

Исследовательский клуб «Зеленый парус» ДО ЦДО «Восхождение» городского округа  
город Шарья Костромской области

Всероссийский конкурс «Юные исследователи окружающей среды»

Номинация «Зоология и экология беспозвоночных животных»

ИЗУЧЕНИЕ УСЛОВИЙ ОБИТАНИЯ СЕВЕРНОГО ЛЕСНОГО МУРАВЬЯ  
*FORMICA AQUILONIA YARR. (HYMENOPTERA, FORMICIDAE)* НА  
ПРИМЕРЕ ЛЕВОБЕРЕЖЬЯ РЕКИ ВЕТЛУГИ ШАРЬИНСКОГО РАЙОНА  
КОСТРОМСКОЙ ОБЛАСТИ

*Автор:*

Куклин Дмитрий Сергеевич,  
Россия, Костромская область, г. Шарья  
МБУ ДО ЦДО «Восхождение»,  
МБОУ СОШ № 21, 9 класс

*Научный руководитель:*

Шатрова Татьяна Васильевна,  
педагог дополнительного образования  
МБУ ДО ЦДО «Восхождение» г. Шарья

ШАРЬЯ

2021г.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение.....	3
Методика .....	5
Результаты исследований и их обсуждение	
2.1. Общие результаты исследования поселений муравьев в 3 квартале Шарьинского участкового лесничества	6
2.2. Связь условий обитания различных видов муравьёв с биотопами, в которых они обитают	8
2.2.1. Фитоценозы 3 квартала Шарьинского участкового лесничества, заселенные рыжими лесными муравьями.	8
2.2.2. Связь мест размещения муравейников и степени освещённости	9
2.2.3. Связь муравьёв с деревом-резидентом	11
Выводы .....	12
Заключение.....	13
Список литературы.....	13-14
Приложение 1. Карта расположения исследованных муравейников	15
Приложение 2. Таблица учтённых муравейников	16-18
Приложение 3. Примеры фото обследованных муравейников различных видов	19

## ВВЕДЕНИЕ

Работа посвящена изучению условий обитания северного лесного муравья *Formica aquilonia* Yarrow, 1955 в левобережном лесу среднего течения реки Ветлуги по территории Шарьинского района Костромской области (3 квартал Шарьинского участкового лесничества).

Рыжие лесные муравьи играют важную роль в жизни леса. Они являются энтомофагами, стимулируют почвообразование, способствуют разрушению и переработке древесины, расселению многих видов растений (мирмекохория). Совокупность этих эффектов выражается в увеличении устойчивости лесного сообщества, сохранении и увеличении биоразнообразия [4]. Муравьи могут быть индикаторами благополучия леса. Однако, в связи с ухудшением экологической обстановки вследствие сведения лесов и роста антропогенной нагрузки на лесные экосистемы в последнее время численность муравьёв стремительно снижается» [2].

*Formica aquilonia* – транспалеарктический лесной вид муравьёв. Распространен в Европе, Сибири. В европейской части России к югу от Москвы крайне редок. В Восточной Сибири – массовый вид. Включен в Красный список МСОП, Европейский Красный список животных и растений, находящихся под угрозой исчезновения во всемирном масштабе (категория V) [1]. *F. aquilonia* занесён в Красную книгу Костромской области (категория 3, редкий вид), приурочен к зонам произрастания старовозрастных еловых лесных массивов на севере и северо-востоке региона. В Костромской области местообитания этого вида отмечены в районах: Шарьинском (109 квартал Шангского лесничества, окраины болот Корабль, Чистое, Манкурье, Шарьинский и Одоевский заказники), Чухломском (д. Кулешево), Солигаличском (с. Лосево, с. Коровново, д. Митянино), Судиславском (окраина болота Жирятинское) [1]. Исследовательским клубом Зеленый парус г. Шарьин с 2017 г. выявлены к указанным выше еще три комплекса *F. aquilonia* на территории Шарьинского района [9].

**Актуальность и новизна** исследования – начало мониторинга комплексов муравейников краснокнижного вида *Formica aquilonia* в условиях интенсивного лесопользования в Шарьинском районе. Особенностью данной работы является также подробное изучение условий обитания *F. aquilonia* на примере 3 квартала Шарьинского района. По сведениям мирмекологов, этот вид хорошо приживается при искусственном расселении, значит, нужно изучить экологические требования данного вида.

**Объект исследования:** поселение муравьёв группы *Formica rufa* в различных фитоценозах на территории 3 квартала Шарьинского участкового лесничества.

**Предмет исследования:** условия обитания *F. aquilonia* на примере лесонасаждений 3 квартала Шарьинского участкового лесничества.

**Проблема:** отличаются ли условия обитания *F. aquilonia* в приветлужском лесу Шарьинского района от таковых в Нижегородской и Московской областях, изученных по литературным источникам [2,7]?

**Гипотеза:** вероятно, мы подтвердим уже описанные исследователями факты, связанные с условиями обитания *F. aquilonia* и, возможно, выявим другие особенности обитания вида, еще не известные нам из литературных источников.

**Цель работы:** выявить муравейники *F. aquilonia* среди муравейников других видов группы *Formica rufa* на исследуемой территории и изучить условия обитания вида в лесном массиве 3 квартала Шарьинского лесничества.

**Задачи:**

1. Провести описание биотопов, в которых были обнаружены муравейники.
2. Описание исследуемых муравейников, отбор проб из каждого муравейника.
3. Определение видового состава муравьёв в учтенных муравейниках.
4. Анализ условий обитания *F. aquilonia*.

**Анализ литературы.**

По европейской традиции происходит деление рода *Formica* на четыре подрода: подрод *Serviformica*, подрод *Coptoformica*, подрод *Raptiformica*, подрод *Formica s. str.* [6]. *Formica aquilonia* относится к подроду *Formica s. str.* (Формика в узком смысле) и к группе *Formica rufa* (рыжие лесные муравьи). Они строят в лесу высокие наземные муравейники и считаются наиболее значимыми для лесного хозяйства. В лесах Шарьинского района, кроме *F. aquilonia*, из группы *Formica rufa* обитают *F. polystena* (голоспинный лесной муравей); *F. lugubris* (волосистый лесной муравей) и *F. rufa* (обыкновенный рыжий лесной муравей) [9].

Исследованиям *F. aquilonia* посвящено много работ современных мирмекологов. В пособии “Мониторинг муравьёв Формика” в разделе «Краткие очерки муравьёв Формика» Захаров А.А. и Длусский Г.М. отмечают, что *F. aquilonia* для обитания предпочитает ельники, где образует **крупные, обычно рассредоточенные комплексы**. Этот вид наиболее мобилен среди рыжих лесных муравьёв: легко образует колонии, вторичные федерации [6]. Также отмечено, что данный вид **более холодолюбивый, чем *F. polystena* и *F. rufa*, и в одинаковых условиях будет обитать в более тенистых и влажных местах** [2].

Вопрос об условиях обитания северного лесного муравья изучен на уровне региональных популяций в Нижегородской и Московских областях. Один из ведущих мировых мирмекологов Геннадий Михайлович Длусский в своём труде «Муравьи рода Формика» отмечает, что «в Московской области *F. aquilonia* обитает в чистых еловых или смешанных лесах в возрасте свыше 50 лет. В смешанных лесах обитают, как правило, под елями» [2]. Исследованиям *F. aquilonia* в разных лесорастительных условиях

Нижегородской области посвящена работа Коноплёвой Е.Е. и, согласно её исследованиям, «оптимальными биотопами для поселения *F. aquilonia* являются ельники майниково-черничные, липняковые, долгомошные, приручьевые, сосняки майниково-зеленомошные и зеленомошно-орляковые в окружении ельников. Наименее благоприятные условия для муравьёв складываются в осиннике и липняке снытьевых, сосняках зеленомошно-брусничном, лишайниковом и высокотравном» [7]. Отмечен также факт, что **освещённость является лимитирующим фактором для данного вида: чем выше освещённость, тем менее пригоден данный биотоп для *F. aquilonia* в данном местообитании** [7].

По мнению автора, интересно проверить отмеченные выше факты на примере Шарьинского района. В Красной книге Костромской области по местам обитания *F. aquilonia* приводится следующая информация: **«Обитает в чистых еловых или смешанных, приспевающих или спелых лесах в возрасте 50 лет. В смешанных лесах поселяется, как правило, под елями»** [1].

## I. МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

1. Маршрутный метод. Маршрут исследования муравейников проходил по лесной грунтовой дороге через ельник-черничник, где муравейники располагаются по обе стороны дороги. Затем рельеф повышается и ельник сменяется сосняком, где муравейники встречались также по обе стороны от дороги. Затем дорога пересекает заросшую просеку для строительства газопровода и противопожарный разрыв и проходит по сосняку разнотравному слева и ельнику справа, выходит к реке Малая Шанга. Наш маршрут продолжался далее по тропинке вдоль обрывистого левого берега по сосново-еловому лесу. Общая протяженность маршрута около 2 км.

2. Описание условий расположения муравейников по следующим признакам:

- Геоботаническое описание фитоценоза, в котором располагается муравейник.
- Лесотаксационное описание (формула древостоя, полнота).
- Дерево-резидент.
- Расположение муравейника относительно дерева-резидента (у комля, в межкомлевом пространстве, под кроной). Расположение у комля означает, что муравейник расположен непосредственно у ствола дерева-резидента, в межкомлевом пространстве – между стволами нескольких деревьев-резидентов, под кроной – на достаточном удалении от ствола.

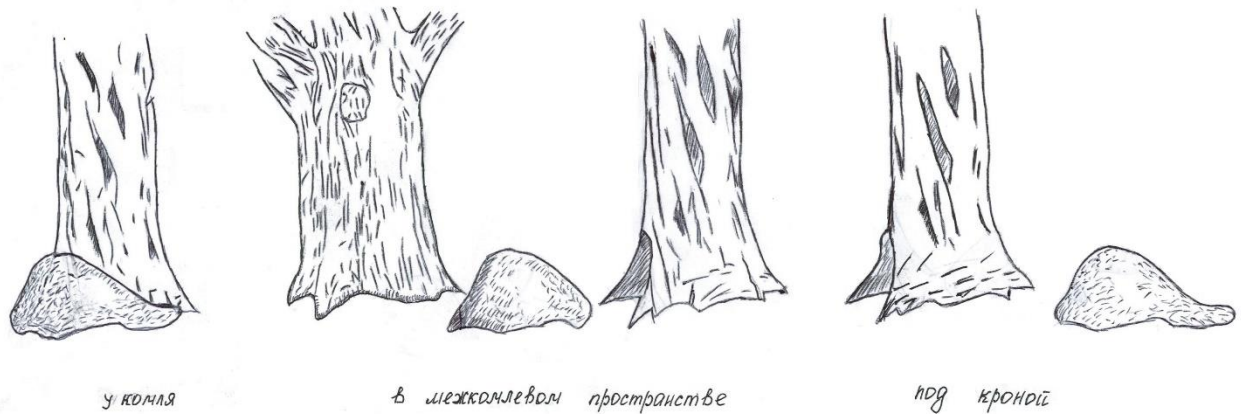


Рис.1. Схема расположения муравейников относительно дерева-резидента

- Степень освещённости по принятой нами десятибалльной шкале, где 0 – муравейника не касаются солнечные лучи и 10 – максимальная степень освещённости.

4. Фотографирование и нумерация каждого муравейника (номер наносился на дерево-резидент и записывался в полевой дневник), определялись координаты при помощи программы GPS. На основе полученной информации составлена карта расположения муравейников (Приложение № 1).

5. Отбор проб по 15-20 рабочих муравьёв с вершины купола муравейника в пронумерованные пенициллинки со спиртом.

6. Определение муравьёв производилось по рабочим особям при помощи бинокля по определительным таблицам из информационно-методического пособия «Мониторинг муравьёв *Formica*» [6] и электронному иллюстрированному определителю [8].

## II. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

### 2.1. Общие результаты исследования поселений муравьёв в 3 квартале Шарьинского участкового лесничества.

Исследования проводились в течение полевого сезона 2021г на территории 3 квартала Шарьинского участкового лесничества Костромской области, который расположен в 6 – 6,5 км к северо-западу от города Шарьи и примерно в 1 – 1,5 км к северо-западу от деревни Серёгино Шангского сельского поселения. Исследуемое поселение муравьёв группы *Formica rufa* находится в елово-сосновом лесу с примесью берёз и осин. Это частично зеленая зона г. Шарьи, частично лесной массив, расположенный в водоохранной зоне реки Малая Шанга (приток р. Ветлуги). Расстояние до р.

Ветлуга от места исследования составляет 2 км. Сплошные рубки леса здесь запрещены. Малопроеходимые болотистые низины 3 квартала сочетаются с приподнятыми холмами, поросшими соснами, которым более 95 лет. В понижениях – ельники, возрастом также более 95 лет. Речка Малая Шанга течет на запад к р. Ветлуге на севере 3 квартала.

Всего за июнь – август 2021 года на исследуемой территории было описано 44 муравейника, выявлено три вида рыжих лесных муравьёв: северный лесной муравей *Formica aquilonia* Yarrow, 1955, голоспинный лесной муравей *Formica polystena* Forster, 1850 и волосистый лесной муравей *Formica lugubris* Zettersted, 1840 (Приложение № 2). В исследованиях Языкова Д. в 2018г. единично отмечался еще *F. rufa* (обыкновенный рыжий лесной муравей) [9], который нами засушливым летом 2021г. не обнаружен. Вероятно, факт обитания на изучаемой территории *F. rufa* требует тщательного дополнительного исследования. В процессе определения муравьёв также выявлено, что на исследуемой территории в 2021 г. 39% муравейников образуют смешанные семьи с преимущественным доминированием *F. aquilonia* в следующих вариациях: *F. aquilonia*+*F. polystena*; *F. polystena*+ *F. aquilonia*; *F. aquilonia* + *F. lugubris* и *F. aquilonia*+*F.lugubris*+*F. polystena*.

Всего было описано 16 муравейников *F. aquilonia*, 3 муравейника *F. polystena* и 22 муравейника смешанных семей. Эти данные отражены в диаграмме рисунка 2.

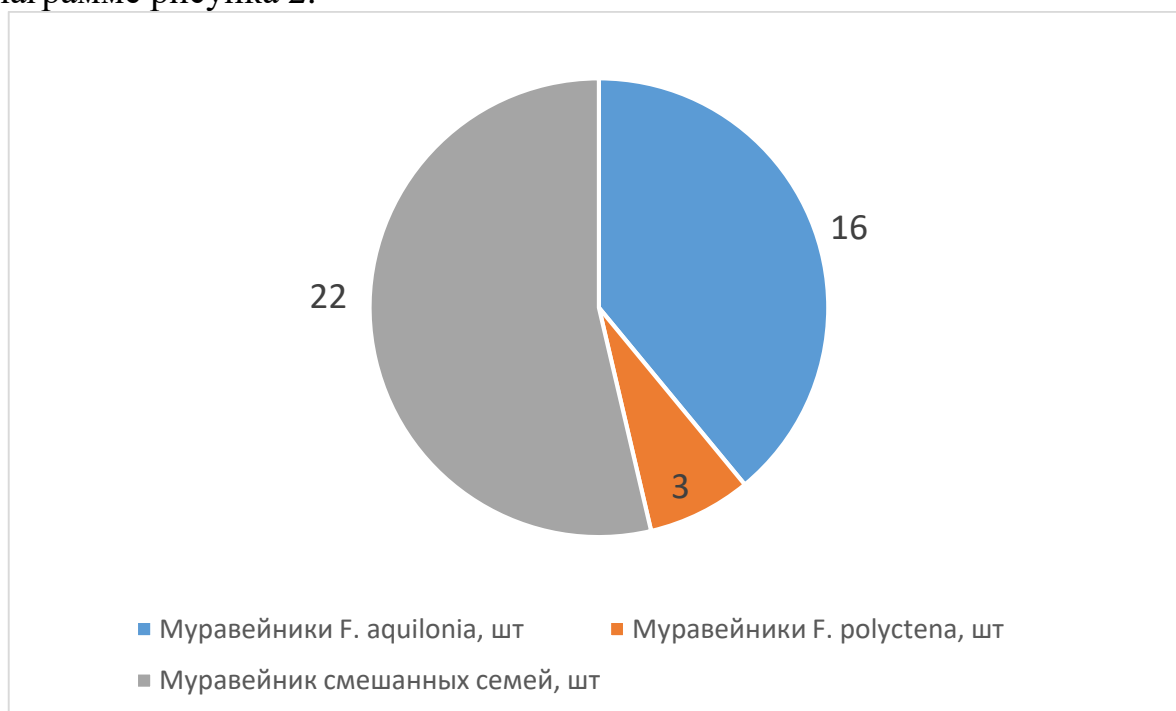


Рис.2 Соотношение муравейников различных видов муравьёв

Примеры фото муравейников разных видов приведены в Приложении № 3. Вероятно, на исследуемой территории существует многовидовое сообщество муравьёв, когда семьи разных видов, обитающие на совместно

используемой территории, связаны пространственно-функциональными отношениями, что позволяет видам выжить. При этом по результатам определения видов автором **в условиях 3 квартала Шарьинского участкового лесничества доминирует краснокнижный вид *F. aquilonia*.**

Согласно А.А. Захарову, муравьи могут формировать смешанные семьи в таком составе вследствие тотального разрушения гнёзд под воздействием антропогенных и зоогенных факторов, в частности из-за разрушения гнёзд кабаном [5]. Мы считаем, что подобное явление может быть по причине ослабления муравейника в результате стихийных природных явлений: нами обнаружены муравейники, пострадавшие в результате ветровала. Также обнаружены следы антропогенного воздействия на единичные муравейники. Если рассматривать антропогенный фактор, то следует отметить, что поселение муравьев в 3 квартале Шарьинского участкового лесничества пересекают просеки: квартальная дорога (ширина 4м), просека для газопровода (ширина 40м), разрыв противопожарный (ширина 40м), грунтовая дорога вдоль Малой Шанги (ширина 4м). Однако, каково их влияние на лесных муравьев (отрицательное или положительное) следует подробно изучить.

## **2.2. Связь условий обитания различных видов муравьёв с биотопами, в которых они обитают.**

### **2.2.1. Фитоценозы 3 квартала Шарьинского участкового лесничества, заселенные рыжими лесными муравьями.**

Для характеристики биотопов на основании Приложения № 2 составлена таблица 1. Муравейники со смешанными семьями учитывались следующим образом: например, биотоп муравейника *F. aquilonia*+*F. lugubris*+*F. polystena* (муравейник № 26) учитывался в данной таблице и во всей рабочей статистике и в столбце *F. aquilonia*, и в столбце *F. polystena*, и в столбце *F. lugubris*.

Таблица 1. Обнаруженные при исследовании биотопы и виды муравьёв, которые в них обитают

№ п/п	Название биотопа	Количество обнаруженных муравейников вида...		
		<i>F. aquilonia</i>	<i>F. polystena</i>	<i>F. lugubris</i>
1.	Ельник-черничник	15	8	-
2.	Ельник-черничник разнотравный	1	1	-
3.	Ельник-черничник сфагновый	1	-	-
4.	Ельник-черничник зеленомошный	1	-	-
5.	Ельник разнотравный	8	3	2

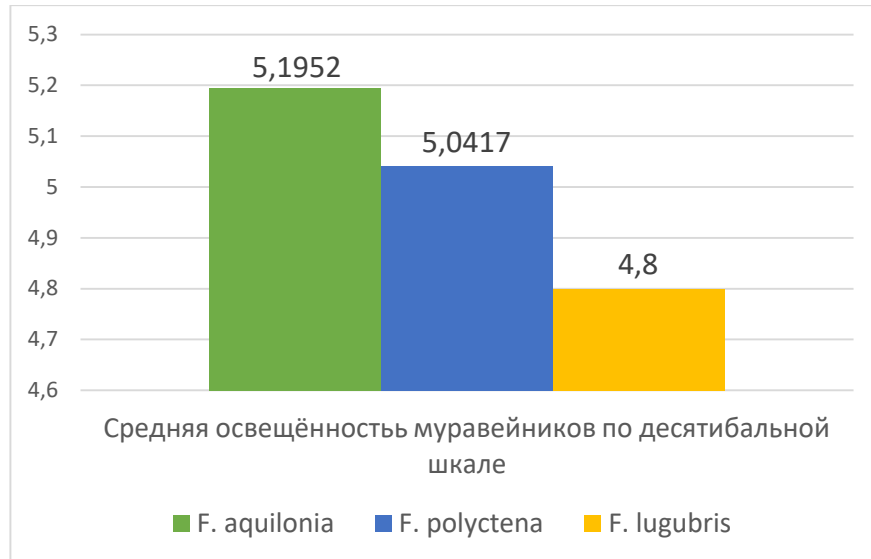
6.	Елово-сосновый черничный лес	4	4	1
7.	Сосняк-черничник	2	1	1
8.	Сосняк разнотравный черничный	1	-	1
9.	Сосняк майниковый	1	-	-
10.	Сосняк брусничный	1	-	-
11.	Сосняк разнотравный	2	3	-
12.	Сосняк сфагновый (верховое пушицевое болото)	-	1	-
ИТОГО		37	21	5

Всего было обследовано двенадцать видов различных фитоценозов, в том числе верховое пушицевое болото, примыкающее к ельнику - черничнику (где расположен муравейник № 10). Исходя из этой таблицы, можно сделать вывод, что на исследуемой территории для обитания *F. aquilonia* наиболее благоприятны ельник-черничник, ельник разнотравный и елово-сосновый черничный лес, что соответствует результатам исследования Е.Е. Коноплёвой [7] и Длусского Г.М. [2]. Условия же обитания *F. polyclena* и *F. lugubris* несколько отличаются.

Было замечено: большое количество муравейников находилось в непосредственной близости к листовым деревьям или к кустарникам подлеска следующих видов: берёза пушистая (*Betula pubescens*), осина (*Populus tremula*), рябина обыкновенная (*Sorbus aucuparia*), лещина обыкновенная (*Corylus avellana*), жимолость настоящая (*Lonicera xylosteum*). На них было отмечено интенсивное движение фуражиров. Вероятно, они собирали падь с разводимых тлей видов *Symydobius oblongus* Heyd., *Chaitophorus populatus* Panz. и *Disaphis sorbi* Kalt. [3] Именно этот фактор мог повлиять на размещение муравейников в биотопе возле перечисленных листовых пород. Возможно, определённые виды муравьёв разводят только определённые виды тлей.

### 2.2.2. Связь мест размещения муравейников и степени освещённости

Освещённость является важным лимитирующим фактором для *F. aquilonia*. По данным Приложения № 2 построена диаграмма рисунка 3, отражающая степень освещённости муравейников различных видов муравьёв.



По оси ординат – средняя освещённость муравейников по принятой нами десятибалльной шкале

Рисунок 3. Сравнение степени освещённости муравейников различных видов муравьёв

Из диаграммы следует, что степень освещённости муравейников различных видов муравьёв примерно одинакова (отклонение большего значения от меньшего составляет менее 10%). Это можно объяснить неточностью измерений, проводившихся на глаз. Однако стоит отметить, что степень освещённости в среднем равна пяти из десяти, следовательно, муравейники освещены незначительно, что соответствует литературным данным [7].

Степень освещённости напрямую связана с полнотой леса. В диаграмме рисунка 4 приведена средняя полнота древостоя для биотопов, где обитают различные виды муравьёв.

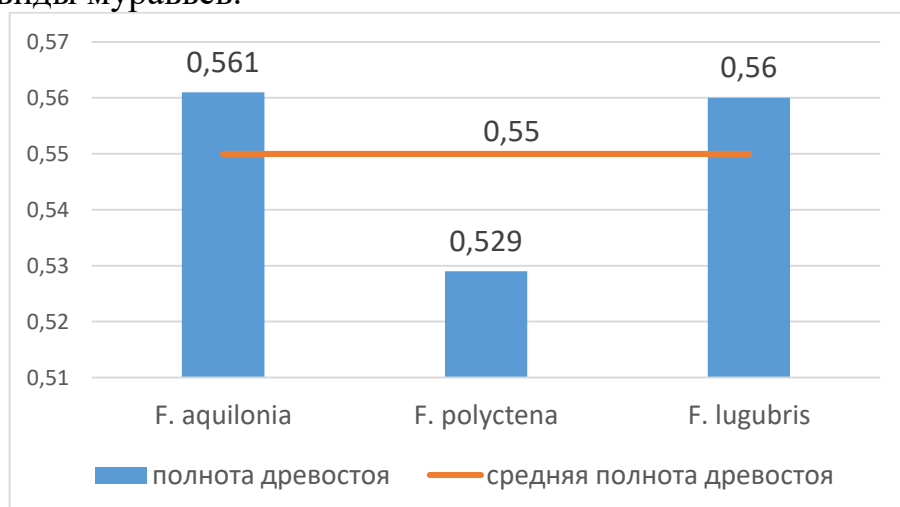
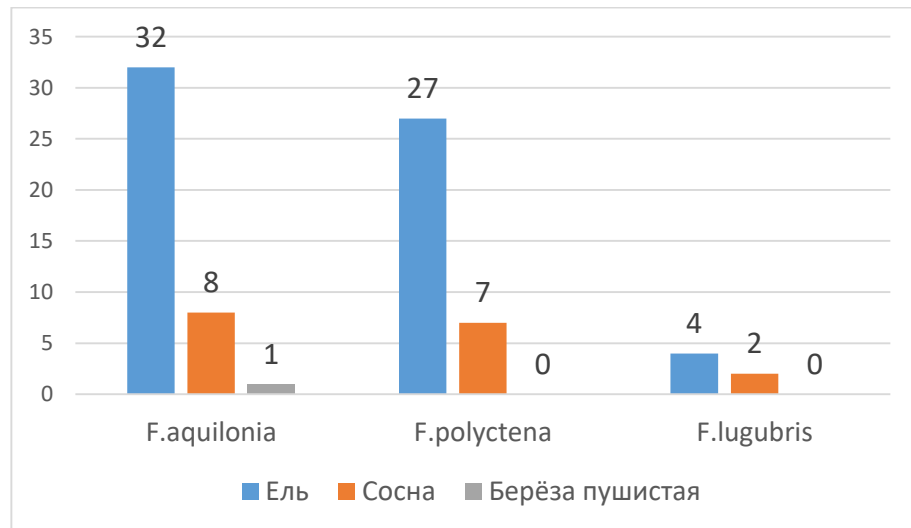


Рисунок 4. Сравнение полноты в биотопах, где обитают различные виды муравьёв

Из данных измерения полноты древостоя следует, что *F. aquilonia* предпочитает обитать в среднеполнотных лесах (полнота 0,6). Значение полноты в биотопах, где обитает *F. aquilonia* выше, чем значение средней полноты исследованных биотопов.

### 2.2.3. Связь муравьёв с деревом-резидентом.

Для муравьёв немаловажно дерево, возле которого они устраивают муравейник (дерево-резидент). Длусский Г.М. отмечает, что *F. aquilonia* в смешанных лесах поселяется, как правило, под елями [2]. Поэтому при данных исследованиях фиксировались следующие показатели: под каким деревом располагается муравейник и как он располагается по отношению к нему: у комля, в межкомлевом пространстве или под кроной. Эти данные отражены в Приложении № 2, согласно которому составлена диаграмма рисунка 5.

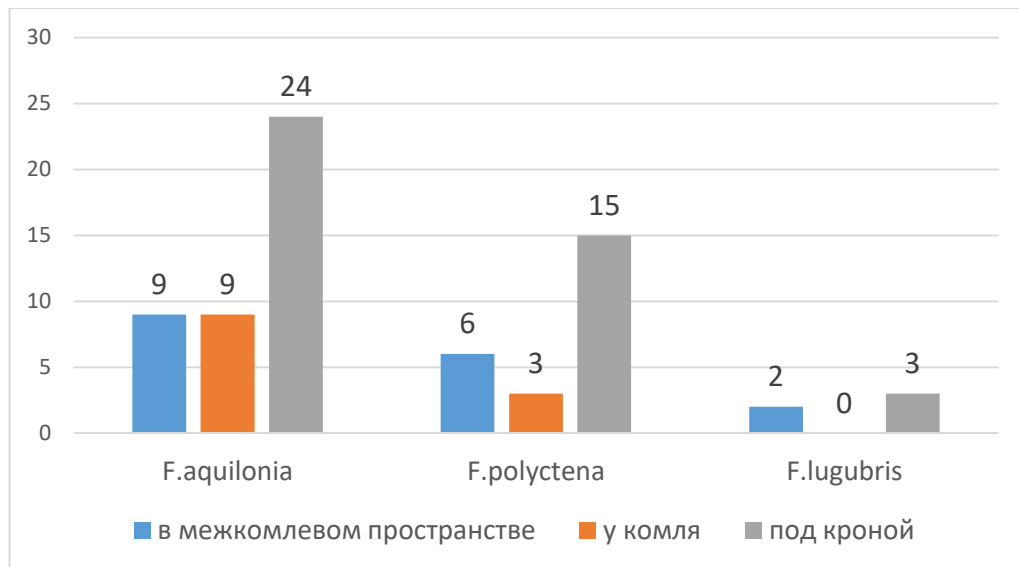


По оси ординат – кол-во муравейников

Рисунок 5. Деревья-резиденты у различных видов муравьёв

Всего было обнаружено три вида деревьев-резидентов: ель (*Picea*), сосна обыкновенная (*Pinus sylvestris*) и берёза пушистая (*Betula pubescens*). Все три вида муравьёв в условиях 3 квартала Шарьинского участкового лесничества предпочитают селиться под елями [2].

В диаграмме рисунка 6 отражены сведения о расположении муравейников разных видов по отношению к дереву-резиденту.



По оси ординат – кол-во муравейников

Рисунок 6. Расположение муравейников различных видов по отношению к деревьям-резидентам

При исследовании были обнаружены муравейники, расположенные и в межкомлевом пространстве, и у комля, и под кроной. **Все три вида муравьев предпочитают строить муравейники под кронами деревьев.** В межкомлевом пространстве и у комля строят реже и примерно с одинаковой частотой.

### III. ВЫВОДЫ

1. В условиях 3 квартала Шарьинского участкового лесничества в поселении видов группы *Formica rufa* доминирует краснокнижный вид *F. aquilonia*

2. Обнаружено, что эти виды муравьев образуют смешанные семьи, которые по результатам нашего определения преобладают. Вероятно, на исследуемой территории существует многовидовое сообщество муравьев, связанных друг с другом.

3. Возможно, *F. aquilonia* для выживания важно соседство с близкими видами муравьев.

4. Наиболее благоприятными для *F. aquilonia* являются ельники черничники, ельники разнотравные и елово-сосновые черничники со средней освещенностью и полнотой 0,6.

5. *F. aquilonia* предпочитает селиться под кронами елей недалеко от различных лиственных деревьев или кустарников.

#### IV. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

При обследовании поселения муравьев *F. aquilonia* на территории 3 квартала Шарьинского участкового лесничества выявлено, что совпадают с данными из литературных источников в Московской и Нижегородской областях [2, 7] следующие сведения об условиях обитания муравьев: для муравьев *F. aquilonia* оптимальны еловые леса с невысокой освещённостью и ели как деревья-резиденты. В исследовании, проведенном автором работы, выявлены некоторые особенности и подробности, изучение которых интересно продолжить в следующем полевом сезоне.

Комплекс муравейников стабилен, защитная категория леса препятствует здесь слишком высокому антропогенному воздействию. Но усиление антропогенного пресса может привести к деградации комплекса. Автор считает, что здесь целесообразно создание охранной территории, например, мирмекологического заказника.

В связи с обитанием краснокнижного вида *F. aquilonia* в условиях 3 квартала Шарьинского участкового лесничества следует предупредить усиление антропогенного воздействия, которое может быть связано с пропагандой местного туризма и отдыха на природе в условиях пандемии коронавируса. В полевой период 2021г были отмечены случаи использования берега р. Малой Шанги для пикника, после которого отдыхающие оставили после себя на берегу два новых кострища, самодельные столики и скамейки, пластиковую посуду, пакеты, бутылки, картонные ящики, сломанные деревья. С этой целью Зеленый парус обратится в местное отделение Русского географического общества, в городской центр молодежного туризма с предложением усиления воспитательной природоохранной работы с молодежью.

#### V. СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Анциферов, А.Л. Северный лесной муравей - *Formica aquilonia* Yarrow, 1955. Отряд Перепончатокрылые - Hymenoptera. Семейство Муравьи - Formicidae. / А.Л.Анциферов. с. 287 // Красная книга Костромской области / науч. ред. М. В. Сиротина, А. Л. Анциферов, А. А. Ефимова и др.; – 2-е изд., перераб. и доп. – Кострома: Костромской государственный университет, 2019. – 432 с.
2. Длусский Г.М. Муравьи рода Формика (Hymenoptera, Formicidae, G. *Formica*): Биология, практ. знания и использование таблицы для определения видов, распространенных в СССР // АН СССР. Ин-т морфологии животных им. А. Н. Северцова. - Москва: Наука, 1967. – 236с.
3. Дунаев Е.А. Муравьи Подмосковья: методы экологических исследований. – М.: МосгорСЮН. – 1999. – 2-е изд. 96 с.

4. Захаров А.А. Пути стабилизации временных надсемейных структур у муравьёв // Матер. XII Всерос. мирмекол. симп. «Муравьи и защита леса». – Новосибирск, 2005 – с. 93-97

5. Захаров, А. А. Захаров Р.А. Иммиграции и формирование смешанных семей у рыжих лесных муравьев (Hymenoptera, Formicidae) // Зоологический журнал. – М.: ИКЦ "Академкнига" (Российская Академия Наук) – 2010. – Т. 89. – № 12. – С. 1421-1431.

6. Захаров А.А., Длусский Г.М., Горюнов Д.Н. [и др.]. Мониторинг Муравьев Формика: информационно-методическое пособие // Российская академия наук, Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова, Программа фундаментальных исследований ОБН РАН "Биологические ресурсы России: оценка состояния и фундаментальные основы мониторинга". – Москва: Общество с ограниченной ответственностью Товарищество научных изданий КМК, 2013. – 99 с.

7. Коноплева Е. Е. Структура и динамика комплекса муравейников северного лесного муравья *Formica aquilonia* Yarr. (Hymenoptera, Formicidae) в разных лесорастительных условиях // Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского. – Н. Новгород: изд-во ННГУ им. Н.И. Лобачевского – 2010. – № 2-2. – С. 407-412.

8. Крутилин, А. Определитель муравьев / А. Крутилин. // Сайт клуба любителей муравьев, рассказы о муравьях. [Электронный ресурс]. – режим доступа: <https://antclub.org>

9. Языков Д.В. Изучение видового многообразия муравьёв и условий их обитания в подзоне южной тайги на примере лесов бассейна реки Ветлуги // публикация на сайте всероссийского конкурса «Подрост», 2020 год [Электронный ресурс]. – режим доступа: <https://podrost.fedcdo.ru/wp-content/uploads/2020/02/Podrost-Yazykov-Sharya.pdf>

Карта расположения исследованных муравейников  
 3 квартала Шарьинского участкового лесничества в июне - августе 2021 года

С ↑



Таблица учтённых муравейников и экологических условий 3 квартала Шарьинского участкового лесничества.

Куклин Д., июнь-август 2021 г.

№ муравейника	Вид муравьёв	Формула древостоя	Полнота древостоя	Дерево-резидент	Муравейник относительно дерева-резидента расположен	Степень освещённости по десятибалльной шкале	Название фитоценоза по преобладающим видам
C01	<i>F. aquilonia</i> + <i>F. polyctena</i>	8ЕСОс	0,6	ель	под кроной	5 (на 9:00)	ельник - черничник
C02	<i>F. aquilonia</i> + <i>F. polyctena</i>	8ЕСОс	0,5	ель	под кроной	6 (на 9:30)	ельник - черничник
C03	<i>F. aquilonia</i>	8ЕСОс	0,6	ель	под кроной	4 (на 9:50)	ельник чернично-сфагновый
C04	<i>F. aquilonia</i> + <i>F. polyctena</i>	9ЕС+Б	0,7	ель	под кроной	3 (на 10:00)	ельник - черничник
C05	<i>F. aquilonia</i>	7ЕЗС+Б	0,6	ель	под кроной	7 (на 10:20)	ельник - черничник
C06	<i>F. aquilonia</i>	8ЕСОс+Б	0,5	ель	у комля	7 (на 10:30)	ельник – черничник
C07	<i>F. aquilonia</i> + <i>F. polyctena</i>	9ЕС	0,7	ель	под кроной	8 (на 10:50)	ельник зеленомошник
C08	<i>F. aquilonia</i>	7Е2СОс	0,5	ель	у комля	7 (на 9:20)	ельник-черничник
C09	<i>F. aquilonia</i>	9СЕ	0,6	сосна и две берёзы	в межкомлевом пространстве	6 (на 9:45)	ельник-черничник
C10	<i>F. polyctena</i>	10С	0,5	сосна	в межкомлевом пространстве	7 (на 10:10)	сосняк сфагновый (верховое пушицевое болото)
C11	<i>F. aquilonia</i>	5С4ЕБ	0,6	две живые ели	у комля	5 (на 10:15)	сосняк-брусничный
C12	<i>F. aquilonia</i> + <i>F. polyctena</i>	4Е4С2Б	0,4	две живые ели	под кроной	5(на 10:30)	елово-сосновый черничный лес

C13	<i>F. aquilonia</i>	7Е2СБ	0,8	ель	под кроной	4 (на 10:40)	ельник- черничник- зеленомошник
C14	<i>F. aquilonia</i>	7Е2СБ	0,6	живая и мёртвая ели	в межкомлевом пространстве	4 (на 10:45)	
C15	<i>F. polycтена+ F. aquilonia</i>	5С4ЕБ	0,7	ель и сосна	в межкомлевом пространстве	3 (на 11:00)	сосново-еловый черничный лес
C16	<i>F. aquilonia+F. polycтена</i>	10С	0,4	сосна	у комля	5 (на 11:15)	сосняк травяной
C17	<i>F. aquilonia</i>	8С2Е	0,5	две живые ели	под кроной	7 (на 11:20)	сосняк черничный
C18	<i>F. aquilonia</i>	5С4БЕ	0,7	ель (пень от ели)	в межкомлевом пространстве	7 (на 11:40)	сосняк-травяной (майниковый)
C19	<i>F. aquilonia+F.lugubris</i>	7Е3С	0,4	ель	под кроной	6 (на 10:20)	ельник разнотравный
C20	<i>F. aquilonia+F. polycтена</i>	5Е3С2Ос	0,5	сосна, две ели	в межкомлевом пространстве	6 (на 10:40)	ельник разнотравный
C21	<i>F. aquilonia</i>	8Е2С	0,5	ель	у комля	4 (на 11:10)	ельник – черничник
C22	<i>F. polycтена+ F. aquilonia</i>	7Е3С	0,4	сосна	под кроной	5 (на 11:25)	ельник- черничник
C23	<i>F. aquilonia+F. polycтена</i>	9СЕ	0,4	ель	под кроной	9 (на 11:35)	ельник – черничник
C24	<i>F. aquilonia</i>	7С3Е	0,3	ель	под кроной	5 (на 11:45)	ельник разнотравный
C25	<i>F. aquilonia+F.lugubris+F. polycтена</i>	5Е5С	0,3	сосна и ель	в межкомлевом пространстве	7 (на 12:25)	елово-сосновый черничный лес
C26	<i>F. aquilonia+F.lugubris</i>	5Е5С	0,6	две ели	в межкомлевом пространстве	3 (на 12:35)	ельник разнотравный
C27	<i>F. aquilonia+F.lugubris</i>	7С3Е	0,8	двуствольная сосна	под кроной	4 (на 13:00)	сосняк разнотравно- черничный
C28	<i>F. aquilonia+F. polycтена</i>	5Е5С	0,4	ель	под кроной	6 (на 13:10)	елово-сосновый черничный лес
C29	<i>F. polycтена</i>	7С3Е	0,3	ель	под кроной	2 (на 13:15)	сосняк черничный

C30	<i>F. polyclena</i> + <i>F. aquilonia</i>	9CE	0,6	ель	под кроной	3 (на 13:20)	сосняк травяной
C31	<i>F. aquilonia</i> + <i>F. polyclena</i>	8E2C	0,8	ель	под кроной	3 (на 8:35)	ельник- черничник
C32	<i>F. aquilonia</i> + <i>F. polyclena</i>	9EC	0,4	ель	у комля	5 (на 8:45)	ельник разнотравный
C33	<i>F. aquilonia</i> + <i>F. polyclena</i>	6E4Б	0,8	ель	под кроной	3 (на 8:55)	ельник- черничник
C34	<i>F. polyclena</i> + <i>F. aquilonia</i>	8ЕСБ	0,8	ели	в междомлевом пространстве	2 (на 9:10)	ельник- черничник
C35	<i>F. aquilonia</i>	8ЕСБ	0,6	две ели	в междомлевом пространстве	3 (на 9:20)	ельник- черничник
C36	<i>F. aquilonia</i>	7E2СБ	0,4	ель	под кроной	5 (на 9:30)	ельник разнотравный
C37	<i>F. aquilonia</i>	8E2Б	0,7	две ели	под кронами	7 (на 9:55)	ельник- черничник
C38	<i>F. aquilonia</i> + <i>F. polyclena</i>	4E4C2Б	0,6	сосна и ель	в междомлевом пространстве	5 (на 10:05)	елово-сосновый черничный лес
C39	<i>F. polyclena</i> + <i>F. aquilonia</i>	4E4C2Б	0,6	ель	под кроной	5 (на 10:20)	ельник- черничник
C40	<i>F. aquilonia</i>	4E4C2Б	0,6	ель	у комля	6 (на 10:40)	ельник разнотравный
C41	<i>F. aquilonia</i> + <i>F. lugubris</i>	5C3E2Б	0,7	ель	под кроной	4 (на 10:55)	сосняк-черничник
C42	<i>F. aquilonia</i> + <i>F. polyclena</i>	10E	0,4	ель	под кроной	6 (на 12:45)	ельник разнотравный
C43	<i>F. polyclena</i> + <i>F. aquilonia</i>	7E3C	0,4	ели	под кронами	8 (на 13:00)	ельник- черничник разнотравный
C44	<i>F. polyclena</i>	7C3E	0,5	ель	у комля	4 (на 13:15)	сосняк разнотравный

Обозначение (расшифровка):

C44 – Серегино, муравейник № 44

Примеры фото обследованных муравейников разных видов



Муравейник №21 (*F. aquilonia*)



Муравейник №26 (*F. aquilonia* + *F. lugubris* + *F. polystena*)



Муравейник №10 (*F. polystena*)