

**ГБУ ДО РО ОЭЦУ Объединение «Мир без границ»**

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ «Гимназия №25»**

**Изучение многообразия муравьёв (Formicidae) на  
территории Тебердинского государственного  
природного биосферного заповедника.**

**Автор:**

**Белоус Максим,  
учащийся 9 «А» класса  
МБОУ «Гимназия №25»,  
ГБУ ДО РО ОЭЦУ  
Объединение «Мир без границ»**

**Научный руководитель:**

**Ерёменко Елена Алексеевна,  
педагог дополнительного  
образования ГБУ ДО РО ОЭЦУ,  
зав. музеем зоологии Академии  
биологии и биотехнологии ЮФУ**

**Ростов-на-Дону**

**2018 г.**

## Оглавление

Введение.....	3
Материал и методика.....	5
Результаты.....	7
Часть 1. Видовой состав представителей сем. Formicidae.....	7
Часть 2. Пространственное распределение видов по биотопам.....	9
Часть 3. Частота встречаемости видов муравьёв.....	10
Выводы.....	12
Заключение.....	13
Список использованной литературы.....	14

## Введение

Данная работа является результатом научно-исследовательской деятельности, проведённой учеником МБОУ «Гимназия №25» Белоус Максимом на территории Тебердинского государственного природного биосферного заповедника, расположенного на территории Карачаево-Черкесской республики, и занимаемого площадь в 85329 гектар. Тебердинский заповедник является одной из уникальных особо охраняемых природных территорий (ООПТ) Северного Кавказа. Расположен заповедник на юге Карачаево-Черкесской Республики (КЧР), в пределах Главного Кавказского хребта. Заповедник входит в Международную сеть биосферных резерватов ЮНЕСКО, имеет статус Совета Европы. На территории заповедника обитает 262 вида позвоночных животных, и около 1750 видов беспозвоночных животных. Изученная на данный момент энтомофауна представлена 1636 видами насекомых. Однако, процесс инвентаризации в заповеднике не закончен, а прогнозируемое число видов насекомых, обитающих здесь, составляет около 3000. Из редких позвоночных животных на данной территории отмечается зубр (*Bison bonasus*), кавказский тетерев (*Lyrurus mlokosiewiczi*). Фауна пресмыкающихся представлена 7 видами- обыкновенный уж (*Natrix natrix*), медянка (*Coronella austriaca*), степная гадюка (*Vipera ursinii*), кавказская гадюка (*Vipera kaznakovi*), веретеница ломкая (*Anguis fragilis*), прыткая ящерица (*Lacerta agilis*), скальная ящерица (*Lacerta saxicola Eversmann*). Амфибий 5 видов- малоазиатский тритон (*Ommatotriton vittatus*), зелёная жаба (*Bufo viridis*), квакша Шелковникова (*Hyla schelkownikowi*), малоазиатская (*Rana macrocnemis*) и озёрная лягушки (*Pelophylax ridibundus*).

В заповеднике представлена очень богатая флора. Покрытая лесом площадь составляет 32,4% от общей площади заповедника. Основными лесообразователями здесь являются такие виды, как сосна крючковатая (*Pinus uncinata*), берёза Литвинова (*Betula litwinowii Doluch*), пихта кавказская (*Abies nordmanniana*), ель восточная (*Picea orientalis*), бук восточный (*Fagus orientalis*).

Реже встречаются такие деревья, как осина (*Populus tremula*), ольха (*Alnus*), рябина (*Sorbus*). К особо ценным насаждениям заповедника относятся тисовые рощи, изредка встречающиеся на припойменных террасах. Травянистая растительность также ярко представлена в заповеднике: в зонах с повышенной и высокой влажностью произрастают дудник (*Angelica*), телекия (*Telekia*), девясил (*Inula*), головчатка (*Cephalaria*), колокольчик (*Campanula*), борщевик (*Heracleum*), крестовник (*Senecio*), мытник (*Pedicularis*) и другие растения. На участках бывших стоянок скота развито сорное разнотравье- конский щавель (*Rumex confertus*), крапива (*Urtica*), купырь (*Anthriscus*). На субальпийских лугах отмечается многообразие злаков.

Целью моего исследования являлось изучить фауну муравьёв (сем. *Formicidae*) на территории лесного кордона близ г. Теберда, и прилежащих заповедных участках.

В мои задачи входило:

- ◆ Изучить видовой состав представителей семейства *Formicidae*
- ◆ Выявить закономерности пространственного распределения видов по биотопам
- ◆ Отметить частоту встречаемости каждого вида

## Материал и методика

Для проведения исследования нами был выбран участок в окрестностях лесного кордона близ города Теберда (Тебердинский кластерный участок). На данном участке были отмечены следующие биотопы: сосновые леса с примесью широколиственных пород - берёза, осина, клён, ива; горные степные и луговые участки с травянистой растительностью, а также луга, предназначенные для выпаса скота с сильно выкошенной растительностью.



Для сбора муравьёв применялись следующие методы: сбор с помощью ловушек Барбера, кошение сачком, ручной сбор.

**Метод кошения сачком.** Данная методика применялась исключительно для сбора муравьёв на степных и луговых участках. Для этого использовался специальный энтомологический сачок. Необходимо взять сачок в руки и продвигаться вперёд по заранее выбранному участку, проводя взмахами сачка по верхушкам травянистых растений слева направо и обратно. Затем муравьи собирались



с помощью эксгаустера и помещались в морилку- банку, предварительно заправленную этилацетатом. Данным метод показана эффективность в отлове муравьёв из родов *Lasius*, *Formica*, *Tapinoma*, *Manica*.

**Метод ловушек Барбера.** Данная методика применялась для отлова герпетобионтных видов муравьёв. Для этого в почву на заранее выбранных

участках помещались пластиковые стаканы объемом 250 мл., заправленный фиксатором- раствором поваренной соли. Стаканы закапывались в почву линией из 10 стаканов, на расстоянии 30-35 см. друг от друга.



По истечению 5 дней из стаканов извлекались насекомые, проходили стадию очистки от фиксатора и помещались на ватные слои с указанием даты и места сбора. Данный метод был эффективен в основном для сбора муравьёв из родов *Myrmica*, *Formica*.

Все собранные насекомые определялись до вида (иногда до рода), часть из них были смонтированы для помещения в энтомологические коллекции.

## Результаты

### Часть 1. Видовой состав представителей семейства Formicidae.

По итогам проведённого исследования были обнаружены 20 видов муравьёв, принадлежащих к 3 подсемействам: *Formicinae*, *Myrmicinae*, *Dolichoderinae*.

Составлен список видов муравьёв, и обозначена принадлежность к определённому подсемейству:

➤ Подсемейство *Formicinae*

→ Род *Formica*

- ◆ *Formica sanguinea*
- ◆ *Formica lemani*
- ◆ *Formica cinerea*
- ◆ *Formica imitans*
- ◆ *Formica fusca*
- ◆ *Formica pratensis*
- ◆ *Formica lugubris*

→ Род *Polyergus*

- ◆ *Polyergus rufescens*

→ Род *Camponotus*

- ◆ *Camponotus aethiops*
- ◆ *Camponotus vagus*

→ Род *Lasius*

- ◆ *Lasius niger*
- ◆ *Lasius alienus*
- ◆ *Lasius flavus*

➤ Подсемейство *Myrmecinae*

→ Род *Myrmica*

- ◆ *Myrmica rubra*
- ◆ *Myrmica ruginodis*

→ Род *Manica*

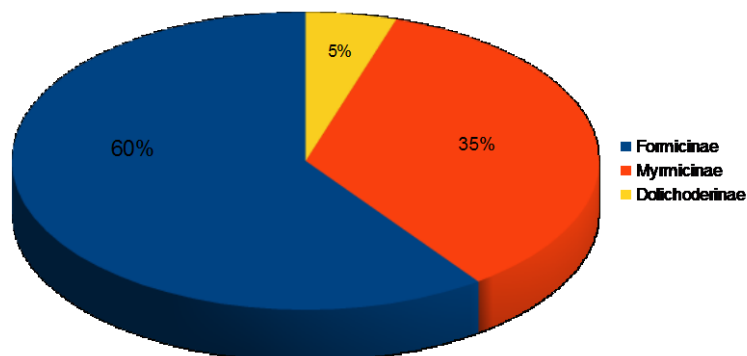
- ◆ *Manica rubida*
- Род *Messor*
- ◆ *Messor structor*
- Род *Temnothorax*
- ◆ *Temnothorax unifasciatus*
- Род *Tetramorium*
- ◆ *Tetramorium caespitum*
- Подсемейство *Dolichoderinae*
- Род *Tarpinoma*
- ◆ *Tarpinoma erraticum*

Все экземпляры определенных видов смонтированы, для передачи в научную коллекцию музея зоологии Академии биологии и биотехнологии им Д.И. Ивановского ЮФУ





## Распределение видов по подсемействам муравьёв



Наибольшим количеством видов и количеством экземпляров представлено подсемейство *Formicinae* (60%), уступают ему подсемейства *Myrmicinae* (35%) и *Dolichoderinae* (5%). Подсемейство *Formicinae* является наиболее высокоорганизованным и эволюционно развитых из всех остальных. Этим обуславливается то, что удалось отметить наибольшее количество видов именно этого подсемейства. Однако, подсемейство *Myrmicinae* также многообразно, в основном это обусловлено сильной изменчивостью и разнообразием видов в таких родах, как *Myrmica* и *Tetramorium*. Подсемейство *Dolichoderinae* же представлено всего 1 видом- *Tarpinoma erraticum*. Связано это с тем, что данное подсемейство слабо представлено на территории России в целом, а так с относительной редкостью многих его видов.

### Часть 2. Пространственное распределение видов муравьёв по биотопам.

В ходе изучения пространственного распределения муравьёв было выявлено, что в смешанном лесу обитают такие виды, как *Formica fusca*, *Formica lemni*, *Formica cinerea*, *Lasius niger*, *Lasius alienus*, *Myrmica rubra*, *Myrmica ruginodis*, *Camponotus vagus*, *Temnothorax unifasciatus*. Также была отмечена странная особенность- в лесу были пойманы самки вида *Camponotus aethiops*. Данный вид населяет преимущественно степные участки, и рабочих

особей в лесу не было обнаружено, что говорит о том, что самки залетают в лесные участки во время брачного лёта.

На степных и луговых участках в основном встречались такие виды, как *Manica rubida*, *Messor structor*, *Camponotus aethiops*, *Tapinoma erraticum*, *Lasius flavus*, *Tetramorium caespitum*, *Formica imitans*, *Formica sanguinea*, *Formica pratensis* и для видов *Myrmica rubra*, *Myrmica ruginodis*, *Formica cinerea*, *Lasius niger*, *Lasius alienus*, *Formica lemani* было отмечено, что они могут населять как равнинные, так и лесные участки.

Для *Temnothorax unifasciatus* была отмечена интересная особенность-несколько экземпляров данного вида были обнаружены на степных участках, что необычно, ведь *T. unifasciatus* по своей природе в основном населяет лесные участки, по причине обитания в древесине либо сухих плодах деревьев (орех, жёлудь).

### **Часть 3. Частота встречаемости видов муравьев на территории заповедника.**

Произведены подсчеты количества экземпляров каждого обнаруженного вида.

Данные, полученные по итогам подсчётов и визуальных наблюдений на местах сбора, представлены в таблице 1.

Таблица 1

Частота встречаемости видов муравьев

№.	Название вида	Количество экземпляров	Частота встречаемости	Примечание
1.	<i>Formica sanguinea</i>	3	М	На равнинах
2.	<i>Formica lemani</i>	3	Р	В лесах, самки
3.	<i>Formica cinerea</i>	5	О	Повсеместно

4.	<i>Formica imitans</i>	6	О	На равнинах
5.	<i>Formica fusca</i>	3	М	В лесах
6.	<i>Formica pratensis</i>	2	Р	На равнинах
7.	<i>Polyergus rufescens</i>	2	Р	В лесах, только самки
8.	<i>Camponotus aethiops</i>	6	О	На равнинах
9.	<i>Camponotus vagus</i>	1	Р	В лесах
10.	<i>Lasius niger</i>	6	О	Повсеместно
11.	<i>Lasius alienus</i>	9	О	Повсеместно
12.	<i>Lasius flavus</i>	8	М	На равнинах
13.	<i>Myrmica rubra</i>	16	О	Повсеместно
14.	<i>Myrmica ruginodis</i>	25	О	Повсеместно
15.	<i>Formica lugubris</i>	2	М	В лесах
16.	<i>Manica rubida</i>	6	М	На равнинах, достаточно редок
17.	<i>Messor structor</i>	4	М	Только в степи
18.	<i>Temnothorax unifasciatus</i>	1	Р	В основном в лесах
19.	<i>Tetramorium caespitum</i>	5	О	В основном на равнинах
20.	<i>Tapinoma erraticum</i>	25	Р	На равнинах

Условные обозначения: О- Вид обычен

М- Вид встречается реже

Р- Вид достаточно редко встречается

## Выводы

1. В результате исследования было обнаружено 20 видов муравьёв, принадлежащих к 3 подсемействам. Всего зафиксировано 138 экземпляров.

Была определена эффективность методов сборов: метод ловушек Барбера эффективен для представителей таких родов, как *Myrmica*, *Formica*.

Метод кошения сачком применим только для сбора обитателей открытых участков, и оказался эффективен для сбора муравьёв из таких родов, как *Lasius*, *Formica*, *Tarionota*, *Manica*.

2. Было выявлено, что представители семейства *Formicidae* примерно одинаково распространены как в лесных биотопах, так и на открытых участках - в степи и лугах. Однако, наибольшее разнообразие муравьёв по родам отмечено на равнинных участках. Выявлены виды, которые обитают как на равнинах, так и в лесу. Основные представители - *Formica cinerea*, *Lasius niger*, *Lasius alienus*, *Myrmica rubra*, *Myrmica ruginodis*.

3. По частоте встречаемости можно сделать следующее заключение: наиболее распространены такие виды, как *Formica cinerea*, *Formica imitans*, *Camponotus aethiops*, *Lasius niger*, *Lasius alienus*, *Myrmica rubra*, *Myrmica ruginodis*, *Tetramorium caespitum*.

## **Заключение**

Полученные данные охватывают лишь часть всего многообразия представителей муравьёв на территории Тебердинского государственного природного биосферного заповедника. В связи с ограниченностью территории исследования, а так же малой продолжительностью научной экспедиции в заповедник, нам не удалось в полной мере изучить видовой состав и частоту встречаемости муравьёв. В работе приведены результаты исследования, составленные только по имеющимся данным. Предполагаются дальнейшие экспедиции в заповедник для сбора новых данных и составления полного анализа фауны муравьёв в заповеднике.

## Список использованной литературы

- Медведев Г. С. 1978 г. Определитель насекомых европейской части СССР. Том III, Перепончатокрылые, первая часть; стр. 519-536
- Юсупов З. М. 2014 г. К фауне муравьёв (Hymenoptera, Formicidae) Тебердинского государственного природного биосферного заповедника
- Сарапий М. И. , Сигида С. И. 2001 г. Фауна муравьёв Тебердинского заповедника.
- <http://teberda.org.ru/doc/about/zapovednik>
- [http://teberda.org.ru/doc/about/harakteristika\\_zapovednik](http://teberda.org.ru/doc/about/harakteristika_zapovednik)
- [http://teberda.org.ru/doc/about/flora\\_zapovednik](http://teberda.org.ru/doc/about/flora_zapovednik)
- [http://teberda.org.ru/doc/about/fauna\\_zapovednik](http://teberda.org.ru/doc/about/fauna_zapovednik)
- <http://antvid.org/Podsem/00.html>