

III Международная конференция учащихся  
НАУЧНО-ТВОРЧЕСКИЙ ФОРУМ

Предмет: окружающий мир

**Моя домашняя зоолаборатория**

Кашапов Карим

МБОУ «СОШ №25 им. 70-летия нефти Татарстана», 3 класс,  
г. Альметьевск

Научный руководитель:

Пляшева Л.И., учитель начальных классов

2022г.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>Введение</b> .....	стр.2
<b>Глава 1. Теоретическая часть</b>	
1.1. Общая характеристика вида «муравьи-жнецы» .....	стр. 5
1.2. Отличительные особенности муравьев-жнецов .....	стр. 6
<b>Глава 2. Экспериментальная часть</b>	
2.1. Устройство территории муравьиной фермы .....	стр. 8
2.2. Муравьи и их жизнедеятельность .....	стр. 9
2.3. История нашей колонии.....	стр. 9
Заключение .....	стр. 11
Список литературы .....	стр.12
Приложение .....	стр. 13

## ВВЕДЕНИЕ

Мы часто с семьей летом отдыхаем на природе – ездим на рыбалку, ходим за грибами и ягодами. И где бы мы не были, мы всегда встречаем муравьев (фото 1). За ними очень интересно наблюдать: как они ползут по одной линии и вытаптывают свои дорожки, как несут крошки хлеба, а если кусок большой, пытаются утащить его вместе. Как они договариваются? А вы слышали, что у муравьев есть «королева»? Возможно, муравьи делятся на различные группы?

А еще у муравьев есть свои домики – муравейники. Они всегда интересовали меня! Однажды в лесу мы увидели муравейник выше человеческого роста, около 2 метров! (фото 2) Что там внутри? Как у них все устроено? Я никак не мог заглянуть внутрь муравейника, а ломать и разорять их не хотел. Поэтому, когда узнал, что есть муравьиные фермы, сразу заинтересовался и попросил родителей о подарке.

**Актуальность работы:** муравьиная ферма позволяет наглядно изучить мир дикой природы и понять ее законы; развивает наблюдательность, расширяет кругозор, позволяет получить ответы на интересующие вопросы.

**Объект исследования:** муравьи и их жилище.

**Предмет исследования:** поведение муравьев, их жизнедеятельность внутри муравейника, обустройство территории.

**Цель исследования:** путем наблюдения выявить обустройство муравейников, жизнь муравьев внутри муравейника.

Исходя из цели, нами поставлены следующие **задачи**:

- изучить теоретическую и энциклопедическую литературу;
- изучить муравьиную ферму – из чего она состоит, для чего нужны те или иные детали;
- провести наблюдение за муравьями – что они едят, чем они занимаются внутри муравейника;
- определить практическую значимость работы.

**Гипотеза** – мы предполагаем, что муравейник имеет свое четкое устройство, а муравьи делятся на различные категории по обязанностям.

**Методы исследования:** метод наблюдения, поиска информации, эксперимент, анализ полученных результатов и выводы.

**Экспериментальная база:** муравьиная ферма – формикарий.

**Практическая значимость:** использование полученных знаний на уроках начальной школы – окружающий мир, среднего звена – биологии, во внеурочной деятельности с учащимися школы.

**Вид проекта:** исследовательский, индивидуальный.

**Научная новизна:** в настоящее время в недостаточной степени научных интерактивных музеев, выставок и т.п., где учащийся мог бы реально наблюдать за физическими, химическими и биологическими процессами в природе, и поэтому муравьиная ферма – это прекрасная возможность для знакомства и изучения природы.

## ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

### 1.1. Общая характеристика вида «муравьи-жнецы»

Все большей популярностью пользуется создание в домашних или офисных условиях муравьиной фермы. Для этого лучше всего подходят неприхотливые муравьи-жнецы. Прежде чем завести этих насекомых, стоит ознакомиться с их видовыми особенностями: бытом, средой обитания, экстерьером, особенностями размножения и содержания.

Внешний вид: окраска темная, красновато-коричневая. Тело состоит из трех частей: голова, грудь, брюшко, соединенных между собой перемычками, благодаря чему насекомые гибки, подвижны. Массивная квадратная голова муравья снабжена челюстями-жвалами, которые при укусе закрываются как капкан. Это удобно для переноса пищи и размельчения зерен. У рабочих есть жала, которые они применяют для самообороны. Муравьи неуклюжи и медлительны; при раздражении выбирают бегство.

Размер особей: муравьи - рабочие от 4 до 9мм, солдаты до 11 мм, матка до 12мм.

Размер колоний: до 5 000 особей.

Сроки развития:

- яйцо — 2-3 недели;
- личинка 1-3 недели (большие 2-3);
- куколка 2-3 недели, зависит от размера. Имаго появляется через 4-5 суток после полной пигментации куколки;
- рабочие живут до 3 лет, самка - 20 лет.

Появление самок и самцов. Полноценные самки развиваются при количестве 400-500 рабочих, самцы — от 1000-1500. Возможно и более раннее появление самок и самцов, но их достаточно быстро убивают и съедают.

Мест обитания: степи и полупустыни, от Португалии до Казахстана и на юг до Ирана. На территории России, в республике Татарстан вид внесен в Красную книгу по причине угрозы вымирания.

Температура среды: 23-25 градусов.

Влажность: среды - до 30%, в гнезде – до 90%.

Рацион: семена растений, мертвые насекомые.

Название «жнец» род получил благодаря способу сбора зерна с полей. Муравьи из одной семьи способны принести в подземные хранилища до 1,5 кг зерна. Он собирает свой урожай только с земли, из уже поврежденных колосков. Зернышки хранятся во влажных подземных камерах. Муравьи семена перетирают в порошок, смачивают слюной и кормят личинок.

Устройство муравейника. Наземная часть муравейника имеет вид отверстия, окруженного валом из земли и сора от приносимых зерен. Под землей гнездо выглядит как протяженный вертикальный тоннель, по сторонам отходят ходы с камерами. Один дом семья использует несколько лет.

### **1.2. Отличительные особенности муравьев-жнецов**

Жнецы – муравьи пустынь и степей. Такая жизнь развила в них интересную особенность. Почти все виды встречающихся у нас муравьев выращивают молодых самцов и самок весной, чтобы к концу весны, либо летом они смогли улететь и дать начало новым колониям. У мессоров стратегия совершенно иная: молодые способные размножаться особи выращиваются не в мае, а в августе. Далее крылатое поколение зимует в родном муравейнике и вылетает к концу апреля. В то время, когда у других муравьев матки еще в состоянии личинки, мессоры уже начинают выращивать первое поколение новых рабочих. Казалось бы, к чему такие странности? Ответ прост: в степях и полупустынях самые благоприятные условия для создания новых колоний появляются весной, когда среднесуточная температура не так высока и сохраняется влажность почвы. Это дает им возможность построить муравейник при благоприятных условиях, пока степная почва не пересохла, а температура окружающей среды еще не так высока.

В каждом гнезде муравьев-жнецов одна матка. На стадии образования гнезда их может быть несколько, но потом муравьи изгоняют или съедают лишних. Самцы же, оплодотворив самку, погибают.

Особенности питания жнецов создали несколько переходных форм среди рабочих муравьев. Для измельчения зерен злаков необходимо приложить немалое усилие. Так крупная голова муравьев-солдат — результат развития массивных затылочных мышц, отвечающих за работу нижней челюсти. Подготовленные кусочки семян обрабатывают рабочие муравьи меньших размеров, так как это требует меньше усилий. Далее зернышки превращаются в муку, смачиваются слюной. Этой кашцей кормят личинок. Кроме того, едят муравьи и животную пищу: собирают мертвых насекомых или сами организуют коллективную охоту. Однако такой вид пищи второстепенен. Как видим, устрашающие челюсти муравья-жнеца – не орудие нападения, а приспособление для обработки зерна.

**Исходы из выше сказанного, следует,** что данный вид муравьев имеет ряд особенностей, что и привлекает юных натуралистов для наблюдения и изучения. А если учесть тот факт, что на территории России и в республике Татарстан вид «муравьи-жнецы» внесен в Красную книгу по причине угрозы вымирания, то актуально и своевременно.

## ГЛАВА 2. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ЧАСТЬ

### 2.1. Устройство территории муравьиной фермы

Изучив соответствующую литературу, выяснили, что содержание и уход за муравьями-жнецами под силу и новичкам. Получив долгожданный подарок – муравьиную ферму, всей семье приступили к созданию комфортных условий.

Муравьиная ферма – формикарий состоит из 2 частей: арены и лабиринтов (фото 3).

**Арена** – это всегда открытая часть, имитация внешней среды. На арене установлены колба с водой – источник воды; кормушка с кормом – источник еды; камушки – его муравьи используют для перегородок. А также на арену муравьи выносят остатки еды и прочий мусор.

**Лабиринт** – это закрытая часть, имитация муравейника. Муравьи живут в темноте, поэтому мы накрываем лабиринт темным полотенцем, а для наблюдений убираем полотенце. Лабиринт состоит из небольших ячеек (комнат) и переходов между ними. Эти комнаты-ячейки муравьи используют для хранения запасов корма и яиц. Комнат и переходов достаточно много для небольшой колонии муравьев. Поэтому, чтобы муравьи сильно не расползались по комнатам их закрывают специальными перегородками.

Оказывается, муравьям необходимо поддерживать высокую влажность. В настоящих муравейниках высокая влажность поддерживается с помощью растений, погодных явлений и грунтовых вод. В муравьиных фермах роль источника влаги играет камера увлажнения, которую нужно с определенной периодичностью заполнять водой. Это происходит так: 1 раза в 4 дня мы заливаем воду в камеру увлажнения в объеме 2-3 мл. Вода постепенно испаряется, воздух насыщается влагой. При таких условиях муравьям очень комфортно и они способны вести активную трудовую деятельность. Влажность мы измеряем с помощью гидрометра, установленного внутри формикария.

Наши муравьи-жнецы в основном питаются семенами растений – углеводная пища, а также белковой пищей – высушенные личинки червей.

**Выводы:** чтобы создать муравьям комфортную среду необходимо обеспечить их углеводной и белковой пищей, водой, а также создать им темную теплую влажную среду.

## **2.2. Муравьи и их жизнедеятельность**

Колония – это муравьиная семья. Муравьи одной колонии отличаются размерами. Самой главной и самой крупной особью является матка – королева. Она одна. От нее зависит жизнь всей колонии. Как правило если умирает матка и муравьи не найдут себе новую, колония погибает. Цель колонии – увеличивать свое количество. Чем больше муравьев в колонии, тем больше у нее шансов выжить.

В колонии есть также крупные муравьи. У нас их несколько штук. Крупные муравьи – это солдаты. Они выполняют роль защитников. Самые мелкие муравьи – это рабочие.

## **2.3. История нашей колонии**

Когда мне купили муравьев, то очень обрадовался. Муравьи пришли в пробирке. Мы собрали ферму и заселили ее муравьями. Всё сделали по инструкции, и муравьи благополучно заселились (фото 4).

Матка сразу нашла себе удобную комнату, заселилась и стала выводить яйца. Из яиц вылуплялись новые муравьи. Мы наблюдали, как муравьи очень часто носят яйца, ползают по ним. Потом яйца превращаются в личинку, личинки в куколку, на которой видны все части тела и глазки. Через несколько дней куколка превращается в муравья - он оживает и начинает ползать. Все это время муравьи колонии постоянно ползают рядом и суетятся. Оказывается, из зерен они делают своеобразное тесто, которым кормят малышей, так как их челюсть пока не может прогрызть шелуху семян. Также я обнаружил, что муравьи сортируют зерна – мак у них хранится в одной комнате, зерна крупнее и посветлей - в другой комнате.

Спустя примерно два месяца после заселения мы увидели, что матка муравьев умерла. Мы очень расстроились. Муравьи носили ее из одной комнаты в другую, пока она не рассыпалась на части. Яйца еще оставались, и муравьи ползали по ним. Было такое ощущение, что они лапками вылепливают новых муравьев.

Однажды, мы обнаружили, что появилось крупное яйцо. Его не было, но каким-то загадочным образом оно появилось. Мы сразу подумали, что возможно это новая матка.

Спустя некоторое время наши предположения подтвердились. Из крупного яйца вылупилась новая матка. Она вылупилась с крыльями. Оказывается, крылья матке нужны, чтобы летать в поисках благоприятных условий и новой колонии. Когда матка находит себе семью, она сбрасывает крылья. Наша матка пока крылья не сбросила и не выводит яйца. Мы ухаживаем за нашими муравьями, стараемся поддерживать все условия, чтобы матка прижилась и начала создавать новую большую муравьиную семью.

Также поддерживаем связь со специалистами, советуемся с ними. Оказывается, то, что у нас вылупилась матка – это большая редкость. А это значит, что мы поддерживаем идеальные условия для существования нашей муравьиной фермы.

### 3. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Мир обитателей дикой природы вызывает интерес не только у взрослых, но и детей. И несмотря на то, что мы живем в каменных джунглях, есть возможность наблюдать за ними. Муравьиная ферма – прекрасное тому подтверждение. Всей семьей с увлечением следим за нашими питомцами. Я ответил на вопросы, которые меня волновали: про особую жительницу муравейнику – королеву, про то, что у муравьев есть профессии - рабочие, солдаты и даже няни и про многое другое.

Наша гипотеза о том, что муравейник имеет свое четкое устройство, а муравьи делятся на различные категории по обязанностям, подтвердилась.

Полученными знаниями я могу поделиться на уроках начальной школы – окружающий мир, среднего звена – биологии, во внеурочной деятельности с учащимися школы.

#### 4. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

##### Интернет-ресурсы

1. Что такое муравьиная ферма? Для чего она нужна?

<https://4ants.ru/blogs/blog/что-такое-муравьиная-ферма-для-чего-она-нужна>

2. Муравьиные фермы: виды и различия.

<https://muravdom.ru/help/uxod-za-koloniej/muravinye-fermy-vidy-razlichi-ceny/>

3. Все об уходе за муравьиной фермой.

<https://mr-ant.ru/blog/kak-uhazivat-za-ferмой/>

## 5. ПРИЛОЖЕНИЕ

### Памятка по уходу за муравьиной фермой

- муравьиная ферма – очень увлекательный проект, но не стоит освещать ее по ночам, трясти, беспокоить насекомых. Это замедляет развитие колонии, муравьи становятся пугливыми;
- повышенная влажность вызывает гибель муравьев-жнецов;
- эти насекомые запасают большие объемы зерна, для содержания нужен больший размер гнезда, чем для других муравьев;
- при снижении содержания белка в пище муравьи разводят специальных кормовых личинок, затем их поедают;
- нельзя кормить жнецов сиропом.
- Некачественный белок — лучше держать жнецов на одних только зернах, чем давать различную человеческую еду и т.д.
- Не стоит подкидывать жнецам куколки даже своего вида — большую часть все-равно съедят.
- Неосторожное обращение — жнецы имеют достаточно хрупкое телосложение, несмотря на большие головы и, казалось бы, угрожающую внешность. По возможности лучше не брать этих муравьев в руки, а в случае побега использовать эксгаустер. Матки требуют особой аккуратности — были описаны случаи, когда матка погибала после подобных травм.



**Фото 2.** Муравейник выше 2 м в лесах около деревни Старая Михайловка Республики Татарстан.



**Фото 1.** Удивительные обитатели леса



Фото 3. Муравьиная ферма – формикарий.





**Фото 4.** Моя домашняя зоолаборатория.