

II Ашинский районный конкурс реферативных работ
для учащихся 1-4 классов

Особенности жизни пчёл

(Эколого – биологическая секция. Биология)

Автор: Чемель Георгий,
3 класс, МОУ СОШ № 6 г. Сим,

Научный руководитель:
Маричева Светлана Анатольевна,
учитель начальных классов
высшей категории

Аша, 2010

Содержание

1. Введение

2

стр.

2.Основная часть	
5	
3. Организация и проведение исследования.	
9	
4. Заключение	
12	
5. Список литературы	
13	
6.Аннотация	
14	

1 Введение:

«Если хочешь сохранить молодость, то обязательно ешь мед» – указывал выдающийся философ, врач и естествоиспытатель Ибн-Сина (Авиценна, 980—1037 гг.)

Знаменитый древнегреческий математик Пифагор (580—500 гг. до н. э.) утверждал, что он дожил до глубокой старости потому, что постоянно употреблял мед. Особенно он рекомендовал регулярное употребление меда лицам старше 45 лет.

Известный римский врач Клавдий Гален (130—200 гг.) широко рекомендовал мед

для лечения различных заболеваний. Древнегреческий философ Демокрит, проживший 110 лет, говорил, что для сохранения здоровья следует орошать медом внутренности, а наружности маслом.

Так что же такое мед? Это сложный биологический продукт, содержащий в себе комплекс ценных биохимических веществ, необходимых человеку для жизнедеятельности, сохранения здоровья и увеличения продолжительности активной жизни.

Мед - сладкое вещество, вырабатываемое пчелами из цветкового нектара, который они собирают и перерабатывают при помощи диастазы, содержащейся у них в зобике. Нектар или обработанный сок пчелы складывают в соты, где процесс превращения в мед продолжается.

Мед - легко перевариваемый продукт. Он содержит смесь фруктозы и глюкозы, которая легко усваивается, являясь источником энергии. Мед содержит в определенных пропорциях витамины, ферменты, кислоты, минеральные вещества, гормоны, аминокислоты, ароматические и бактерицидные вещества. В меде 17% воды, 81% сахаров - фруктозы, глюкозы, мальтозы, сахарозы и других полисахаридов, столь необходимых человеческому организму. Весьма представительно в нем количество витаминов С, В1, В2, РР и др.

Я наблюдал как летом, тысячи пчел работают на цветках, перелетая от одного к другому. Мне стало интересно узнать, как живут пчёлы: чем они питаются, как общаются между собой, какую пользу приносят природе.

Цель: познакомиться с особенностями жизни пчёл.

Задачи:

получить представление об особенностях питания, размножении, жизни и деятельности пчёл;

установить связи пчёл с растениями, другими животными;

выявить закономерности, происходящие в природе, связанные с пчёлами;

показать, как человек использует продукты жизни и деятельности пчёл.

Планирование исследования.

1. Собрать материал о пчёлах.

2. Побеседовать с пчеловодами.

3. Основываясь на жизненных наблюдениях, обнаружить, для чего люди разводят пчёл.

Описание методов исследования

Наблюдение один из методов исследования изучения природа. Наблюдая за объектами окружающего мира, выделить особенности строения тела пчелы.

Работа с литературой позволяет исследовать, и установить, опираясь на уже известные сведения в науке, место пчелы в экосистеме.

2. Основная часть:

Перелетая с цветка на цветок пчёлы способны собрать большое количество пыльцы, выполняя при этом большую опылительную работу. Большинство цветковых растений не могут размножаться без опыления, переноса пыльца на рыльце пестика.

Если пчела- разведчица отыскивает богатый источник пищи, она должна сообщить другим пчёлам, как его найти. Пчёлы сообщают друг другу информацию при помощи движений, которые называют пчелиными танцами. Если расстояние не превышает 100 метров, то пчела совершает круговые сигнальные движения, виляющие движения в виде цифры 8 – дальние расстояния.

Привлекаемые ярким цветом и манящими запахами пчела погружает вглубь цветка свой хоботок, и наполняют зобик нектаром. Уже во



время сбора нектара, пчёлы добавляют в него ферменты, которые расщепляют сахарозу на её составляющие: глюкозу и фруктозу. Нужно взять нектар от 10 миллионов цветков, чтобы получить 1 литр мёда

Пчёлы собирают нектар
Пыльца прилипает к волоскам

Корзиночки для пыльцы

Пыльца – это источник протеина для пчёл. Когда пчела работает на цветке. Пыльца прилипает к волоскам на её теле. Затем она складывает пыльцу в специальные корзиночки на задних ножках. Большую часть нектара сборщицы приносят в улей.

Пчёлы - сборщицы передают нектар ульевым пчёлам – приёмщицам, которые перерабатывают его в мёд. Ульевые пчёлы обогащают нектар ферментами и удаляют из него лишнюю влагу. Они сливают нектар в ячейки сотов и долго машут над ними крылышками, чтобы из нектара испарилась лишняя вода. Затем пчёлы проглатывают нектар из ячеек, затем, то выпускают капельку нектара изо рта, то опять проглатывают. Следующая группа пчёл переносит заготовку из ячеек в ячейку, пока она не загустеет.

Соты с мёдом

Этот процесс продолжается около 5 дней. Ячейки с мёдом запечатываются восковыми крышечками.

Пыльца запасается отдельно, в другие ячейки. Затем она смешивается с мёдом, используется для кормления личинок. Пчёлы складывают пыльцу на дно ячеек и утрамбовывают её.

Продолжительность жизни пчёл, родившихся весной или летом – 40 дней. Чтобы семья не погибла, необходимо выращивать большое количество потомства. Существуют 3 разновидности пчёл: рабочие пчёлы, трутни и матка. Рабочие пчёлы самые маленькие, но они делают всю работу в улье. Молодые пчёлы чистят улей, заботятся о потомстве, строят соты, перерабатывают нектар в мёд. Повзрослев, начинают вылетать из улья в поисках нектара и пыльцы.

Матка постоянно находится в гнезде. На волю вылетает в пору своей девственности и половой охоты. Первый раз обычно вылетает для опознания своего жилища и ориентировки на местности. Этот ознакомительный, разведывательный полет бывает в теплые тихие утренние часы в разгар интенсивного лета пчел, пока трутни еще находятся в гнездах. Вторично, а иногда третий и четвертый раз матка выходит среди дня на брачную игру. В это время обычно облетываются, знакомятся с местностью молодые пчелы, и вместе с ними устремляются в лазурь неба трутни. Матка, не задерживаясь над пасекой,

сразу же улетает подальше, за 3—4 километра, а иногда и за 6—7. Там, естественно, большая вероятность встречи с трутнями чужих семей, уменьшающая возможность родственного спаривания. Иногда матка спаривается с трутнями и неподалеку от пасеки.

Когда матка здоровая, семья процветает. Но стоит ей заболеть — пчел охватывает тревога за свое существование, они торопятся вывести себе новую, молодую матку. Смерть матки — катастрофа для семьи. Наступает полное расстройство ее функциональной деятельности. Если обстоятельства складываются таким образом, что пчелы не могут вывести новую матку, семья обречена на гибель. Матка окружена особой заботой пчел.

Одни готовят для нее соты — чистят и полируют ячейки, в которые она будет класть яйца; другие всегда находятся рядом, кормят ее молочком и ухаживают за ней. Это свита. Она непостоянна и всякий раз создается на тех сотах, куда матка переходит для кладки яиц. Железы тела матки выделяют особый секрет — маточное вещество, которое объединяет членов семьи. Если пчелиная семья окажется на грани гибели от голода, то первыми погибают рабочие пчелы. Массовая их гибель начинается не тогда, когда корм будет полностью израсходован, а несколько раньше. Они умирают, оставляя последние капли корма матке. Инстинкт сохранения вида заставляет их отдать ей эти крохи, чтобы помочь выжить и снова создать семью. Матка умирает последней, когда иссякнут и эти капли корма. Женские особи (плодная матка и рабочие пчелы) — основа пчелиной семьи. В таком составе семья биологически полноценна. Она может создать себе гнездо, заготовить запасы корма, способна расти и размножаться.

Трутень

Пчелы выводят трутней в конце весны, когда семьи достаточно окрепнут и начнут готовиться к роению. Трутни — мужские особи, без них вид медоносных пчел размножаться не может. Пчелы стараются вывести трутней как можно больше. Этим природа гарантирует надежность спаривания маток. Пчелы не жалеют на них корма, на каждого расходуя его столько, сколько идет на выращивание пяти-шести рабочих пчел. Никаких работ в семье трутни не выполняют и не приспособлены к ним. У них нет рабочих органов. Даже хоботок укорочен. Если вдруг в гнезде не станет меда, а вокруг цветки будут обильно выделять нектар, то они погибнут от голода — не смогут сами достать нектар, не сумеют собрать пыльцу. Они поедают корм, заготовленный пчелами. Трутни не принимают участие и в защите гнезда. Они лишены жала. Даже за себя не могут постоять. Их функция одна --осеменить молодых маток. У трутней, как говорят

пчеловоды, каждый день—воскресенье. Во имя продления рода природа освободила их буквально от всех забот семьи. Но зато эта щедрость обходится им очень дорого. После брачного союза с маткой они сразу же погибают.

Когда матка стареет, для выращивания новой молодой матки строится королевский дворец. Кормление личинок маточным молочком, делает их маток.

Соты Дворец для матки

Гнездо пчелы строят сверху вниз. Размер его неодинаков. Свежеотстроенные обычно бывает высотой до полуметра, в последующие годы с накоплением в нем запасов меда и ростом семьи пчелы увеличивают его нередко до двухметровой высоты. Величина гнезда, таким образом, обуславливается, прежде всего, размером самого жилища. Из двух дупел пчелы выбирают, как правило, большее. Пчелиный сот состоит из многих тысяч ячеек, скрепленных между собой общими стенками и донышками. **Ячейки** — это геометрически правильные шестигранные призмы строго определенного размера. Доннышком каждой такой ячейки служат три спаянных ромбика. С противоположной стороны к ним примыкают три новые ячейки. Такая конструкция сота позволяет пчелам экономно расходовать строительный материал и рабочую энергию. Ячейки сота неодинаковы по своему назначению: в одних выращиваются рабочие пчелы, в других — трутни. В трутневые и пчелиные ячейки пчелы складывают и мед, пергу содержат только в пчелиных (в трутневых, более объемных, пчелам трудно спрессовывать комочки пыльцы). Для вывода маток пчелы сооружают особые ячейки — маточники, которые прикрепляют к краям сота. Эти места свободны от расплода, и пространство позволяет пчелам построить крупные маточники. Здесь, очевидно, пчелам удобнее и охранять маточники от матки, которая постоянно проявляет к ним агрессивность. Мед пчелы размещают в верхней части гнезда, в самом доступном месте. Кроме того, в период активной жизнедеятельности он всегда теплый. Пчелам легче его брать и в холодную зимнюю и раннюю весеннюю пору, так как его согревает клуб. У диких пчел мед накапливается годами, поэтому в гнезде его всегда очень много. Семья пчел в зависимости от времени года и своего состояния может занимать гнездо полностью или частично. Ранней весной она живет вверху, непосредственно под кормовыми запасами. В этой наиболее теплой, свободной от меда части гнезда пчелы начинают выращивать расплод. По мере роста семья занимает все новые и новые нижние площади сотов. Это движение вниз продолжается до тех пор, пока рост семьи не закончится или его не начнет сдерживать размер жилища. В зависимости от времени года температура в гнезде бывает различной. Во время выращивания потомства

она поднимается до 35 градусов, при отсутствии расплода и в период зимнего покоя значительно снижается. Вырабатывают тепловую энергию сами пчелы. Но они обладают и другим изумительным свойством — регулировать тепло, поддерживать его на строго определенном уровне. Способствуют теплорегуляции также материал сотов (воск — плохой проводник тепла); большое количество воздуха — хорошего теплоизолятора, которым заполнены порожние ячейки и подсотовое пространство; коконы, остающиеся в сотах после выхода расплода. Важную роль играет и мед, обладающий очень большой теплоемкостью. Вобрав тепло гнезда, он, подобно согретому водоему, долго удерживает его, помогая пчелам стабилизировать температуру. Гнездо пчел со временем **стареет**: только что отстроенные соты снежно-белые, затем они темнеют, приобретают кремовый оттенок: пчелы их как бы затаптывают (пачкают пылью) и полируют прополисом.

3. Организация и проведение исследования.

Беседуя с пчеловодами, я установил, что на пасеках медоносные пчелы живут в ульях. Наибольшее распространение получили ульи вертикальные — многокорпусный и дадановский с магазинными надставками и горизонтальные — лежаки на 16—24 рамки.

От естественных жилищ ульи отличаются тем, что размыкаются на части, позволяют разбирать само гнездо, определять качество семьи, ее состояние. Благодаря этому свойству рамочного улья открылась возможность изучить биологию пчел, активно вмешиваться в их жизнь: уменьшать или увеличивать объем расплодной части гнезда и медового отделения; заменять старые, негодные соты на молодые, свежие; давать корм пчелам, когда его мало или он плохой, и брать излишки меда; помогать семье наращивать большую силу и бороться с невзгодами и болезнями, способствовать размножению семей или предотвращать его, когда оно невыгодно.

Личинка пчелы

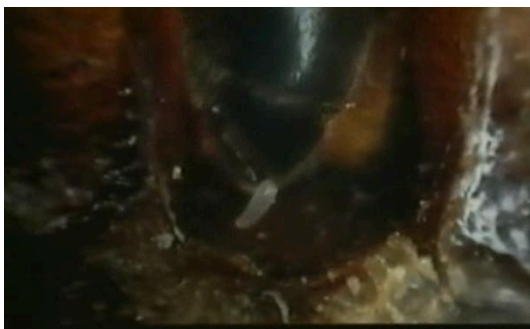
Срок жизни пчел очень короткий. Он обуславливается временем их рождения, условиями жизни, затратами энергии. Пчелы, выведенные весной и летом, живут всего 40—60 дней. Они выполняют самые тяжелые работы сезона: выращивают потомство, строят соты, собирают корм. От слишком большой **нагрузки** они довольно быстро растрачивают свой жизненный лимит, раньше времени стареют и умирают. Много пчел умирает, не прожив даже этого короткого срока, от разных болезней, отравлений или став жертвой врагов. Иногда погибают буквально все летные (полевые) пчелы. И все же семья выживает. Благодаря исключительно высокой плодовитости матки в гнезде накапливаются резервы молодых пчел и расплода, из которых семья постепенно восстанавливает свои потери и снова продолжает расти и жить. Пчелы, родившиеся осенью, которым не пришлось выполнять никаких работ, живут в несколько раз дольше (до десяти месяцев), но прежде чем умереть весной, они успевают вырастить не одно поколение пчел, приступая к

воспитанию их еще в зимовке. Матка, хотя и может прожить несколько лет, до естественной смерти, как [Выход пчелы из соты](#)

правило, не доживает. От чрезмерно высокой яйцекладки она преждевременно изнашивается. Пчелы это чувствуют и еще задолго до того, как матка состарится, выводят себе молодую. Семья немедленно приступает к выращиванию новой матки, если старая внезапно погибнет, но в гнезде останется молодой расплод. Смену старой матки молодой природа предусмотрела и самым актом размножения вида — роением.

[Матка откладывает яйцо](#)

С пробуждением природы, особенно когда она начинает давать пчелам свежую пищу, семья преобразуется. Если еще недавно пчелы не покидали своего гнезда и очень бережно расходовали корм, то теперь они словно избавились от страха за свое существование. Питаясь сытнее, они физически крепнут, энергичнее работают: обновляют ячейки,



отстраивают новые соты. Матка откладывает все больше и больше яиц. К цветению основных медоносных растений, дающих пчелам большое количество нектара и пыльцы, масса семьи становится наивысшей. Это и позволяет ей за очень короткий срок заготовить необходимые для дальнейшего существования запасы корма.

Осенью, когда природа начинает увядать, постепенно свертывается и деятельность пчел.

Запахи, таким образом, управляют поведением медоносных пчел, обеспечивают жизнедеятельность семьи, как единого, самостоятельного биологического организма. Химический язык с его многообразными формами — самый древний и универсальный во взаимоотношениях членов семьи. Важнейшее средство общения между пчелами — особые телодвижения на сотах, так называемые танцы. Действительно, в этих движениях, как в настоящем танце, есть ритм, какие-то определенные фигуры, довольно четкие повороты, пробеги, кружения. Русские пчеловоды в свое время такое необычное поведение насекомых называли пляской. Полагали, что пчелы пляшут от радости, потому что идет хороший медосбор. Эта пляска вызывает интерес у пчел, находящихся рядом. Некоторые из них пытаются следовать за этими танцовщицами, повторяя их движения. Оказалось, что танцующие пчелы таким способом передают определенную информацию. Во время хорошего медосбора эти танцы можно увидеть на вынутом соте или в наблюдательном улье. С помощью языка жестов пчелы-разведчицы способны указать не

только место расположения источника корма, но и сообщить расстояние до него, определить силу взятка.

Перга — “хлеб” пчелиный. Наряду с увеличенным расходом меда возрастает потребление пчелами перги. Основной компонент ее — пыльца, собранная пчелами с тычинок (мужских генеративных органов растений). Цветочная пыльца богата белками — пластическим материалом, из которого строит свое тело каждый живой организм. В пыльцу входят жиры, минеральные вещества, ферменты, углеводы. Но пыльца — это еще не корм, готовый к употреблению. Это своего рода мука, а “хлеб” из нее пчелы приготавливают в своем жилище. При сборе пыльцы они смачивают ее слюной и нектаром, а при складывании в соты обогащают и медом, в результате чего пыльца как бы замешивается, становится тестом. Под действием растительных **дрожжей**, грибов, имеющихся в пыльце, и ферментов пчел в ней возникают биохимические процессы, течению которых благоприятствуют тепло и влага улья. В результате ферментативных реакций гидролиза белков и углеводов — пыльца превращается в так называемую пергу — “хлеб” пчелиный. И по консистенции, и по запаху перга напоминает теплый ржаной хлеб. Растительный белок пыльцы расщепляется на аминокислоты, сложные сахара превращаются в простые. Крахмал, который был компонентом пыльцы, исчезает. Количество зольных веществ резко уменьшается. Клетчатка пыльцевых зерен разлагается, повышается переваримость этого корма. Образующаяся при распаде углеводов молочная кислота имеет сильные консервирующие свойства, что надолго сохраняет пергу в свежем виде. Перга идет в основном для приготовления корма личинкам и питания пчел, ухаживающих за расплодом и строящих соты. Но без потребления перги молодые пчелы не могут стать физиологически полноценными. При нормальном белковом питании к пятидневному возрасту количество азота в их теле возрастает более чем на 60%. Железы, секретирующие молочко, без поступления в организм перги не функционируют. Перга требуется и взрослым пчелам. Без нее слюнные железы их перестают действовать, что приводит к недостаточной ферментации нектара. У трутней при белковом голодании ослабевает деятельность половых желез. При недостатке в гнезде перги пчелы изгоняют трутней даже в середине лета.

4. Заключение:

Чтобы получить 1 кг меда, пчелам нужно собрать нектар с 10 млн. цветов и принести 120—150 тыс. нош нектара. Вот какой нелегкий труд приходится выполнять пчелам. В период цветения основных медоносных растений (липы, гречихи, малины, подсолнечника) пчелиная семья приносит в улей до 4—8 кг нектара.

Пчелиная семья — высокоорганизованное сообщество насекомых. Каждая из ее многочисленных особей выполняет работу, необходимую всей семье. Одни пчелы с утра до вечера вылетают из своего жилища на добычу корма и делают это изо дня в день, другие выкармливают потомство, строят соты, вырабатывают тепло, охраняют гнездо и т. п. На каждой работе заняты группы пчел, близких по возрасту и пчел-ровесниц. Особенно многочисленные группы пчел кормят расплод и добывают нектар. Работа в семье не прекращается ни днем, ни ночью, не затихает ни на минуту в любой период года, даже зимой, когда пчелы находятся в состоянии почти полного покоя. Казалось бы, каждая особь выполняет свою работу самостоятельно, независимо от других, но именно из этих отдельных действий и складывается общая гармония семьи как целого организма. Семья остро реагирует на любое нарушение этой стройности и в меру своих сил и возможностей восстановит ее. Так в случае внезапной массовой гибели летных пчел от ливня с градом или при перелете большого водоема навстречу сильному ветру на их место семья выделяет новые резервы, которые при нормальных условиях жизни должны были бы выполнять другие работы, свойственные их возрасту. Когда пчелы окажутся без гнезда (рой, поселившийся в дупле), почти вся семья без промедления включится в его сооружение. Все рабочие процессы в семье пчел, как ни в одном другом сообществе насекомых, протекают строго по закону наименьшей затраты сил, времени и материала. Шестигранная форма ячейки, например, не только позволяет им затрачивать на ее строительство минимум воска и времени, но и сооружать соты исключительно высокой прочности и большой емкости.

Жизнь пчелиной семьи неотделима от растительного царства. Пока растения находятся в состоянии зимнего покоя, жизнедеятельность семьи также затухает, пчелы малоактивны, питаются ранее заготовленными запасами корма.

5. Список литературы

1. ООО «Союз» студия ВиОл (союз пчеловодов Дона) – документальный фильм «Сны пчел»
2. Настольная книга пчеловода – О.Б. Бондарева.–М.:АСТ; Донецк: Сталкер, 2007. – 314с.
3. Энциклопедия пчеловодства: Пер. с англ. Е. Северцовой и Т. Губиной. – Худож. Лит. И МП «Брат», 1993. –368с.
4. «Пчеловодство» – научно-производственный журнал, №4–2001г.
5. Шапкин В.С. – «Бесконтактное пчеловодство» –М.: ООО «Экогарант», 2005. 176с.
6. «Рассказы из улья» – NOVA Online – pbs.org

Особенности жизни пчёл

Аннотация

Наблюдал как летом, тысячи пчел работают на цветках, перелетая от одного к другому. Мне стало интересно узнать, как живут пчёлы: чем они питаются, как общаются между собой, какую пользу приносят природе.

Цель: познакомиться с особенностями жизни пчёл.

Задачи:

получить представление об особенностях питания, размножении, жизни и деятельности пчёл;

установить связи пчёл с растениями, другими животными;

выявить закономерности, происходящие в природе, связанные с пчёлами;

показать, как человек использует продукты жизни и деятельности пчёл.

Планирование исследования.

- 1.Собрать материал о пчёлах.
2. Побеседовать с пчеловодами.
3. Основываясь на жизненных наблюдениях, обнаружить, для чего люди разводят пчёл.

Описание методов исследования

Наблюдение один из методов исследования изучения природа. Наблюдая за объектами окружающего мира, выделить особенности строения тела пчелы.

Работа с литературой позволяет исследовать, и установить, опираясь на уже известные сведения в науке, место пчелы в экосистеме.