

**Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя
общеобразовательная школа № 453 Выборгского района
Санкт-Петербурга имени Сергея Жукова
(ГБОУ школа №453 Выборгского района Санкт-Петербурга имени
Сергея Жукова)**

**ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ИТОГОВЫЙ ПРОЕКТ
на тему
«Муравьи – польза или вред для человека?»**

Работу выполнила
Ученица 9 "Б" класса
Лабзина Евгения

Руководитель проекта
Учитель истории и
обществознания
Лебедева Надежда Игоревна

**Санкт-Петербург
2022**

Содержание

1. Введение
2. Особенности строения муравьев
3. Строение гнезда
4. Профессии муравьев
5. Питание муравьев
6. Общение муравьев
7. Вывод

Введение

Актуальность проекта: вряд ли найдется человек, который хоть раз не останавливался возле муравейника, завороженный таким далеким и в то же время необъяснимо близким нам миром этих удивительных насекомых. Дистанция, разделяющая нас, огромна. Заботы этих хлопотливых существ могут показаться некоторым просто недостойными серьезного разговора. Но есть в этих заботах нечто такое, что заставляет посмотреть на братьев наших меньших внимательнее и с уважением.

Цель проекта: осуществить исследование на основе реальных наблюдений за жизнью муравьиной семьи; найти подтверждение теоретическим знаниям, приобретённым при изучении научно-популярной литературы; получить новые знания о строении муравейника, выяснить значение пользы или вреда муравьёв для природы и человека.

Для осуществления проекта необходимо решить следующие задачи:

- изучить источники и литературу по заданной теме;
- изучить особенности строения муравьёв;
- изучить строение гнезда муравьёв;
- изучить особенности питания муравьёв;
- изучить особенности общения муравьёв;
- проанализировать существующую информацию о пользе или вреде муравьёв для человека и природы;
- приобрести муравьиную ферму для наблюдения и выбора наиболее рациональных правил ухода за муравьями;
- подвести итоги и сделать обобщающие выводы.

Проект является исследовательским, информационным.

Работа над проектом была разделена на следующие этапы:

- мотивационно-организационный (выбор темы, определение задач, плана действий);
- исследовательски-поисковый (изучение материала, сбор информации и ее обработка);
- практический – написание проекта, создание творческого продукта в виде буклета с правилами ухода за муравьиной фермой;
- представление результатов проекта (публичная презентация).

Глава 1. Теоритическая часть

1.1. Особенности строения муравьёв

Муравьи относятся к типу членистоногие, к классу насекомые, отряду перепончатокрылые, семейству муравьи. Тело членистое, состоит из головы, груди и брюшка.



Голова у муравьёв крупная. На голове расположены пара усиков и пара сложных глаз. Простые глаза, или глазки – это чаще всего три точки на темени. Сложные фасетчатые глаза расположены по бокам головы. Количество фасеток неодинаково, у одних видов их около десятка, у других, хорошо видящих, больше тысячи. Усики – антенны – это органы чувств. Они служат муравью для восприятия обонятельных, осязательных и отчасти вкусовых ощущений. Основной орган вкуса расположен у муравья в ротовом устройстве.

Рот муравья не приспособлен к тому, чтобы поглощать твёрдую пищу, а приспособлен только к всасыванию питательных растворов. Кроме верхней и нижней губы имеются две пары челюстей. Верхняя пара – это жвалы, без которых муравьям нет жизни. Муравьи пользуются ими и как воины, и как няньки, и как строители, и как фуражиры. В нижней губе самой важной частью считается язычок – орган вкуса и чистки тела, а также главное орудие кормления молоди и взаимного питания взрослых обитателей муравейника.

На груди находятся три пары членистых конечностей. У самцов и у молодых самок грудь развита значительно сильнее, чем у рабочих, и несёт четыре крыла. Перепончатые крылья муравьиных самцов и самок прозрачны. Крылья передней пары заметно больше – длиннее и шире, чем задние.

Брюшко членистое, первый или первые два членика менее развиты и образуют стебелек. Стебелёк, соединяя брюшко с грудью, делает муравьиное тельце очень гибким. Брюшко, состоящее из подвижно соединённых спинных и брюшных полуколец способно увеличиваться в объёме. Всё дело в том, что в брюшке находится зобик – орган, служащий для хранения и переноса пищи. В брюшке находятся ядовитые железы, связанные с жалом. Брюшко самцов и самок заметно крупнее, здесь находятся органы размножения. Тело муравьёв снаружи имеет покров, состоящий из хитина. Хитиновый покров обладает большой прочностью. Он защищает муравья от механических и химических воздействий внешней среды. К средствам защиты у муравьёв относятся острые жвалы, ядовитая жидкость и у некоторых видов – жало.



1.2. Строение гнезда муравьёв

Гнездо рыжих лесных муравьёв состоит из надземной и подземной частей. Надземная часть в хвойных лесах сооружается из хвоинок, в лиственных – из палочек и других мелких, но прочных растительных частиц. Сверху муравьи формируют покровный слой купола, защищающий муравейник от промокания во время дождей.

Купол, залитый ливнем, сохраняет прочность. В глубь гнезда вода, как правило, не проникает. После дождя всё сооружение приобретает на солнце новый запас прочности, так как кусочки строительного материала как бы спаиваются между собой.

Внутри муравьиной кучи растительный материал крупнее – палочки могут иметь различный размер, некоторые достигают длины 10см при толщине 5мм. Здесь из этих строительных материалов сооружается система ходов и камер, в которых выращивается молодь. Купол муравейника окружен земляным валом.

Муравейник не оканчивается в муравьиной куче. У него тысячи ходов под землёй. Эти ходы могут уходить на глубину 1-2м и заканчиваются широкими полостями. Одни используются как место свалки, в других развивается молодёжь, третьи служат местом зимовки муравьёв. Температура в таких полостях – зимовках не опускается зимой ниже +5 градусов. И когда наверху свирепствуют морозы, муравьям не страшно и не холодно в своем доме.

От крупных муравейников отходят хорошо заметные тропы, по которым от гнезда и к гнезду движется поток муравьёв. Кормовые тропы рыжих лесных муравьёв остаются постоянными, в результате у каждого муравейника возникает свой кормовой участок.

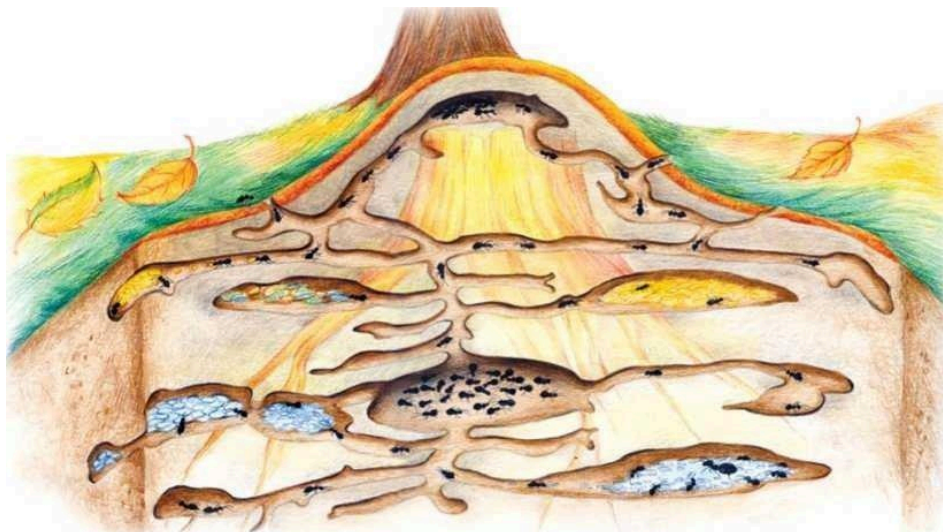
1.3. Строение муравейника

Схема строения муравейника в разрезе с обозначением функциональных камер. Структура муравьиной колонии.

Чаще всего встречаются муравейники куполообразной формы, но иногда мураши предпочитают селиться в гнилых древесных стволах, больших старых пнях. В регионах с экстремально жарким климатом (например, пустынях) насекомые строят свои жилища исключительно под землей. Изнутри муравейник выглядит по-разному, но структура выделения и организации специализированных камер свойственно любому гнездовью мурашей.

Внутренние камеры можно разделить на следующие:

- «солярий» — небольшая камера под самым куполом муравейника, насекомые греются в ней в теплое время года;
- «зимовальная камера» — располагается ниже уровня почвы, в ней муравьи переживают холода, погружившись в анабиоз;
- «царская камера» или «комната королевы» — здесь находится матка, занимающаяся откладыванием яиц;
- «хлебный амбар» или «зернохранилище» — предназначено для хранения семян трав и деревьев;
- «детский сад» или «ясли» — камеры, в которых созревают яйца и появляются на свет личинки муравьев;
- «мясная кладовка» или «холодильник» — в них хранятся трупы насекомых, червей и гусениц;
- «коровник» — где муравьи содержат и выращивают тлей;
- «кладбище» — это место, где находятся отходы и умершие особи. Оно значительно удалено от муравейника, так как муравьи понимают, что трупы и отходы — это источник болезней и заразы.



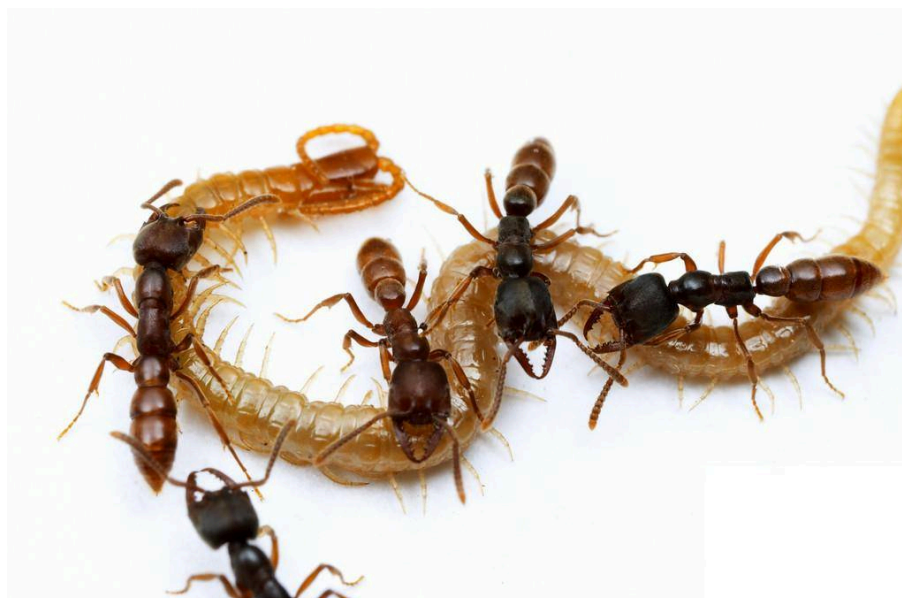
1.4. Питание муравьёв

Рыжие лесные муравьи используют в основном белковую пищу (других насекомых, которых убивают и приносят в муравейник) и углеводную (сахаристые выделения растений, вытекающий древесный сок и особенно богатые сахаром выделения тлей). Большую часть белковой пищи муравьи скормливают личинкам, углеводной питаются сами. Для муравьёв характерен обмен пищи – трофоллаксис. Трофоллаксис позволяет и няньке и землекопу не отрываться от своих полезных занятий на поиск корма – о нём позаботятся другие.

Рабочие – фуражиры рыжих лесных муравьёв, задача которых – добывание пищи, в течение лета приносят в гнездо 3 000 000 – 8 000 000 различных насекомых, около 20 ведер сладких соков, в основном выделений тлей, и 40 000 – 60 000 семян различных растений, которые также употребляют в пищу.

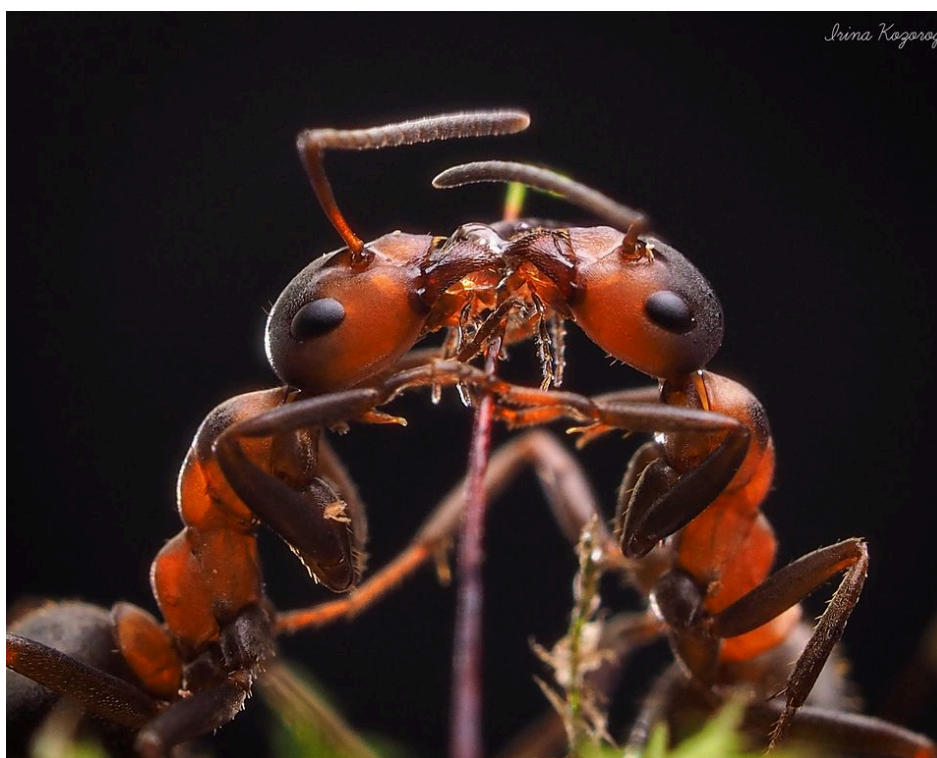
В летние дни масса насекомых, приносимых в муравейник, может достигать 1 кг. Подсчитано, что муравьи среднего муравейника защищают от вредных насекомых 0,25 га леса, а крупного – до 1 - 4 га.

Муравьи добывают в первую очередь тех насекомых, которые размножаются в лесу в массовых количествах. Массовыми насекомыми являются вредные насекомые – гусеницы бабочек, ложногусеницы пилильщиков, которые объедают листву и хвою.



1.5. Общение муравьёв

При общении друг с другом муравьи используют разнообразные сигналы, в основном путем прикосновения друг к другу усиками, ногами, головой. Используются также и химические сигналы. Разыскивая дорогу к гнезду, рыжие лесные муравьи пользуются «языком запахов».



С помощью обоняния муравьи отличают своих сожителей по гнезду от «чужаков». Замечено, что в различных случаях муравьи по – разному трогают, ощупывают, ударяют друг друга усиками и соответственно изменяют свое поведение. Они как бы объясняются своеобразными жестами.

Известный советский энтомолог Павел Устинович Мариковский подметил у муравьев более двух десятков сигналов: «Чужой запах!», «Кто ты?», «Внимание!», «Дай поесть!», «Берегись!» и другие.

При использовании химических сигналов муравьи принимают оборонительную позу: поднимаются высоко на задних лапках и направляют конец брюшка вперед. И сразу чувствуется резкий запах: это муравей выбрызнул жидкость, состоящую из муравьиной кислоты и вещества тревоги – ундекана. На дорогах, по которым они бегут из муравейника к муравейнику, муравьи выделяют другие, так называемые следовые вещества, которые позволяют им не сбиться с дороги. Все муравьи из одного гнезда имеют общий запах, позволяющий им узнавать друг друга и не допускать муравьев из чужих гнезд в свое.



1.6. Польза и вред муравьёв для человека и природы

Чтобы не нарушать цикличность природной жизни и не допускать полного уничтожения вида насекомых, люди должны понимать, для чего нужны муравьи. Их польза неоценима для окружающей среды и человека. Они участвуют в почвообразовании, помогают уничтожать вредителей, чистят лес и используются людьми для лечения.

Польза муравьёв в природе:

- очищают природу от миллионов разновидностей вредителей;
- служат пищей для жаб, птиц и т. д.;
- опыляют растения;
- предупреждают распространение инфекции, так как едят падаль;
- переносят семенной материал.

Польза муравьёв в саду и на огороде.

Среди фермеров бытует мнение, что огород без муравейников не способен дать хороший урожай. Это связано с разными причинами, но главная – муравьи никогда не селятся в местах с заражённой почвой и высоко расположенными грунтовыми водами.

Особенно важно разводить муравьёв в саду и огороде при сухих климатических условиях, так как в таких регионах практически отсутствуют дождевые черви, и не происходит рыхление.

Польза в почвообразовании.

При создании муравейника прокладываются туннели и ходы глубиной до 1,5 м, благодаря чему рыхлится грунт. Это способствует питанию и насыщению полезными веществами корневой системы растений и является важной частью в почвообразовании. За счёт чего так происходит:

- благодаря проникновению муравьиных особей в глубокие слои грунта он насыщается кислородом, улучшается структура почвы (земля становится лёгкой, растения произрастают быстрее);
- переносятся питательные вещества (особенно фосфор и калий) из одного участка на другой, что повышает плодородность;
- увеличивается влажность почвы на 80-90%;
- множество туннелей позволяют корням растений легче проникать в глубь.

Помощь растениям и борьба с вредителями.

Основная польза муравьёв для растительности – распространение семян. Насекомых привлекает запах.

Насекомые способны уничтожать вредоносную растительность (сорняки), тем самым помогая возращаемым культурам чувствовать себя свободно;.

Существуют вредители, живущие в почве, поедающие и заражающие корни растений, а муравьи, роя свои ходы, съедают их. Питаясь нектаром растений, насекомые опыляют цветки.

Особую «любовь» муравьи проявляют к гусеницам, садовым мухам, слизням, жукам, клещам, мошкам и их личинкам, поэтому нет надобности обрабатывать растения химикатами. Едят насекомые и мёртвых вредителей, тем самым очищая территорию сада.

Польза муравьёв в доме.

Муравьёв в природе и на приусадебном участке считают полезными насекомыми, но стоит им проникнуть в жилище человека, их положительные качества утрачиваются. В доме могут жить разные виды муравьёв – садовые, лесные и т. д., но их пребывание временное.

Эти разновидности не приспособлены к жизни вне природных условий, не питаются крошками со стола, остатками пищи. Не найдя ничего вкусного, они покидают квартиру.

Но есть особи, которые появляются не случайно. Этому есть причины:

- несоблюдение санитарных норм – мусор, грязь и т. п.;
- занесение насекомых с рыбьим кормом, одеждой, мебелью;
- переселение от соседей (при травле муравьёв или их огромном количестве).

В домах живёт 2 вида – рыжие и воры. Первые не могут жить вне помещения, вторые проникают в поисках пищи для пропитания.

Вред от муравьёв.

Несмотря на значимую пользу муравьёв для огородных грядок и садового участка, насекомые наносят и вред, особенно если они находятся на участке в огромном количестве. На что обратить внимание:

- муравьи поедают корни молодых побегов (рассады), из-за чего растения погибают;
- если муравейник находится в клумбе, портится внешний вид цветника;
- при нашествии древоточцев существует риск повреждения садовых деревьев и дома;
- разрушаются садовые дорожки, если семейство насекомых поселяется в трещинах асфальта, между тротуарной плиткой;
- питаются ягодами, овощами, фруктами (плоды становятся непригодными для употребления в пищу);
- выедают бутоны ароматных цветов, так как питаются нектаром;
- повышают кислотность почвы из-за муравьиной кислоты;
- переселяются в дом во время холодов, дождя.

Отдельного внимания заслуживает разведение тли. Муравьи любят сахаристые вещества, выделяемые тлёй, поэтому искусственно её распространяют – переносят из одного куста на другой, ждут, когда насекомые подрастут и высосут из растений сок.

Муравьёв в природе и на приусадебном участке считают полезными насекомыми, но стоит им проникнуть в жилище человека, их положительные качества утрачиваются. В доме могут жить разные виды муравьёв – садовые, лесные и т. д., но их пребывание временное.

Эти разновидности не приспособлены к жизни вне природных условий, не питаются крошками со стола, остатками пищи. Не найдя ничего вкусного, они покидают квартиру.

Но есть особи, которые появляются не случайно. Этому есть причины:

- несоблюдение санитарных норм – мусор, грязь и т. п.;
- занесение насекомых с рыбьим кормом, одеждой, мебелью;
- переселение от соседей (при травле муравьёв или их огромном количестве).

В домах живёт 2 вида – рыжие и воры. Первые не могут жить вне помещения, вторые проникают в поисках пищи для пропитания.

Глава 2. Практическая часть

Женя, в данной главе необходимо описать зачем ты приобрела муравьиную ферму, для кого ты создала буклет с правилами ухода за муравьиной фермой, какую пользу от муравьиной фермы ты получила. Обязательно добавь фотографии муравьиной фермы!

Заключение

Исследовать данную тему мне очень понравилось. Как много делают эти маленькие и удивительные существа! Природа открыла мне много интересного из жизни муравьев. Проведя исследование, наблюдая за жизнью муравьев, и изучив дополнительную литературу, я узнала, кто такие муравьи, каковы условия обитания муравьев, из чего строятся муравейники, и какие взаимоотношения складываются внутри него, какие функции выполняет каждый муравей, и какие виды муравьев существуют на нашей земле, как муравьи относятся к различным насекомым. Изучила их роль в природе.

В ходе работы я пришла к выводу:

1. Муравейники составляют неотъемлемую часть лесного сообщества.
2. Муравейники - это семья, община, сообщество (это безусловно, подобие устройства жизни человека).
3. Муравьи, живущие в муравейниках- вечные строители, отважные воины. Это насекомые, которые активно перестраивают окружающий мир.
4. Значение муравьёв и муравейников в природе велико и многообразно.
5. Хищничество муравьев – положительно влияет на лес, так как муравьи, поедая различных насекомых, защищают лес от возможных вредителей.

Женя добавь ещё выводы об особенностях ухода за муравьиной фермой

Список литературы и интернет-источников

1. Бабенко В. Семейство муравьи. – ОНИКС 21 век, Москва, 2003.
2. Длусский Г.М., Букин А.П. Знакомьтесь: муравьи! - М.: Агропроиздат, 1986.
3. Сергеев Б. Муравей крупным планом// Юный натуралист, 1988.
4. Животные от амебы до шимпанзе: энцикл./Б. Васильев, О.Красновская, В.Бологова и др.- М., Изд-во МАХАОН, 2012.
5. Я познаю мир. Живая природа от А до Я: энцикл./ Е.Д. Васильева, О.В. Волцит, В.В. Иваницкий и др.- М.:АСТ:Астрель, 2000.
6. <http://www.zoodrug.ru/topic1898.html>
7. <http://www.mir-nasekomyh.ru>