Образ жизни муравьёв рода *Formica* Linnaeus, 1758 в муравейниках (Приморский край)

П.И. Зайцева, Е.А. Литвинова

Дальневосточный федеральный университет. Филиал в г. Уссурийске (Школа педагогики)

В статье рассматривается образ жизни муравьёв рода *Formica* (*F. fusca*) в муравейнике в с. Покровка (Приморский край).

Ключевые слова: муравьи, общественные насекомые, колония, моногамная семья, полигамная семья.

Муравьи – общественные насекомые, живут обособленной группой, колонией.

В ходе исследований, проводившихся в с. Покровка Приморского края, устанавливались параметры муравейника (Зайцева, Литвинова, 2019), осуществлялось наблюдение за обитателями муравейника.

Можно отметить основные особенности семьи «общественных» насекомых:

1. На первой стадии формирования муравейника происходит разделение на половых особей и бесплодных рабочих.
2. В семье обязательно существует разделение труда.
2. Между всеми членами семьи существует постоянный обмен информацией.
3. Ни один из индивидуумов семьи (кроме самцов и молодых самок – основательниц, служащих для размножения и расселения вида) не может существовать длительное время отдельно.

За счет этих особенностей муравьи приобретают ряд преимуществ:

1. Возможность создания условий, близких к оптимальным, для развития молоди.
2. Возможность накопления запасов пищи либо в специальных хранилищах, либо в зобу определенной группы рабочих.
3. Способность к регенерации семьи при гибели части особей (Длусский, 1974).

Муравьиная семья имеет строгую внутреннюю структуру с чётко установленными ролями каждого муравья. Роли могут меняться с возрастом муравьёв, а могут оставаться постоянными. Организационная структура муравейника позволяет гибко реагировать на любое возмущение и выполнять все требующиеся работы, оперативно привлекая для их выполнения необходимые трудовые ресурсы. Для того, что бы детально понять устройство колонии, нужно изучить структуру муравейника.

Главным звеном колонии является царица – самка, которая формирует новый муравейник. Создавать муравейник царица может несколькими способами:

1. Найти подходящее место и начать откладывать там яйца.
2. Захватить уже существующий муравейник и начать размножаться в нём.

Иногда несколько самок объединяются и основывают первоначальное гнездо совместно. Это явление носит название плеометроза.

Если в семье имеется одна плодовитая самка, то семья называется моногинной, если много – полигинной. Единственная функция самки в гнезде – откладка яиц. Обычно впоследствии остается лишь одна самка.

В изученном нами муравейнике присутствовала всего одна самка – царица, следовательно семья была моногинной.

Самка не покидает гнезда и не получает пищи до появления первых рабочих особей.

Для выкармливания потомства самки используют часть отложенных яиц. При этом расходуются накопленные запасы жира и резорбируются крыловые мышцы. Первые выведенные рабочие особи обычно отличаются очень мелкими размерами. В исследованном муравейнике насчитывалось до 5000 особей.

С ростом численности колонии происходит распределение обязанностей между особями. Между рабочими особями существует разделение функций, или полиэтизм, который может быть возрастным или кастовым.

После того, как из куколок выйдут первые рабочие особи, они делают выход наружу из камеры и начинают добывать пищу. С этого момента самка только откладывает яйца. Рабочие ухаживают за новым расплодом и по мере увеличения численности семьи расширяют гнездо. В гнезде увеличивается число камер. В муравейнике с. Покровка насчитывалось 10 камер (Зайцева, Литвинова, 2019).

Из года в год численность муравьёв растёт, гнездо увеличивается, и наконец, количество муравьёв достигает того уровня, при котором семья может вырастить крылатых самок и самцов. Обычно это происходит на 3–4-й год жизни семьи (Кипятков, 2007). В исследованном муравейнике крылатые самки и самцы отсутствовали.

Далее появляются муравьи добытчики. Это очень важная группа муравьёв, они отвечают за наполняемость кладовых пищей. У муравьёв довольно широкий спектр питания: они потребляют как растительную (семена, плоды растений), так и животную (гусеницы, личинки насекомых) пищу. Муравьи добытчики обеспечивают пищей всех остальных муравьёв, а так же царицу. Участок, на котором муравьи из одной семьи собирают пищу, носит название кормового.

В качестве одного из основных кормов, муравьи используют сладкий сок, который выделяет тля. Поэтому в муравейнике имеется специальное место (ферма), в котором содержат живой источник пищи – тлю. Выделения тлей, так называемая падь, служат для муравьёв источником богатой углеводами пищи. Они регулярно «доят» тлей, и муравьи-фуражиры разносят падь в зобиках для кормления остальных муравьёв.

При этом муравьи активно заботятся о тлях: защищают от вредителей и нападений других насекомых, переносят на наиболее подходящие участки растения, строят навесы для защиты от солнца, а на зиму уносят тлей-самок в тёплый муравейник. Муравьи – умелые «животноводы», поэтому в опекаемых ими колониях скорость развития и размножения тлей значительно выше, чем в «самостоятельных» колониях тлей того же вида (Г. Луговский).

В изученном муравейнике в кладовом отсеке находились семена злаков и тля.

Муравьи строители занимаются созданием новых камер в муравейнике и поддержанием архитектуры муравейника в целом. Так же эти муравьи занимаются поисками строительного материала, строительством и ремонтом муравейника.

Муравьи охранники, в основном, находятся на поверхности около входов (выходов) в муравейник. Их главной функцией является защита муравейника от врагов. В наших экспериментах при поднесении ко входу (выходу) палочки муравьи начинали группироваться около неё и готовились для «выстрелов» или «стреляли» муравьиной кислотой из муравьиных желез брюшка.

Рядом с царицей постоянно находятся муравьи труженики роддома. В их обязанности входит перенос яиц, откладываемых царицей в специальные камеры, и уход за царицей.

За яйцами и личинками ведётся постоянное наблюдение и забота со стороны муравьёв-нянек. Они переворачивают яйца и кормят личинок до их окукливания.

В гнездовой камере экспериментального муравейника насчитали до 2000 яиц.

Муравьи санитары занимаются старыми и больными сородичами. Лечат раненых муравьёв и занимаются погребением уже умерших в специальной камере.

Оригинально решают муравьи проблему разогрева муравейника после зимы. Теплопроводность стенок муравейника очень мала, и естественный прогрев весной занял бы очень долгое время. Для ускорения этого процесса муравьи приносят тепло внутрь муравейника на себе. Когда начинает пригревать солнце и с муравейника сходит снег, его жите-

ли выползают на поверхность и начинают «принимать солнечные ванны». Очень быстро температура тела муравья повышается на 10–15°C, и он возвращается обратно в холодный муравейник, согревая его своим теплом. Тысячи муравьев, принимающих такие «ванны», быстро поднимают температуру внутри муравейника (Г. Луговский).

Таким образом, нами изучена сложная структура муравейника одного из видов муравьев Приморского края.

Литература

Длусский Г.М. Муравьи рода Формика. М.: Наука, 1974. 236 с.

Зайцева П.И., Литвинова Е.А. Структура муравейника муравьев рода *Formica* L., 1758 в Приморском крае // Вестник науки. Сборник статей по материалам XV международной научно-практической конференции «Инновации в науке и практике». Ч. 1. Барнаул: Дендра, 2019. С. 26-29. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=37221971>

Кипятков В.Е. Мир общественных насекомых. СПб: ЛКИ, 2007. 408 с.

Луговский Г. «Распределенный мозг» муравьиной семьи [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.braintools.ru/article/5279>.

Lifestyle of ants from genus *Formica* Linnaeus, 1758 in anthills (Primorsky Krai)

P.I. Zaytseva, E.A. Litvinova

Far Eastern Federal University. Branch in the Ussuryisk city (School of pedagogics)

The paper deal with lifestyle of ants of the genus *Formica* (*F. fusca*) in the anthill in Pokrovka settlement (Primorsky Krai).

Keywords: ants, genus, social insects, colony, monogamous family, polygamous family.

Сведения об авторах:

Зайцева Полина Игоревна: студентка бакалавриата, кафедра естественнонаучного образования, Дальневосточный федеральный университет, филиал в г. Уссурийске (Школа педагогики). 692500, Приморский край, г. Уссурийск, ул. Некрасова, 35; E-mail: polina-zaytseva-97@ma.ru.

Литвинова Екатерина Александровна – кандидат биологических наук, заведующая кафедрой естественнонаучного образования филиала Дальневосточного федерального университета (Школы педагогики). 692500, Приморский край, г. Уссурийск, ул. Некрасова, 35; E-mail: litvinovakat@mail.ru.