

расстоянием от 10 до 100 см от ствола в проекции кроны [3]. Перед изъятием пробы самый верхний неразложившийся слой подстилки удаляли (если имелся таковой). Почвенные цилиндры затем разделяли на почвенные горизонты, затем производили тщательную отмывку осевых корней и микоризных окончаний *Picea abies* от почвы [4]. Разделение корневых окончаний на отдельные морфотипы производили под бинокулярным микроскопом МБС-10 на основании характера ветвления [5].

Результаты и их обсуждение. Всего было отобрано 25 почвенных проб.

Почвенные цилиндры были разделены на почвенные горизонты:

A_0 – самая верхняя часть почвенного профиля – подстилка, представляющая собой опад растений на различных стадиях разложения – от свежего до полностью разложившегося. В нашем эксперименте фактически отсутствовал во многих пробах, либо был сильно истончен хозяйственной деятельностью человека: механически регулярно удаляется садовым инструментом. Данный факт препятствует физическому накоплению органики в почвенном профиле.

A_1 – минеральный гумусово-аккумулятивный, содержащий наибольшее количество органического вещества. В почвах, где происходит разрушение алюмосиликатов и образование подвижных органоминеральных веществ, – верхний, темноокрашенный горизонт. В эксперименте представлен искусственно наносным почвенным слоем до 12–15 см толщиной и различного механического состава (в зависимости от рассматриваемой консорции).

A_2B – горизонт, имеющий черты подзолистого горизонта (A_2) и иллювиального (B). В нашем случае представлен песчано-гравийным материалом с элементами строительного мусора в виде битого кирпича, кусков бетона и стекла.

В почвенных цилиндрах выделены следующие морфотипы: simple, monopodial-pinnate, monopodial-pyramidal, irregular pinnate, corraloid. По количественному соотношению во всех пробах встречаются корневые окончания типа simple. Очень редки типы: irregular pinnate, corraloid. Dichotomous тип, по сравнению с фоновой зоной (ПП1 фоновая зона), не встречается вообще [1]. Значительно меньше образцов в ПП2 (импактная зона) с морфотипами monopodial-pinnate и irregular pinnate по сравнению с пробной площадью ПП1 (фоновая зона) [1].

Все разнообразие морфотипов сосредоточено в горизонте A_1 , поскольку горизонт A_0 фактически не выражен, либо отсутствует совсем. В горизонте A_2B корневых окончаний не выявлено вообще. Налицо обеднение разнообразия морфотипов на пробной площади ПП2 (импактная зона), по сравнению с ПП1 (фоновая зона).

Закключение. Выявлено снижение биомассы тонких корней на объем почвенного цилиндра на пробной площади ПП2 (импактная зона). Отсутствие четких горизонтов в почвенных цилиндрах на пробной площади ПП2 ведет к обеднению разнообразия морфотипов корневых окончаний и, как следствие, упрощению экологической структуры грибных компонентов.

Список литературы

1. Колмаков П.Ю., Кисова А.С. Разнообразие эктомикориз *Picea abies* в естественных местообитаниях Белорусского Поозерья // Биология, систематика и экология грибов и лишайников в природных экосистемах и агрофитоценозах. Материалы II Международной научной конференции. – 2016. – С. 123-125.
2. Александрова В.Д. Классификация растительности – 1969. Ленинград: Наука. – 276 с.
3. Suvi T. Ectomycorrhizal fungal diversity of birch in Tagamoisa wooded meadow and the adjacent forest // Master of Science Thesis. – 2005. Tartu. – 46 p.
4. Малышева В.Ф., Малышева Е.Ф., Коваленко А.Е., Пименова А.А., Громыко М.Н., Бондарчук С.Н. // Эктомикоризные симбионты *Pinus koraiensis* в лесах центрального Сихоте-Алиня, выявленные на основании анализа рДНК микоризных окончаний // Микология и фитопатология – 2014. – Т. 48, - Вып. 6. – С. 372-385.
5. <http://www.deemy.de>.

МЕЗОСТИГМАТИЧЕСКИЕ КЛЕЩИ – ОБИТАТЕЛИ МУРАВЕЙНИКОВ

С.П. Коханская
Витебск, ВГУ имени П.М. Машерова

Экологические связи клещей с насекомыми состоят из использования клещами насекомых для расселения (форезии), некрофагии клещей на и в трупах насекомых, паразитизма клещей на насекомых, а также комменсализма клещей в норах и гнездах насекомых. Гнезда муравьев в этом смысле представляют большой научный интерес, так как кроме муравьев в них обитают и другие беспозвоночные. Эти сожители носят название мирмекофилов.

Целью работы явилось изучение видового состава и структуры фауны мезостигматических клещей, связанных с муравейниками на северо-востоке Беларуси.

Материал и методы. Для данной работы использован материал, собранный в 2007, 2011-2012 гг. Сборы проводились в Витебском (дд. Малые Летцы, Сокольники, Лятохи, Железняки, г.п. Руба) и Сенненском (д. Щитовка, ж/д ст. Лужки) районах Витебской области. Помощь в сборе проб из муравейников была оказана энтомологом И.А. Солодовниковым, за что автор выражает ему искреннюю благодарность.

Строительный материал муравейников просеивался через почвенные сита, а затем самая мелкая фракция, содержащая клещей, помещалась в термозектор. Дальнейшую обработку собранного акарологического материала, изготовление микропрепаратов, определение клещей проводили по общепринятым методикам [1, 2, 3]. Обследован материал из 13-ти гнезд муравьев 3-х видов: рыжих лесных муравьев (*Formica rufa* L.) – 5 дм³, малых лесных муравьев (*Formica polyctena* Foerster) – 11 дм³, черных садовых муравьев (*Lasius niger* L.) – 2,5 дм³.

Результаты и их обсуждение. Из гнезд трех видов муравьев было собрано и определено 596 экз. мезостигматических клещей 35-ти видов, принадлежащих к 6-ти когортам: Sejina, Microginiina, Antennophorina, Trachytina – по одному виду в каждой, Gamasina – 20 видов, Uropodina – 11 видов. Наиболее разнообразны в видовом отношении гамазовые клещи. Гамазиды представлены 7-ю семействами. Другие когорты включают по одному семейству каждая. Таксономическая структура фауны мезостигматических клещей, обитающих в муравейниках, представлена в таблице.

Таблица – Таксономическая структура мирмекофильной фауны мезостигматических клещей

Когорты, семейства	Кол-во родов (под-родов)	Кол-во видов	Кол-во клещей	Доля семейства в %
<u>Когорта Sejina</u> Сем. Sejidae Berl., 1895	1(1)	1	4	0,67
<u>Когорта Microginiina</u> Сем. Microginiidae Trag., 1942	1	1	1	0,17
<u>Когорта Antennophorina</u> Сем. Antennophoridae Berl., 1892	1	1	2	0,34
<u>Когорта Gamasina</u> Сем. Parasitidae Oudems., 1901	4(3)	6	11	1,85
Сем. Veigaidae Oudms., 1939	1	1	10	1,68
Сем. Aceosejidae Bak. et Whart., 1952	1	1	4	0,67
Сем. Rhodacaridae Oudms., 1902	3	3	10	1,85
Сем. Macrochelidae Vitzl., 1930	1(1)	1	1	0,17
Сем. Laelaptidae Berl., 1892	1(3)	7	95	15,94
Сем. Zerconidae Canest., 1891	1	1	2	0,34
<u>Когорта Trachytina</u> Сем. Trachytidae Trag., 1938	1	1	1	0,17
<u>Когорта Uropodina</u> Сем. Uropodidae Berl., 1892	7(1)	11	473	79,36

Таким образом, наибольшим таксономическим разнообразием среди мирмекофильной фауны клещей отличаются семейства Uropodidae (11 видов, 7 родов, 1 подрод) и Parasitidae (6 видов, 4 рода, 3 подрода). По общей численности доминирует семейство Uropodidae (79,36%), на втором месте – семейство Laelaptidae (15,94%). Общая плотность заселения клещами муравейников составляет 32,2 экз/дм³.

Два вида мезостигматических клещей отмечены нами впервые на территории Беларуси.

Antennophorus grandis Berlrse, 1904 относится к сем. Antennophoridae. Нами найдено два самца в большом муравейнике *F. polyctena* из елово-соснового леса в районе ж/д ст. Лужки Сенненского района Витебской области 20.11.2011 г. Ранее отмечалась находка этого вида клещей в муравейнике в окрестностях г. Киева [3].

Hypoaspis (Gymnolaelaps) myrmecophila (Berlese, 1982) принадлежит к сем. Laelaptidae. Ранее этот вид был найден в муравейниках в Западной Европе [3]. Нами обнаружены 12 самок

из небольшого гнезда *F. polyclena*, расположенного в сосново-мелколиственном лесу в окрестностях д. Щитовка Сенненского района Витебской области 17.11.2011 г.

Заключение. Таким образом, нами установлено, что на северо-востоке Беларуси в муравейниках обитают 35 видов мезостигматических клещей, принадлежащих к 6-ти когортам, 12-ти семействам. Наиболее разнообразны в видовом отношении гамазовые клещи (20 видов), наиболее многочисленны – уроподовые (79,36% от общей численности). По таксономическому разнообразию доминируют семейства Uropodidae и Parasitidae, а в количественном отношении – семейство Uropodidae. Два вида клещей отмечены впервые на территории Беларуси.

Список литературы

1. Брегетова, Н.Г. Гамазовые клещи. Краткий определитель. / Н.Г. Брегетова. – М.-Л.: АН СССР, 1956. – 246 с.
2. Савицкий, Б.П. Инструкция по изготовлению постоянных препаратов беспозвоночных с помощью модифицированной жидкости «Фора-Берлезе». / Б.П. Савицкий, Е.Ю. Жук, Л.У. Цеденова, Б.К. Кулнзаров. – Гомель, 1985. – 7 с.
3. Определитель обитающих в почве клещей Mesostigmata. // Н.Г. Брегетова и [др.]. – Л.: Наука, 1977. – 718 с.

ПТИЦЫ В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЛАНДШАФТАХ БЕЛОРУССКОГО ПООЗЕРЬЯ

*В.В. Кузьменко, В.Я. Кузьменко
Витебск, ВГУ имени П.М. Машерова*

Исследования орнитофауны сельскохозяйственных ландшафтов Беларуси носили до настоящего времени весьма фрагментарный характер [1], что в полной мере относится к Белорусскому Поозерью.

Цель исследования – оценка современного состояния и особенностей биотопического и территориального распределения орнитокомплексов сельскохозяйственных ландшафтов Белорусского Поозерья.

Материал и методы. Полевые исследования проведены во всех районах Витебской области. При выполнении исследований и анализе результатов применялись общепринятые методики и методы статистической обработки материалов.

Результаты и обсуждение. Современные агроландшафты созданы из различных элементов агроэкосистем, в том числе пашни, сенокосов, пастбищ, многолетних насаждений, незначительных по площади лесов, кустарников, естественных лугов, болот, торфяников, а также полевых дорог, коммуникаций и сооружений разных типов, что в совокупности называется сельскохозяйственными землями [2].

Среди сельскохозяйственных земель выделяются следующие виды, отличающиеся разными специфическими условиями для обитания птиц.

Пахотные земли (922, 1 тыс. га) – сельскохозяйственные земли, систематически обрабатываемые (перепашиваемые) и используемые под посевы сельскохозяйственных культур, включая зерновые, посевы многолетних трав, технические, пропашные, главным образом овощные и другие.

Луговые (492,3 тыс. га) – сельскохозяйственные земли, используемые преимущественно для возделывания луговых многолетних трав, земли, на которых создан искусственный травостой или проведены мероприятия по улучшению естественного травостоя. К луговым сельскохозяйственным землям Белорусского Поозерья относятся сенокосы, пастбища, используемые в хозяйстве сырые и суходольные луга.

Залежные земли (49,8 тыс. га) – сельскохозяйственные земли, которые ранее использовались как пахотные и более одного года после уборки урожая не используются для посева сельскохозяйственных культур и не подготовлены под пар, а также земли под постоянными культурами.

Соотношение площадей пахотных, луговых и залежных земель в регионе составляет 19:10:1 соответственно. К настоящему времени в агроландшафтах Белорусского Поозерья установлено обитание 122 видов птиц, что составляет 50,2% от числа видов орнитофауны Белорусского Поозерья. Гнездящимися являются 88 видов, из которых 50 видов – регулярно. 22 вида (18%) включено в Красную книгу Республики Беларусь, в том числе 15 (12,3%) – гнездящихся [3].