

ярусов в структуре орнитоценозов не отражает степень трансформации территорий, т.к. город как экосистема представляет широкие возможности для заселения птиц. С увеличением уровня нагрузки выбывают кустогнездные виды и норники, снижается число наземногнездящихся видов.

Тип питания – показатель имеет четкую зависимость от степени антропогенной нагрузки. На каждом участке преобладает тип питания беспозвоночными. В Волжско-Камском государственном биосферном заповеднике 66,13% питаются беспозвоночными, в лесопарке – 75,5%, в ООК «Дуслык» – 69,7% и в городе Казань – 55,56%.

Нарушенность территорий влияет и на *возможности кормодобывания*. На всех рассматриваемых участках преобладает ярус «питание на земле». В Волжско-Камском государственном природном биосферном заповеднике – 48,03%, в лесопарке «Лебяжье» – 35%, в ООК «Дуслык» – 36,36% и в городе Казань – 53,97%. С увеличением антропогенной нагрузки выпадают виды, питающиеся на «земле-кроне», на «кроне и кусте».

Заключение. Структура орнитоценозов отражает степень антропогенного воздействия. Территория города благодаря высокой мозаичности биотопов обладает экотонным эффектом, поэтому в крупных городах с разнообразными биотопами наблюдается отклонение от линейной зависимости по всем показателям. К высокому уровню трансформации толерантны виды, гнездящиеся антропогенных укрытиях, в кронах, дуплах.

Также территории с высокой мозаичностью дает больше возможностей для кормодобывающей деятельности птиц. Чем больше ярусов питания, тем больше видов сможет обитать в данном биотопе. В биотопах с высокой антропогенной нагрузкой преобладает наземный ярус питания. Менее деградированные территории обладают большим разнообразием кормодобывающих условий, в отличие от территорий с большей антропогенной нагрузкой, которые не могут обеспечить виды необходимыми источниками питания.

Литература

1. Владышевский, Д.В. Экология лесных птиц и зверей (Кормодобывание и его биоэкологическое значение) / Д.В. Владышевский. – Новосибирск, Наука, 1980. – 246 с.
2. Ильичев, В.Д. Эколого-хозяйственные, медицинские и орнитологические аспекты изучения птиц города / В.Д. Ильичев // Птицы и урбанизированный ландшафт. – Каунас, 1984. – С. 77.
3. Аюпов, А.С. Динамика фауны и населения птиц на территории Волжско-Камского заповедника / А.С. Аюпов. – Казань, 2014. – 128 с.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПОПУЛЯЦИЙ ЖУЖЕЛИЦЫ (*AGONUM ERICETI*) НА ВЕРХОВЫХ БОЛОТАХ РАЗЛИЧНОЙ ПЛОЩАДИ В ВИТЕБСКОЙ ОБЛАСТИ БЕЛАРУСИ

Г.Г. Сушко, А.К. Шаповалова

ВГУ имени П.М. Машерова, г. Витебск,

Республика Беларусь, *gennadis@rambler.ru; shapovalovanasta9b@gmail.com*

Верховые болота являются важным и одним из распространенных элементов экосистемного разнообразия Витебской области и Белорусского Поозерья в целом. Их площадь составляет 314,5 тыс. га, или 18,3% от общей площади болот. Среди них 33,1%, или 104,2 тыс. га сосредоточено в Витебской области [1]. Особое внимание уделяется изучению постгляциальных крупных болот, возрастом около 10 тысяч лет, площадь которых составляет более тысячи гектар [2]. В тоже время на территории региона расположен ряд небольших, относительно молодых верховых болот, возрастом около 2 тысяч лет, о чем свидетельствует толщина их торфяной залежи. Они в большинстве случаев примыкают к водоемам.

Особый интерес среди обитателей верховых болот представляют специализированные виды, которые не встречаются в других экосистемах. Данная группа видов характеризуется высокой степенью приуроченности к специфическим условиям верховых болот (высокая влажность, кислотность, высокая амплитуда температур в течение суток и сезона в целом). В их числе представитель семейства жужелицы (Carabidae) *Agonum ericeti* (Panzer, 1809). Этот вид, обитающий в Сибири и по всей Европе за исключением Испании и Португалии, строго приурочен к верховым болотам [3]. Длина имаго составляет от 5 до 7,2 мм, ширина – не более 2,9 мм. Характеризуется полиморфизмом окраски. Верхняя часть тела обычно одноцветная, бронзовая, черная, чёрно-бронзовая, зеленая. В большинстве стран Европы – это редко и спорадично встречающийся вид с сокращающейся численностью, за счет снижения площади верховых болот вследствие хозяйственной деятельности. Обитает, как правило, в моховом покрове и на лишайниках, часто на хорошо прогреваемых солнцем местах. Вид активен в светлое время суток, особенно в солнечную погоду. Зимует имаго. Размножение весной и летом [4].

Цель данной работы – выполнить сравнительную оценку обилия и половой структуры популяций *Agonum ericeti* в основных местообитаниях крупных и небольших по площади верховых болот Витебской области.

Материал и методы. Исследования выполнялись с апреля по ноябрь на протяжении 2022–2023 гг. Сбор материала осуществлялся с помощью почвенных ловушек (пластиковые стаканчики, объемом 250 мл, на треть заполненные фиксатором – 11% раствором уксусной кислоты).

Исследования проводились на двух крупных верховых болотах («Ельня»: 19 984 га, координаты 55° 59' с.ш., 27° 82' в.д.; «Болото Мох»: 4 602 га, координаты 55° 62' с.ш., 27° 54' в.д.) и двух небольших болотах без названия, прилегающих к дистрофным озерам (площадь 3–3,5 га, координаты 55° 17' с.ш., 29° 94' в.д.; 54° 88' с.ш., 30° 35' в.д.). Сбор материала осуществлялся в открытых местообитаниях (в составе фитоценозов преобладают *Sphagnum angustifolium*, *Eriophorum vaginatum*, *Andromeda polifolia* и *Oxycoccus palustris*) и местообитаниях с наличием сосны (в составе фитоценозов преобладают *Sphagnum magellanicum*, *Ledum palustre*, *Chamaedaphne calyculata*, *Calluna vulgaris*, *Vaccinium oxycoccus*, *V. uliginosum*).

Для анализа различий данных обилия и соотношения полов использовали тест Манна-Уитни (U), так как данные не соответствовали закону нормального распределения после проверки с помощью теста Шапиро-Уилка.

Результаты и их обсуждение. За период исследований было коллектировано 3330 особей *Agonum ericeti*.

На крупных болотах обилие *Agonum ericeti* было значимо выше ($U=3.74\pm 0.001$) на открытых участках. Тогда как на малых болотах значимые различия не выявлены ($U=41.5\pm 0.4$). Последние характеризовались и значительно меньшим обилием данного вида в целом (Таблица).

Таблица – Показатели обилия и половой структуры популяций *Agonum ericeti*

Показатель	Участки крупных болот с сосной	Открытые участки крупных болот	Участки малых болот с сосной	Открытые участки малых болот
Число особей в выборках (\pm ст.ош)	77 \pm 6.9	187 \pm 3.3	36 \pm 2.2	34 \pm 1.5
Стандартное отклонение	22.1	10.5	6.9	4.9
Доля самок (%)	56	69	51	72
Доля самцов (%)	44	31	49	28

Вариация обилия в выборках была выше в местообитаниях, покрытых *Pinus sylvestris*, как на крупных, так и на малых болотах. Об этом свидетельствует значение стандартного отклонения (Таблица). При этом на крупных болотах в местообитаниях с сосной стандартное отклонение было вдвое выше, что может указывать на более высокую вариабельность экологических условий под пологом травяно-кустарничкового и древесного ярусов.

Во всех популяциях преобладали самки, что в целом, свойственно для верховых болот с их экстремальными экологическими условиями. При этом на открытых участках в обоих случаях доля самок была несколько выше.

Заключение. Полученные результаты исследований показали, что обилие стенобионтного обитателя верховых болот жужелицы *Agonum ericeti* выше на крупных торфяниках, где данный вид предпочитает открытые и хорошо прогреваемые участки. Тогда как на малых болотах плотность популяций вида ниже и отчетливого отличия между биотопами не наблюдается, что, вероятно, может быть обусловлено меньшей дифференциацией экологических условий на малых болотах. Преобладание самок в популяциях, по всей видимости указывает на сходные механизмы поддержания гомеостаза популяций, как на малых, так и на крупных болотах.

Литература

1. Зеленкевич, Н.А. Флора и растительность верховых болот Беларуси / Н.А. Зеленкевич, Д.Г. Груммо, О.В. Созинов, О.В. Галанина. – Минск: СтройМедиаПроект, 2016. – 244 с.
2. Сушко, Г.Г. Современное состояние и эколого-таксономическая структура сообществ насекомых верховых болот Белорусского Поозерья / Г.Г. Сушко. – Минск: БГУ, 2017. – 207 с.
3. Mossakowski, D. Das Hochmoor – Ökoareal von *Agonum ericeti* (Panz.) (Coleoptera, Carabidae) und die Frage der Hochmoorbindung / D. Mossakowski // Fauna– ökologische Mitteilung. – 1970. – Bd. 3, n. 11–12. – P. 378–392.
4. Никитский, Н. Б. Быстряк сфагновый // Красная книга Московской обл. – 3-е издание. – Можайск, 2018. – С. 226.

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ СИЗОВОРОНКИ (*CORACIAS GARRULUS*) В БЕЛАРУСИ

М.В. Тарантович

Научно-практический центр НАН Беларуси по биоресурсам, Минск,
Республика Беларусь, *tarantovich@gmail.com*

Сизоворонка (*Coracias garrulus*) на территории Беларуси в первой половине XX века относилась к числу многочисленных и широко распространенных птиц. В период с начала 1960-х до конца 1970-х гг. численность вида в стране предположительно составляла от 10 до 30 тыс. пар. В конце 1970-х гг. начинается ее резкое сокращение, и к концу 1990-х годов белорусская популяция сизоворонки оценивается в 600–900 пар. По оценке численности вида, проведенного в 2009 г. она снизилась до 20–50 пар [1].

В период с 2013 года по 2020 гг. численность известных гнездящихся пар сизоворонки (n=11) колебалась от трех до одной в течение гнездового периода и все они были обнаружены в Чериковском р-не Могилевской области. Среди них 2 пары гнездились в искусственных дуплянках, а остальные (9 пар) занимали естественные дупла.

За вышеуказанный период отмечена только одна гибель кладки сизоворонки (скорлупа яиц обнаружена под дуплом), а также гибель последнего птенца в выводке перед его вылетом в результате хищничества лесной куницы (*Martes martes*). Кроме