Изменения в конструкции.

Чтобы выяснить защищает ли алюминиевая фольга от электромагнитного поля, и влияет ли это на пчел мы решили несколько пластин установить без фольги, и сравнить поведение пчел в ульях. (фото 3).

Перед тем как поставить в ульи, проверили пластины при помощи магнитной стрелки. Опыт показал, (что обернутые фольгой пластины)

электромагнитное поле пластин, обернутых фольгой намного меньше, чем не обернутых. (фото 4 и фото 5).

Наблюдение проведенные за пчелами в течении месяца показали

- 1) В тех ульях, где установлены пластины без фольги, расплод расположен дальше от пластин, пчелы более возбужденные, злые в одной из 3-х ульев полностью отсутствует расплод, хотя плодная матка имеется и пчел достаточно для покрытия расплода.
- 2) В ульях, где пластины обернуты фольгой, расплод расположен под пластиной, пчелы более интенсивно работают, расплод ровный, корма расходуется меньше, поведение спокойнее.

На основе проведенного эксперимента можно сделать следующие выводы:

- 1) Электромагнитные поле **тока** стандартной частоты (50 Гц) оказывает влияние на поведение пчел внутри улья.
- 2) Магнитное поле создаваемое пластиной не обернутой фольгой оказывает негативное влияние на состояние улья и поведения пчел.
- 3) Применение подогрева (верхнего) пчел ,с обернутой фольгой пластиной, на небольших пасеках дает положительный эффект.
- 4) Уменьшается зависимость развития пчелосемей от погодных условий.(резких похолоданий)
- 5) Применение данного способа не требует больших финансовых затрат и не влияет на лечебные и вкусовые свойства меда

Список использованной литературы:

Интернет – ресурсы

1. Баранский П.И., Гайдар А.В. А.Л., Чижевский и проблемы взаимодействия магнитных полей с объектами живой природы // Вестн. Калуж. ун-та. - 2007. N 3. – С.37-41. – Библиогр.: 47 назв.
2. Бреус Т.К. Влияние «космической погоды» на биологические объекты // Земля и Вселенная .- 2009. – N 3. – С.53-61.
3. Низкочастотные флуктуации электромагнитного фона в проблеме электромагнитной экологии / Колесник А.Г., Колесник С.А., Нагорский П.М., Шинкевич Б.М. // Проблемы экспериментальной зоны чрезвычайной экологической ситуации , пути и способы их решения: сб. докл. межрегион. науч.-практ. конф. Ч. II. - Братск: БРИИ, 1996. - С.209-217.
4. Паньков И.В. Электромагнитное загрязнение окружающей среды // Современные проблемы технических наук: сб. тез. докл. Новосиб. межвуз. науч. студ. конф. «Интеллектуальный потенциал Сибири», Новосибирск, 19-20 мая 2004г. Ч.2. – Новосибирск: ИГАСУ, 2004. – С.73.