

УДК 595.7(476.5)

Г.Г. Сушко

ЭКОЛОГО-ФАУНИСТИЧЕСКИЙ ОБЗОР ГЕРПЕТОБИОНТНЫХ НАСЕКОМЫХ (INSECTA, ECTOGNATHA) НА ВЕРХОВЫХ БОЛОТАХ БЕЛОРУССКОГО ПООЗЕРЬЯ

В результате исследований установлено 98 видов насекомых (Insecta, Ectognatha), обитающих в сфагновом покрове на верховых болотах Белорусского Поозерья. Ведущую роль в сообществах играют представители отрядов жесткокрылых (Coleoptera) и перепончатокрылых (Hymenoptera). Видовое разнообразие других отрядов (Heteroptera, Orthoptera и Blattoptera) невысоко. Большинство составляют виды с транспалсарктическим распространением. По количеству отловленных экземпляров преобладают узкоспециализированные тифробийные и тифрофильные насекомые (*Formica picea*, *F. uralensis*, *Agonum ericeti*, *Carabus clathratus*, *Pterostichus diligens*, *P. rhaeticus*, *Ocyrops fuscatus*, *Drusila canaliculata*). Максимум активности имаго отмечен в мае. В сообществах преобладают зоофаги. Наибольшее видовое разнообразие наблюдается в открытых биотопах по краю болота, наименьшее – в мочажинах грядово-мочажинных комплексов.

Введение

Верховые болота Беларуси занимают почти 600 тыс. га, или приблизительно 3 % ее территории. Наибольшее распространение они получили в Белорусском Поозерье (области валдайского оледенения) – около 166 тыс. га, что составляет примерно 39 % всей площади олиготрофных торфяников страны [6, 8].

Следует отметить, что в Беларуси состав и структура сообществ герпетобионтных насекомых верховых болот изучены еще недостаточно. Большинство опубликованных материалов посвящено жесткокрылым [1, 10, 11]. В отдельных работах можно найти данные и по некоторым другим отрядам [3, 4, 12]. Несмотря на то что большинство олиготрофных болот республики распространено в Белорусском Поозерье, а насекомые являются одной из самых многочисленных по обилию групп в данных экосистемах, сведения об их видовом разнообразии и структуре энтомокомплексов к настоящему времени еще не полные. В связи с этим целью данной работы было выявление видового состава и экологии сообществ герпетобионтных насекомых верховых болот Белорусского Поозерья.

Материал и методы исследований

Материал для исследования собран автором в период с 1997 по 2009 год на 7 верховых болотах, которые являются охраняемыми природными территориями (рисунок 1).

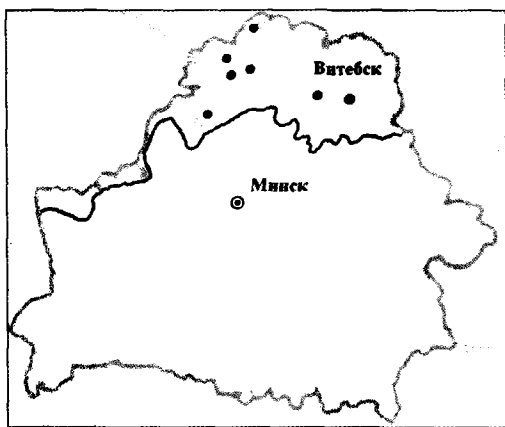


Рисунок 1 – Места проведения исследований.

Сборы материала проводились на болотах Ельня (Миорский и Шарковщинский районы, ландшафтный заказник), Мох (Миорский район, гидрологический заказник), Жадо (Миорский район, гидрологический заказник), Освейское (Верхнедвинский район, ландшафтный заказник «Освейский»), Оболь II (Шумилинский и Полоцкий районы, ландшафтный заказник «Козьянский»), Чистик (Витебский район, биологический заказник), в окрестностях озера Млынок (Мядельский район, национальный парк «Нарочанский»).

Насекомые, обитающие на поверхности сфагновых мхов, собирались почвенными ловушками. В качестве фиксирующей жидкости применяли 4%-ный раствор формалина.

Для оценки информационного разнообразия использовалась мера Шеннона-Уивера: $H' = -\sum p_i \ln p_i$.

Стандартная ошибка меры разнообразия m вычислялась по формуле К. Hutcheson: $m^2 H' = 1/N [1/N (N \ln^2 N - \sum n_i \ln^2 n_i) - (H')^2 + (S-1)/2N^2 + \dots]$. Рассчитывался индекс концентрации доминирования Симпсона: $C = \sum p_i^2$. Во всех случаях p_i – доля вида i в коллекции объемом N [9].

Для определения доминирования в сообществе использовали шкалу О. Ренконнена [14], согласно которой виды, составляющие более 5 % от общего числа особей, считаются доминантными, 2–5 – субдоминантными, 1–2 – редедентными, менее 1 % – субредедентными. Классификация ареалов приводится согласно К.Б. Городкову [5].

Поскольку верховые болота имеют выпуклый рельеф, выбор мест для сбора материала осуществлялся от края к вершине болота по гидроморфологическому градиенту. Исследования проводились в биотопах 4 основных типов.

1. Открытые биотопы по краю болота. Топи с подбелово-пушицевыми ассоциациями *Sphagneta falaci*. Отличаются обильным увлажнением, особенно в весенний период.

2. Сосняки пушицево-кустарничково-сфагновые (*Sphagnum magellanicum*, *S. angustifolium*) на склонах болот. Отличаются меньшим увлажнением по сравнению с вышеописанными биотопами.

3. Грядово-мочажинный комплекс растительности на склонах болот:

- Мочажины. Пушицево-очеретниковые ассоциации *Sphagneta cuspidati*. Отличаются обильным увлажнением в течение сезона.

- Гряды. Пушицево-кустарничковые ассоциации *Sphagneta fusci* с разреженной сосной (f. *Litwinowii*). Относительно сухие по сравнению с мочажинами.

4. Открытые биотопы на вершине болота. Пушицево-кустарничковые ассоциации *Sphagneta angustifoli* + *magellanic* и ассоциации *Sphagneta fusci* с разреженной сосной (f. *Litwinowii*). Отличаются наименьшим увлажнением.

Результаты исследований и их обсуждение

Таксономический состав. Всего на исследованной территории было выявлено 4 класса членистоногих животных: насекомые (Insecta), паукообразные (Arachnida), двупарноногие (Diplododa) из надкласса Мугіорода. Установлены также моллюски (Mollusca).

Были отмечены и представители мелких герпетобионтных насекомых из класса скрыточелюстных (Insecta, Entognatha), в частности коллемболы (Collembola). Однако метод почвенных ловушек неприменим для их учета.

По числу отловленных экземпляров открыточелюстные насекомые составляют большинство обитателей сфагнового покрова на исследованных верховых болотах. Высока численность и пауков. Остальные группы беспозвоночных представлены немногочисленными особями моллюсков и многоножек (рисунок 2).

В моховом покрове методом почвенных ловушек выявлены представители 5 отрядов насекомых, которые включают 9 семейств, 50 родов и 98 видов. Ведущую роль в герпетобии исследованных болот играют представители отрядов жесткокрылых (Coleoptera) (78 видов) и перепончатокрылых (Hymenoptera) (15 видов). Видовое разнообразие других отрядов, таких как Heteroptera, Orthoptera и Blattoptera, невысоко (таблица 1).

В ловушки случайно, но регулярно попадались и представители других экологических групп беспозвоночных (например, хортобионты и дендробионты). Относящиеся к ним животные не питаются на почве и оказываются на ее поверхности при перемещении с одного кормового растения на другое или случайно. Единично в ловушки попадали представители таких групп насекомых, как саранчовые (Orthoptera), шмели и шмели-кукушки (Hymenoptera, Apidae), различные виды двукрылых (Diptera). Часто там обнаруживались мелкие позвоночные животные. Как следствие, на их останках отмечены жуки-мертвоеды из семейства Silphidae и жуки из семейства Cholevidae. Наиболее многочисленны среди них *Nicrophorus vespillo* (Linnaeus, 1758), *N. vespilloides* Herbst, 1783. Все эти таксономические группы не имеют отношения к герпетобионтам и при сборе материала не учитывались.

Анализ **ареалогической структуры** сообществ насекомых мохового яруса исследованных болот позволил выделить 4 зоогеографических комплекса. Среди них наибольшее представительство имеет транспалеарктический (34,3 %). На втором месте представители западно-центральнопалеарктического комплекса (30 %), которым несколько уступают виды с западнопалеарктическим распространением (25,7 %). Следовательно, ядро сообществ составляют виды с широкими ареалами, обитающие в умеренной зоне Северного полушария.

Эколого-фаунистический обзор различных групп насекомых. По количеству видов и обилию особей в сфагновом покрове преобладают жуки. Они представлены 5 семействами,

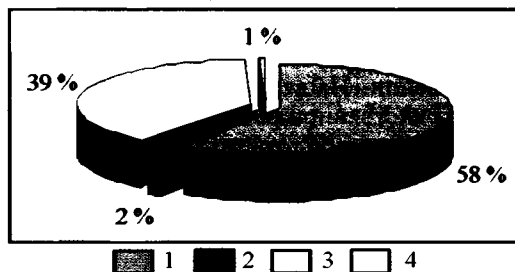


Рисунок 2 – Соотношение различных групп беспозвоночных животных в моховом покрове на верховых болотах Белорусского Поозерья. 1 – насекомые; 2 – моллюски; 3 – науки; 4 – многоножки.

Таблица 1 – Таксономический состав герпетобийных насекомых (Insecta, Ectognatha) на верховых болотах Белорусского Поозерья

Отряд	Семейство	Количество родов	Количество видов
Blattoptera	Ectobiidae	1	1
Orthoptera	Tetrigidae	1	2
Heteroptera	Lygacidae	2	2
Coleoptera	Carabidae	16	36
	Leiodidae	2	3
	Staphylinidae	20	37
	Byrrhidae	1	1
	Curculionidae	1	1
Hymenoptera	Formicidae	6	15

включающими 42 рода. Сообщества жесткокрылых на верховых болотах были описаны ранее [10]. Необходимо отметить лишь то, что для них характерно олигодоминирование. Небольшое количество видов составляет подавляющее большинство насекомых яруса. Это (в порядке убывания) *Agonum ericeti*, *Drusila canaliculata*, *Pterostichus diligens*. В отдельных биотопах в различные годы бывает высока численность *Pterostichus rhaeticus* и *Carabus clathratus*.

Отдельного внимания заслуживает отряд Hymenoptera, в частности семейство Formicidae. Оно представлено 6 родами муравьев: *Camponotus*, *Formica*, *Myrmica*, *Leptothorax*, *Sifolinia* и *Lasius*. Муравьи встречаются в большом количестве во всех исследованных биотопах. Но метод почвенных ловушек не отражает в полной мере количественное распределение муравьев в биотопе, так как не учитывается степень удаленности ловушек от муравейников и высокой агрегированности данной группы. Но с

помощью этого метода можно узнать видовой состав и биотопическое распределение муравьев.

По данным В.В. Блинова [3], на сфагновом болоте на 1 га приходится 3626 муравейников. Причем на болоте им было отмечено максимальное число муравейников, по сравнению с другими биотопами. Но видовой состав не отличился богатым разнообразием. Преобладали представители нескольких видов. Это типичные обитатели верховых болот *Formica picea* и *F. uralensis*, а также лесоболотный вид *Myrmica scabrinodis*. *Formica forsslundi*, который встречается преимущественно в центре болот, также является стенобиотом сфагновых болот. Перечисленные виды составляют ядро мирмекофауны верховых болот [3].

При формировании болотной мирмекофауны в целом ведущим фактором является режим увлажнения. На верховых болотах муравьи строят свои гнезда в кочках и мертвой древесине. Пространственное распределение видов определяется густотой древостоя и степенью удаленности от края болота, а плотность гнезд на открытых участках зависит от количества кочек, пригодных для заселения [7].

Во всех биотопах встречались и представители отряда Blattoptera (единственный вид *Ectobius lapponicus* (Linnaeus, 1758)), которые в небольшом количестве отмечены и в травянисто-кустарничковом ярусе.

В ловушки попали также представители отряда Heteroptera, среди которых по численности выделялся *Rhyparochromus pini* (Linnaeus, 1758), входящий в семейство Lygaeidae. К этому же семейству относятся и немногочисленные особи *Pachybrachius luridus* (Hahn, 1826).

Наименьшей численностью отличались представители отряда Orthoptera из семейства Tetrigidae *Tetrix subulata* (Linnaeus, 1761) и *T. bipunctata* (Linnaeus, 1758).

Обзор сообществ насекомых различных биотопов. Наибольшим видовым разнообразием отличаются открытые биоценозы в краевой зоне болота, несмотря на их высокую влажность (таблица 2). Здесь установлено 44 вида. Значение индекса Шеннона-Уивера здесь наиболее высокое и составляет 2,9146 нит. Индекс концентрации доминирования, наоборот, минимальный – 0,09. Соответственно и группа доминантов включает наибольшее число видов: *Drusila canaliculata* (27,3 %), *Agonum ericeti* (21,9 %), *Pterostichus diligens* (6,9 %), *Rhyparochromus pini* (6,1 %), *P. rhaeticus* и *Ocyopus fuscatus* (5,3 %). Субдоминантами являются *Ectobius lapponicus* (3,8 %) и *Carabus clathratus* (3,1 %).

В сосняках сфагновых на склоне болота выявлено 40 видов насекомых. Индекс Шеннона-Уивера составляет 2,6603 нит. Индекс концентрации доминирования – 0,13. Доминантами являются *Agonum ericeti* (42,4 %), *Ectobius lapponicus* (15,2 %), *Pterostichus diligens* (9 %), *Drusila canaliculata* (6,4 %), субдоминантами – *Rhyparochromus pini* (3,8 %) и *Ocyopus fuscatus* (2,2 %). В данном сообществе выявлен ряд лесных видов, которые в открытых биотопах не встречаются или очень редки: *Cychnus caraboides*, *Pterostichus niger*, *Platynus assimilis*, *Carabus glabratus*, *Oxypselaphus obscurus*.

Таблица 2 – Структура доминирования герпетобионтных насекомых (Insecta, Ectognatha) на верховых болотах Белорусского Поозерья

Вид	Биотопы				
	1	2	3	4	5
<i>Ectobius lapponicus</i> (Linnaeus, 1758)	3,8	15,2	0,9	1,2	0,7
<i>Rhyparochromus pini</i> (Linnaeus, 1758)	6,1	3,8	1,5	1,4	2,3
<i>Carabus clathratus</i> Linnaeus, 1761	3,1	0,3	2,8	1,2	0,3
<i>Pterostichus diligens</i> (Sturm, 1824)	6,9	9,1	4,6	2,2	0,9
<i>P. rhaeticus</i> Heer, 1838	5,3	1,1	6,2	2,4	1,8
<i>Agonum ericeti</i> (Panzer, 1809)	21,9	42,4	66,9	59,8	74,4
<i>Ocyopus fuscatus</i> (Gravenhorst, 1802)	5,3	2,2	1,2	1,7	0,1
<i>Drusila canaliculata</i> (Fabricius, 1787)	27,3	6,4	4,9	20	8,2
Остальные	20	19,1	10,6	9,6	10,8
Всего отрядов	5	4	4	4	4
Всего семейств	8	8	6	7	7
Всего видов	44	40	25	37	39
Индекс Шеннона-Уивера (H'), нит	2,9146	2,6603	1,2698	1,8126	1,8612
Ошибка индекса Шеннона-Уивера	0,12134	0,09122	0,06322	0,05102	0,06231
Концентрация доминирования Симпсона (C)	0,09	0,13	0,46	0,33	0,31

Примечание – 1 – открытые биотопы по краю болота; 2 – сосняки сфагновые на склоне болота; 3 – грядово-мочажинный комплекс (мочажины); 4 – грядово-мочажинный комплекс (гряды); 5 – открытые биотопы на вершине болота.

Наименьшее видовое разнообразие установлено в сообществах насекомых мочажин грядово-мочажинных комплексов (25 видов). Это, вероятно, связано с их обильным увлажнением в течение всего сезона. Индекс Шеннона-Уивера составляет 1,2698 нит. Индекс концентрации доминирования – 0,46. Доминантом является *Agonum ericeti* (66,9 %), субдоминантами – *Pterostichus rhaeticus* (6,2 %), *Drusila canaliculata* (4,9 %) и *Pterostichus diligens* (4,6 %).

На более сухих грядах выявлено большее количество видов (37). Индекс Шеннона-Уивера составляет 1,8126 нит. Индекс концентрации доминирования – 0,33. Доминантами являются *Agonum ericeti* (59,8 %) и *Drusila canaliculata* (20 %).

В открытых биотопах центральной выпуклой части болота обилие насекомых выше, чем в грядово-мочажинных комплексах. Индекс Шеннона-Уивера составляет 1,8612 нит. Индекс концентрации доминирования – 0,31. Однако здесь преобладает стенобионт верховых болот *Agonum ericeti* (74,4 %). Остальные виды, за исключением *Drusila canaliculata* (8,2 %), представлены немногочисленными экземплярами.

Вследствие специфики биологии и экологии биотопическое распределение муравьев необходимо рассмотреть отдельно. *Formica picea*, *F. uralensis* и *Myrmica scabrinodis* встречаются по всей территории исследованных болот (таблица 3). Практически во всех биотопах встречается эврибионт *Lasius niger*. Остальные виды отмечены по краю болота в пушицево-сфагновых фитоценозах и в сосняках сфагновых. В сфагновом покрове активно перемещаются и дендрофильные виды *Camponotus herculeanus* и *Leptothorax acervorum*. Также отмечен вид *Sifolinia karavajevi*, который является социальным паразитом. Он не имеет рабочих особей и встречается преимущественно в гнездах представителей рода *Myrmica* [2].

При анализе биотопического распределения насекомых установлено, что, несмотря на высокое увлажнение, наибольшим видовым разнообразием отличаются биоценозы в краевой зоне болота. Это объясняется миграцией видов с окружающих болото биотопов. Чуть меньше видов выявлено в сосняках, где комплекс болотных видов дополняется типичными обитателями лесов. В открытых биотопах на склоне и в центре наименьшим видовым разнообразием характеризуются наиболее увлажненные мочажины. В остальных сообществах видовой состав близок. Вследствие этого одними из факторов, определяющих видовое разнообразие, вероятно, можно назвать режим влажности, удаленность от края болота и густоту древостоя, а для муравьев – еще и наличие кочек, пригодных для построения гнезд.

Таблица 3 – Биотопическое распределение муравьев (Insecta, Formicidae) на верховых болотах Белорусского Поозерья

Вид	Биотопы				
	1	2	3	4	5
<i>Camponotus herculeanus</i> Linneus, 1758	+	+			
<i>Formica forsslundi</i> Lohmander, 1949				+	+
<i>F. rufa</i> Linnaeus, 1761		+			
<i>F. fusca</i> Linnaeus, 1758	+	+			
<i>F. picea</i> Nylander, 1846	+	+	+	+	+
<i>F. cunicularia</i> Latreille, 1798	+				
<i>F. rufibarbis</i> Fabricius, 1793	+	+			
<i>F. uralensis</i> Ruzsky, 1895	+	+	+		+
<i>F. sanguinea</i> Latreille, 1798	+	+		+	
<i>Lasius niger</i> (Linnaeus, 1758)	+	+		+	+
<i>Leptothorax acervorum</i> (Fabricius, 1793)	+	+		+	
<i>Myrmica rubra</i> (Linnaeus, 1758)		+			
<i>M. ruginodis</i> Nylander, 1846	+				
<i>M. scabrinodis</i> Nylander, 1846	+	+	+	+	+
<i>Sifolinia karavajevi</i> Arnoldi, 1930	+				

Примечание – 1 – открытые биотопы по краю болота; 2 – сосняки сфагновые на склоне болота; 3 – грядово-мочажинный комплекс (мочажины); 4 – грядово-мочажинный комплекс (гряды); 5 – открытые биотопы на вершине болота.

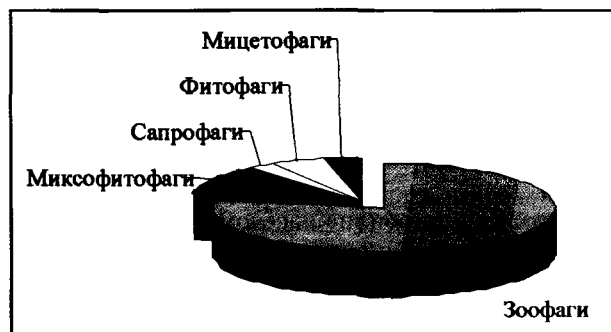


Рисунок 3 – Трофическая структура герпетобионтных насекомых на верховых болотах Белорусского Поозерья.

центральной части болота и в открытых биоценозах в краевой зоне, вероятно, вследствие специфики их экологических условий. Например, в подбелово-пушицевых ассоциациях по краям болот высока доля видов с летне-осенним типом размножения, большинство которых мигрируют с соседних биотопов. В удаленных от переходной зоны сообществах, где преобладают типичные болотные виды с весенне-летним типом размножения, второй максимум отмечен, но менее выражен. Он обусловлен в основном активностью имаго доминантных стенобионтных жуков новой генерации. Один максимум активности установлен в сосняках сфагновых. Данная динамика объясняется, вероятно, тем, что подавляющее большинство насекомых составляют виды с весенне-летним типом размножения, зимующие на стадии имаго.

Выводы

Таким образом, на верховых болотах Белорусского Поозерья большинство обитателей сфагнового покрова составляют насекомые (Insecta, Ectognatha). Последних выявлено 98 видов,

Экологический анализ. При исследовании трофической структуры сообщества насекомых мохового яруса выявлены представители 5 групп, среди которых подавляющее большинство по числу отловленных особей составляют зоофаги (93,5 %) (рисунок 3). На долю фитофагов приходится 3,6 %, чуть меньше миксофитофагов (2 %), которые питаются как растительной, так и животной пищей и представлены жуками жужелицами рода *Амага*. Доля мицетофагов (0,5 %) и сапрофагов (0,3 %) незначительна. Недостаток кислорода из-за постоянного увлажнения и кислая реакция среды затрудняют разложение органических остатков, вследствие этого для сапрофагов кормовая база практически отсутствует.

На основании анализа биотопической приуроченности герпетобионтных насекомых установлено, что большинство видов являются обитателями лесов (33,1 %), болотные виды на втором месте (25,5 %), однако они преобладают по обилию. В целом высока доля обитателей открытых пространств: луговых (25,5 %), полевых (14,7 %) и прибрежных (0,34 %) видов. Невысока доля эврибионтов (0,6 %). На всех исследованных болотах по числу отловленных экземпляров преобладают тирфобионтные и тирфофильные насекомые. Согласно классификации Ф. Пеуса, тирфобионты обитают только на верховых болотах, а тирфофилы обычны в данных экосистемах, но встречаются и в других биотопах [13]. К первой группе относятся такие массовые виды, как *Formica picea* и *F. uralensis*, *Agonum ericeti*, во второй группе по численности выделяются *Carabus clathratus*, *Pterostichus diligens*, *P. rhaeticus*, *Ocypus fuscatus*, *Drusila canaliculata*.

Анализ динамики активности показал, что максимальная динамическая плотность имаго насекомых отмечена в мае (рисунок 4). Два пика активности обнаружены в грядово-мочажинных комплексах, в биотопах

которые входят в состав 5 отрядов, 9 семейств. Ведущую роль в герпетобии играют жесткокрылые и муравьи. Доминируют насекомые с транспалеарктическим распространением. Преобладающей трофической группой являются зоофаги. Большинство выявленных видов – обитатели лесов. Болотные виды занимают второе место, однако они преобладают по обилию. По числу отловленных экземпляров преобладают узкоспециализированные тирфобионтные и тирфофильные насекомые:

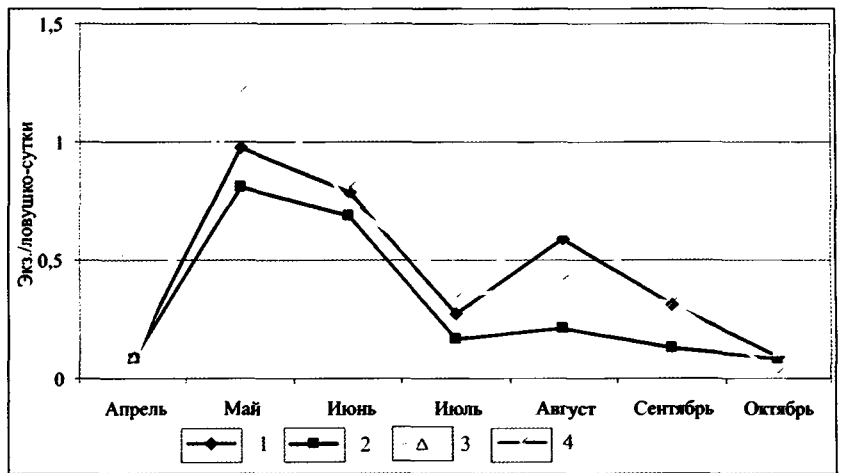


Рисунок 4 – Динамика активности герпетобионтных насекомых на верховом болоте Мох (2008 год). 1 – открытые биотопы по краю болота; 2 – сосняки пушицево-кустарничково-сфагновые; 3 – грядово-мочажинные комплексы; 4 – открытые биотопы на вершине болота.

Formica picea, *F. uralensis*, *Agonum ericeti*, *Carabus clathratus*, *Pterostichus diligens*, *P. rhaeticus*, *Oscypus fuscatus*, *Drusila canaliculata*. Вследствие этого сообщества характеризуются невысоким информационным разнообразием и олигодоминированием, что подтверждают индексы Шеннона-Уивера (H') и Симпсона (С). Наибольшим видовым разнообразием отличаются открытые биотопы по краю болота, наименьшим – мочажины грядово-мочажинных комплексов. Максимальная динамическая плотность имаго насекомых отмечена в мае.

Автор выражает признательность за помощь в определении материала и ценные консультации В.В. Блинову (г. Минск) и И.А. Солодовникову (г. Витебск). Отдельная благодарность – О.В. Созинову (г. Гродно) за помощь в идентификации растительных сообществ.

В 2009 году исследования выполнялись в рамках проекта Министерства образования РБ № 20090918 от 26.05.09 «Структурно-функциональное состояние биоразнообразия насекомых верховых болот Белорусского Поозерья».

• Список литературы

1. АЛЕКСАНДРОВИЧ О.Р. Состав и структура населения жуужелиц (Coleoptera, Carabidae) сфагновых сосняков Беловежской пущи / О.Р. Александрович // Весці НАН Беларусі. Сер. біял. навук. 1996. – № 3. – С. 93–97.
2. АРНОЛЬДИ К.В. Formicidae – муравьи. Определитель насекомых европейской части СССР / К.В. Арнольд, Г.М. Длусский. – М.: Наука, 1978. – Т. III. – Вып. 1. – С. 519–556.
3. БЛИНОВ В.В. Сообщества муравьев в различных биогеоценозах / В.В. Блинов // Фауна и экология насекомых Березинского заповедника. – Минск: Ураджай, 1991. – С. 111–119.
4. БЛИНОВ В.В. Сообщества муравьев в зоне экотона / В.В. Блинов // Проблемы изучения, сохранения и использования биологического разнообразия животного мира: тез. докл. VII зоол. конф. – Минск, 1994. – С. 163–164.
5. ГОРОДКОВ К.Б. Ареалы насекомых европейской части СССР / К.Б. Городков. – Л.: Наука, 1984. – 60 с.
6. ГРУММО Д.Г. Характеристика растительности верховых болот Белорусского Поозерья // Д.Г. Груммо // Биологическое разнообразие Белорусского Поозерья: современное состояние, проблемы использования и охраны: тез. II Междунар. науч.-прак. конф. – Витебск: Изд-во УО «ВГУ им. П.М. Машерова», 2008. – С. 73–75.
7. ДЛУССКИЙ Г.М. Структура комплекса муравьев (Hymenoptera, Formicidae) верхового болота / Г.М. Длусский // Зоол. журн. – 2001. – Т. 80, № 8. – С. 976–985.
8. КУХАРЧИК Т.И. Верховые болота Беларуси / Т.И. Кухарчик. – Минск: Наука і тэхніка, 1993. – 136 с.
9. ПЕСЕНКО Ю.А. Принципы и методы количественного анализа в фаунистических исследованиях / Ю.А. Песенко. – М.: Наука, 1982. – 284 с.
10. СУШКО Г.Г. Фауна и экология жесткокрылых (Ectognatha, Coleoptera) верховых болот Белорусского Поозерья / Г.Г. Сушко. – Витебск: Изд-во УО «ВГУ им. П.М. Машерова», 2006. – 247 с.
11. ХОТЬКО Э.И. Почвенная фауна Беларуси / Э.И. Хотько. – Минск: Наука і тэхніка, 1993. – 252 с.
12. ЧУМАКОЎ Л.С. Структура згуртавання беспазваночных верхавога балота ў Бярэзінскім біясферным заповедніку / Л.С. Чумакоў // Весці АН БССР. Сер. біял. навук. – 1994. – № 1. – С. 107–112.

13. PEUS F. Zur Charakteristik der Tierwelt nordwestdeutscher Hochmoore / F. Peus // Sitz. Ber. Ges. Naturforsch. Freunde Berlin, 1928. – S. 18–21.
14. RENKONNEN O. Statistisch-Ökologische Untersuchungen über die terrestrische Käferwelt der finnischen Bruchmoore / O. Renkonnen // Ann. Zool. Bot. Soc. Fennicae, Vanamo, 1934. – Bd. 6 (1). – S. 1–231.

Поступила 02.06.2009

Витебский государственный университет им. П.М. Машерова

Г.Г. Сушко

**ЭКОЛАГА-ФАУНИСТИЧНЫ АГЛЯД ГЕРПЕТАБІЁНТНЫХ
НАСЯКОМЫХ (INSECTA, ECTOGNATHA) НА ВЕРХАВЫХ БАЛОТАХ
БЕЛАРУСКАГА ПАЗЕР'Я**

У выніку даследаванняў выяўлена 98 відаў насякомых (Insecta, Ectognatha), якія насяляюць сфагнавыя пакрыў верхавых балот у Беларускай Пазер'і. Галоўную ролю ў згуртаваннях адыгрываюць цвёрдакрылыя (Coleoptera) і перанончатакрылыя (Hymenoptera). Відавая разнастайнасць іншых атрадаў (Heteroptera, Orthoptera і Blattoptera) невысокая. Большасць складаюць віды з транспалеарктычным распаўсюджваннем. Больш за ўсё вызначана вузкасפעцыялізаваных тырфабіёнтных і тырфафільных насякомых (*Formica picea*, *F. uralensis*, *Agonum ericeti*, *Carabus clathratus*, *Pterostichus diligens*, *P. rhaeticus*, *Oscypus fuscatus*, *Drusila canaliculata*). Максімум актыўнасці адзначаны ў маі. У згуртаваннях пераважаюць заафагі. Найбольшая відавая разнастайнасць выяўлена ў адкрытых месцах пражывання на краі балот.

G.G. Sushko

**ECOLOGICAL AND FAUNISTIC REVIEW OF HERPETOBIONTIC
INSECTS (INSECTA, ECTOGNATHA) OF RAISED PEAT BOGS FROM THE
BELARUSIAN POOZERIE AREA**

98 insect species (Insecta, Ectognatha) have been identified by investigations in the peat moss (*sphagnum*) cover of raised peat bogs of the Belarusian Poozerie area. Beetles and ants are dominant in the insect communities. The diversity of the other groups (Heteroptera, Orthoptera and Blattoptera) is not high. Specific tyrphobiontic tyrphophilic insects (*Formica picea* and *F. uralensis*, *Agonum ericeti*, *Carabus clathratus*, *Pterostichus diligens*, *P. rhaeticus*, *Oscypus fuscatus*, *Drusila canaliculata*) are mostly abundant. Their maximum activity was observed in May. Zoophagous species are prevalent in the communities. The greatest species variety is typical of open habitats on the bog edges, the least one – of hollows of hummock-hollow complexes.