

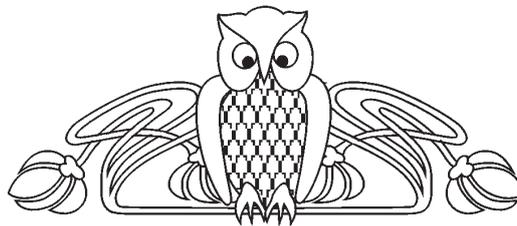


УДК 595.796

ОСОБЕННОСТИ ПИТАНИЯ МУРАВЬЕВ РОДА *FORMICA* s. str. (HYMENOPTERA, FORMICIDAE) ЛЕСНЫХ БИОТОПОВ ОКРЕСТНОСТЕЙ г. САРАТОВА

Н. С. Павлова

Павлова Надежда Сергеевна, аспирант кафедры морфологии и экологии животных, Саратовский национальный исследовательский государственный университет имени Н. Г. Чернышевского, Nadya1818@yandex.ru



Муравьи играют важную роль в экосистемах, участвуя в почвообразовании, регуляции численности насекомых и распространении растений. В лесах средней полосы России наиболее заметны виды рода *Formica*. На территориях, подверженных рекреационной нагрузке, изменяется характер питания муравьев в сторону уменьшения его разнообразия и количества. Для изучения особенностей питания муравьев на территориях, подверженных антропогенному воздействию, изымали пищевые объекты, приносимые в муравейник. За время наблюдений в числе добычи были зарегистрированы беспозвоночные из 12 таксономических групп. Большая часть пищевого спектра представлена насекомыми из двух отрядов: перепончатокрылыми (23.7%) и жесткокрылыми (21.3%). Значительных различий в питании муравьев в разные годы не обнаружено. Установлено уменьшение количества добычи, приносимой в гнездо муравьями рода *Formica*, по сравнению с семьями, обитающими на охраняемых природных территориях. Данный факт может свидетельствовать об уменьшении численности и деградации муравьиных семей на территории с высокой антропогенной нагрузкой. Также установлено время прекращения активности исследованных муравьев, происходящее на конец сентября, температура воздуха в это время достигает +13° – +19°C.

Ключевые слова: муравьи, пищевой спектр, *Formica*, г. Саратов.

DOI: 10.18500/1816-9775-2018-18-2-189-191

Муравьи как основная группа природных сообществ, участвующих в почвообразовании, и являющихся опылителями, хищниками, потребителями семян и пади и источником пищи для других животных, играют важную роль в экосистемах [1]. Представители рода *Formica* являются обычными элементами фауны насекомых лесных биотопов [2]. В средней полосе России они играют значительную роль в лесных экосистемах ввиду того, что муравьи рода *Formica* – облигатные доминанты муравьиных сообществ [3], а также из-за относительно крупных размеров и многочисленности семей. Благодаря широте экологических характеристик муравьи – удобный модельный объект для изучения закономерностей антропогенных изменений

биогеоценозов [4]. Цель исследования: установление особенностей пищевого спектра муравьев рода *Formica*, обитающих в лесных биотопах, испытывающих на себе рекреационную нагрузку. В добыче муравьев как хищников-полифагов встречается свыше 130 видов беспозвоночных [5]. На территориях, подвергающихся антропогенной нагрузке, отмечают сильное изменение состава добычи муравьев в сторону обеднения ее разнообразия и уменьшения количества [6].

Материалы и методы

Проведены наблюдения на двух муравейниках, расположенных в дубраве на территории природного парка «Кумысная поляна». Данный лесной массив испытывает сильную рекреационную нагрузку, ввиду того что располагается в пешей доступности и служит местом отдыха населения города. Гнезда, служившие объектом наблюдения в 2016 г., на следующий год обнаружены не были из-за их разорения, поэтому для исследования в 2017 г. были выбраны два других муравейника.

Исследования проводили с конца июля по сентябрь 2016 и 2017 гг. Пищевые объекты изымали в каждом муравейнике на протяжении часа. Сбор происходил в дневные часы. За время наблюдений было изъято 169 кормовых объектов (134 – в 2016 г.; 35 – в 2017 г.). Также во время наблюдений измеряли температуру приземного слоя воздуха.

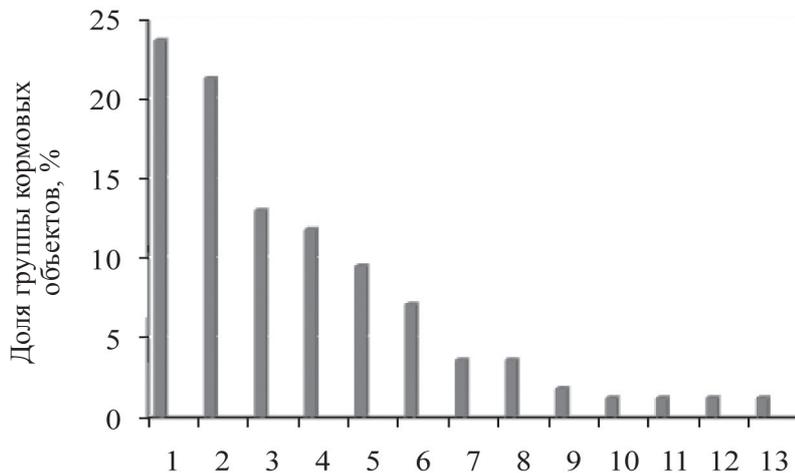
Результаты и их обсуждение

За время наблюдений в числе добычи муравьев были зарегистрированы беспозвоночные из 12 таксономических групп. В основном из класса Insecta, некрупные насекомые из следующих отрядов: Hymenoptera, Coleoptera, Diptera, Orthoptera, Lepidoptera, Hemiptera, Neuroptera и Dermaptera. Из других классов – мокрицы (класс Malacostraca, отр. Isopoda), пауки (класс Arachnida, отр. Aranei), многоножки (класс



Chilopoda, отр. Lithobiomorpha), из класса малощетинковых червей (Oligochaeta) – дождевые черви (отр. Platyhelminthes, сем. Lumbricidae). Количественное соотношение этих групп в пищевом спектре исследуемого вида представлено на рисунке. Немного меньше половины спектра

составляют насекомые из двух отрядов: перепончатокрылые (23.7%) и жуки (21.3%). Меньше приходится на двукрылых (13%), прямокрылых (9.5%) и чешуекрылых (7.1%). Оставшиеся семь групп составляют менее 15% добычи муравьев.



Соотношение разных групп в добыче *Formica s.str.*: 1 – перепончатокрылые; 2 – жесткокрылые; 3 – двукрылые; 4 – неопознанные объекты и их останки; 5 – прямокрылые; 6 – чешуекрылые; 7 – паукообразные; 8 – полужесткокрылые; 9 – сетчатокрылые; 10 – многоножки; 11 – дождевые черви; 12 – мокрицы; 13 – кожистокрылые

В 2016 г. около 75% спектра состояло из насекомых из следующих пяти отрядов: Hymenoptera (23.9%), Coleoptera (22.4%), Diptera (13.4%), Orthoptera (9%) и Lepidoptera (8.2%).

В 2017 г. около 75% спектра пищи составляли насекомые из пяти отрядов: Hymenoptera (22.9%), Coleoptera (17.1%), Diptera (11.4%), Orthoptera (11.4%) и Hemiptera (11.4%). Таким образом, в основе рациона муравьев в разные годы мы наблюдаем разницу всего в один отряд.

Важно отметить малочисленность приносимой добычи. В 2016 г. за час наблюдений было изъято в среднем 5.4 объекта, а в 2017 г. – 4.4 объекта. Белковая пища, а у муравьев это в основном различные беспозвоночные, составляет основу питания личинок [7]. И такое небольшое количество белковой добычи может говорить о деградации и малочисленности муравьиных семей на территории с высокой антропогенной нагрузкой.

За время наблюдений было зафиксировано, что после 18 часов при температуре воздуха 23°C активность муравьев падает и они не приносят в гнездо никакой добычи. В конце сентября при температуре воздуха +13° – +19°C муравьи по-

являются на поверхности муравейника, но не посещают кормовой участок.

По данным ранее проведенных исследований в национальном парке «Хвалынский», в добыче муравьев рода *Formica* присутствуют насекомые из 11 отрядов, пауки, мокрицы и кольчатые черви [8]. В среднем за час наблюдений в гнездо доставляется более 30 особей беспозвоночных [9].

В лесах на территории Кузнецко-Салаирской горной местности у разных видов рода *Formica* в питании преобладают разные группы: представители отрядов двукрылые, полужесткокрылые и личинки насекомых [10].

Таким образом, заметного уменьшения разнообразия кормовых объектов в питание муравьев, обитающих в лесных массивах, подверженных интенсивным рекреационным нагрузкам, не обнаружено. Но установлено уменьшение более чем в шесть раз количества приносимой добычи по сравнению семьями муравьев, населяющими районы с меньшей антропогенной нагрузкой. Малочисленность добычи говорит о низкой продуктивности семей, что может свидетельствовать о деградации муравейников на территориях с высокой рекреационной нагрузкой.



Список литературы

1. Рябинин А. С., Новгородова Т. А. Фауна муравьев (Hymenoptera, Formicidae) Южного Зауралья России // Евразият. энтомол. журн. 2013. Т. 12, вып. 2. С. 161–166.
2. Красильников В. А. Материалы к фауне муравьев (Hymenoptera, Formicidae) заповедника «Присурский» (Чувашская Республика) // Науч. тр. гос. природ. заповедника «Присурский». 2017. Т. 32. С. 159–163.
3. Дмитриев С. А. Поведение фуражиров-резидентов у муравьев рода *Formica* (Hymenoptera, Formicidae) // XV Съезд Рус. энтомол. о-ва : материалы съезда (Новосибирск, 31 июля – 7 августа 2017 г.). Новосибирск : Гарамонд, 2017. С. 154–155.
4. Хоменко В.Н., Радченко А.Г., Макаревич О.Н. Мир-мекофауна (Hymenoptera, Formicidae) степных заповедников Украины : зоогеографические аспекты // Вестн. зоологии. 2008. Т. 42, вып. 2. С. 105–113.
5. Резникова Ж. И. Межвидовые отношения муравьев. Новосибирск : Наука. Сиб. отд-ние, 1983. 207 с.
6. Голосова М. А., Мухина О. И., Тихоморова С. М. Пищевой спектр северного лесного муравья *Formica aquilonia* в биотопах с усиленной рекреацией // Лесной вестн. 2006. Вып. 2. С. 68–70.
7. Длусский Г. М., Букин А. П. Знакомьтесь : муравьи! М. : Агропромиздат, 1986. 223 с.
8. Павлова Н.С. Особенности питания муравьев рода *Formica* (Hymenoptera : Formicidae) на территории национального парка «Хвалынский» (Саратовская область) // XV Съезд Рус. энтомол. о-ва : материалы съезда (Новосибирск, 31 июля – 7 августа 2017 г.). Новосибирск : Гарамонд, 2017. С. 377–378.
9. Павлова Н. С., Аникин В. В., Рига Е. Ю. Особенности биологии муравьев (Hymenoptera, Formicidae) в

Национальном парке «Хвалынский» (Саратовская область) // Изв. Саратов. ун-та. Нов. сер. Сер. Химия. Биология. Экология. 2015. Т. 15, вып. 4. С. 78–82.

10. Радостева А. П. Хищническая деятельность муравьев *Formica* s. str. (Hymenoptera, Formicidae) в Кузнецко-Салаирской горной местности // XV Съезд Рус. энтомол. о-ва : материалы съезда (Новосибирск, 31 июля – 7 августа 2017 г.). Новосибирск : Гарамонд, 2017. С. 417–418.

Features Nutrition of Ants of *Formica* Genus (Hymenoptera, Formicidae) in the Forest Biotopes in the Vicinity of Saratov

N. S. Pavlova

Nadezhda S. Pavlova, ORCID 0000-0002-7754-5231, Saratov State University, 83, Astrakhanskaya Str., Saratov, 410012, Russia, Nadya1818@yandex.ru

Ants are essential component of ecosystems. They participate in soil formation, regulate the number of insects and spread the seeds of plants. The species of the genus *Formica* are most noticeable in the forests of the middle zone of Russia. The number and diversity of the prey of ants decreases in the areas experiencing a recreational load. To study the feeding characteristics of ants food objects brought in the anthill were seized. Invertebrates from 12 taxonomic groups were recorded in the prey. Most of the food spectrum consists of insects of two orders: Hymenoptera (23.7%) and Coleoptera (21.3%). There were no significant differences in the feeding of ants in different years. The decrease in the number of prey is established in comparison with families living in protected natural areas. This fact may indicate a decrease in the number and degradation of ant families in an areas with a high anthropogenic load. Also, the time for termination the activity of ants is established. This happen at the end of September, the air temperature at this time reaches + 13° – + 19° C.

Key words: ants, food spectrum, *Formica*, Saratov.

Образец для цитирования:

Павлова Н. С. Особенности питания муравьев рода *Formica* S. Str. (Hymenoptera, Formicidae) лесных биотопов окрестностей г. Саратова // Изв. Саратов. ун-та. Нов. сер. Сер. Химия. Биология. Экология. 2018. Т. 18, вып. 2. С. 189–191. DOI: 10.18500/1816-9775-2018-18-2-189-191.

Cite this article as:

Pavlova N. S. Features Nutrition of Ants of *Formica* Genus (Hymenoptera, Formicidae) in the Forest Biotopes in the Vicinity of Saratov. *Izv. Saratov Univ. (N.S.), Ser. Chemistry. Biology. Ecology*, 2018, vol. 18, iss. 2, pp. 189–191 (in Russian). DOI: 10.18500/1816-9775-2018-18-2-189-191.