

Таблица – Соотношение различных морфо-экологических групп дождевых червей в биотопах Браславского района

Группа	Биотоп						
	1*	2	3	4	5	6	7
Подстилочные	1,85	5,71	100	1,18	22,22	80	76,92
Почвенно-подстилочные	7,41	5,71	0	2,35	33,33	28,00	23,08
Норники	0	2,86	0	0	0	0	0
Почвенные верхне-ярусные	1,85	0	0	96,47	7,41	0	0
Почвенные средне-ярусные	88,89	85,71	0	0	37,04	64,00	0

* – номера колонок соответствуют порядковому номеру пункта сбора материала в разделе «Материал и методы»

Кластерный анализ спектра морфо-экологических групп дает картину, отличную от кластерного анализа видового состава. На основании кластерного анализа спектра морфо-экологических групп исследованные сообщества объединяются в 6 кластеров. Наиболее близки сообщества № 3 и № 7, объединенные в 1 кластер. Оба сообщества существуют в условиях периодического затопления. Остальные сообщества сформируют индивидуальные кластеры. Так сообщество №4, входящий в один кластер с сообществами № 3 и № 7 при анализе по видам, здесь обособлен.

Закключение. Таким образом, в Браславском районе нами отмечено 9 видов дождевых червей семейства Lumbricidae, которые относятся к 5 морфо-экологическими группам. В большинстве исследованных биотопов преобладают почвенные средне-ярусные виды. При этом в периодически затопляемых черноольшаниках с переувлажненной почвой доминируют подстилочные виды.

Работа выполнена при поддержке гранта Белорусского республиканского фонда фундаментальных исследований (номер государственной регистрации 20191920 от 30.07.2019 г.). Авторы благодарны Е.В. Татуну (ГПУ «Национальный парк «Браславские озера») за участие в сборе материала, а также С.В. Шеховцову, С.А. Еромолону и М.Н. Ким-Кашименской (г. Новосибирск) за подтверждение правильности определения видов.

1. Максимова, С.Л. Дождевые черви (Lumbricidae) фауны Беларуси / С.Л. Максимова, Н.В. Гурина. – Минск : Беларуская навука, 2014. – 56 с.
2. Перель, Т. С. Распространение и закономерности распределения дождевых червей фауны СССР / Т. С. Перель; отв. ред. М. С. Гиляров. – М. : Наука, 1979. – 272 с.

НАЗЕМНЫЕ МОЛЛЮСКИ ОВРАЖНО-РЕЧНОЙ СЕТИ Г. ВИТЕБСКА

*В.М. Коцур
Витебск, ВГУ имени П.М. Машерова*

Образование и развитие населенных пунктов и в особенности городов приводит к радикальным изменениям условий среды обитания живых существ. В то же время различные зоны города испытывают различную степень антропогенных изменений. Наиболее близки по данному критерию к естественным местообитаниям овраги склоны речных долин [1]. Наклон поверхности в подобных местообитаниях препятствует строительной деятельности и другим видам хозяйственного использования. Часто подобные места покрыты самовозобновляющимися древесными насаждениями и представляют собой неблагоустроенные зеленые зоны. Как правило, овражная сеть значительно замусорена прежде всего строительными отходами. Склоны долин рек с одной стороны отличаются меньшей степенью замусоренности из-за мероприятий по благоустройству и уносу отходов при паводках, но с другой испытывают большую степень рекреационной нагрузки.

Фауна подобных мест частью представляет собой аборигенные виды, оставшиеся от предшествующих природных местообитаний, частью вселенцы из окружающих зон города. В число последних попадают и чужеродные виды. Все вышесказанное справедливо и для наземных моллюсков. Имея важную роль в экосистемах с одной стороны и относительно низкие

способности к передвижению с другой они достигают наибольшего разнообразия в подобных склоновых местообитаниях. Сообщества наземных моллюсков г. Витебска в целом и оврагов в частности рассматривались и ранее, но детальное изучение наземных моллюсков склонов долины рек Витебска и сравнение с сообществом оврагов не проводилось.

Целью работы являлось установление видовой структуры и экологических характеристик сообществ наземных моллюсков речной и овражно-балочной сети г. Витебска.

Материал и методы. Материал собирался в 2013–2019 гг. в 6 точках оврага Гапеевский, 1 точке оврага Дунай и 17 точках долины р. Западная Двина. За время исследования обработано 2237 экз. наземных моллюсков.

Результаты и их обсуждение. Всего в ходе исследований выявлен 31 вид наземных моллюсков. В условиях склонов долины р. Западная Двина отмечено 22 вида моллюсков, в овражно-балочной системе выявлено 29 видов моллюсков. Два вида (*Succinella oblonga* и *Vertigo substriata*) выявлены только на берегах реки. Десять видов (*Carychium minimum*, *Oxyloma elegans*, *Columella edentula*, *Columella edentula*, *Perpolita hammonis*, *Deroceras reticulatus*, *Arion subfuscus*, *Arion circumscriptus*, *Limax maximus*, *Arianta arbustorum*, *Euomphalia strigella*) отмечены только в оврагах. Общими для обоих типов биотопов являются 20 видов моллюсков. Среди видов моллюсков, отмеченных в оврагах *Cochlicopa lubrica*, *Vallonia costata*, *Oxuchius draparnaudi* и *Krynickykilus melanocephalus* выявлены во всех 7 биотопах. В то же время ни один вид наземного моллюска не обнаружен сразу во всех 17 биотопах долины р. Зап. Двина. В целом биотопы оврагов характеризуются большим числом видов (8–20) и плотностью на 1 м² (24–213 экз/м² по сравнению с биотопами долины реки (1–11 видов и 1–133 эк экз/м²).

Необходимо отметить положительную зависимость между числом видов и биотопе и плотностью заселения как для оврагов, так и для склонов долины р. Зап. Двины.

Сообщества наземных моллюсков оврагов характеризуются большими значениями индекса Шенонна-Уивера (H') (1,828–2,435) по сравнению с таковыми для сообществ берегов р. Зап. Двина (0–1,772). В отношении индекса Симпсона (C) наблюдается обратная ситуация: значения для сообществ наземных моллюсков (0,113–0,221) оврагов меньше аналогичных для склонов долины р. Зап. Двина (0,2–1).

На основании кластерного анализа рассматриваемые сообщества распределяются по 7 кластерам, объединяемых в свою очередь в 2 большие группы.

Первую группу формируют 5 кластеров, состоящих из всех сообществ моллюсков оврагов кроме сообщества склона оврага Гапеевский в р-не Авиационного переулка.

Все сообщества склонов долины р. Зап. Двина, а также сообщество оврагов гораздо более близки и сгруппированы в 2 неравных кластера. Один кластер образован сообществами склонов долины реки в районе ул. Путна (2 сообщества) и Ильинского. Это сообщества с максимальным для берегов реки числом видов обитающие в условиях толстой подстилки и умеренного уклона. Другой кластер состоит из остальных сообществ берегов реки, а также сообщества оврага Гапеевский в р-не Авиационного переулка. Этот последний кластер содержит бедные видами сообщества, обитающими в условиях значительного уклона поверхности.

В экологическом отношении в большинстве биотопов как оврагов, так и склонов долины р. Зап. Двина преобладают мезофильные подстилочные виды. В целом по соотношению жизненных форм и гигропреферендум биотопы оврагов более сходны друг с другом по сравнению с биотопами склонов долины реки.

В противоположность экологическим характеристикам анализ типов ареалов выявил различия между сообществами моллюсков оврагов и склонов долины реки. В пределах биотопов склонов долины реки встречаются широко распространенные голарктические виды. В то же время в оврагах преобладают европейские неморальные виды.

Всего в ходе исследования было обнаружено 4 чужеродных вида наземных моллюсков: *Krynickykilus melanocephalus*, *Oxuchius draparnaudi*, *Helix pomatia* и *Arianta arbustorum*. В оврагах отмечены все вышеперечисленные виды чужеродных моллюсков, в то время как на склонах долины р. Зап. Двина отмечены только *Krynickykilus melanocephalus* и *Helix pomatia*. Доля чужеродных видов в общей плотности экз/м² в оврагах (7%–51%) превышает таковую для склонов долины реки (0–50%). Также наблюдается обратная зависимость между долей чужеродных видов с плотностью и числом видов моллюсков как на склонах долины реки, так и в оврагах.

Заключение. Всего в овражно-речных склоновых местообитаниях г. Витебска выявлен 31 вид наземных моллюсков. В оврагах выявлено 29 видов, на склонах долины реки Зап. Двина – 22 вида. Малакокомплексы оврагов имеют большие значения индекса Шенонна-Уивера (H') и меньшими значениями индекса Симпсона (C) в сравнении малакокомплексами склонов долины р. Зап. Двина. На основании кластерного анализа малакокомплексы оврагов и склонов долины р. Зап. Двина группируются в разные блоки кластеров. В экологическом отношении в большинстве биотопов как оврагов, так и склонов долины р. Зап. Двина преобладают мезофильные подстилочные виды. Чужеродные виды представлены *Krynckilus melanocephalus*, *Oxychilus draparnaudi*, *Helix pomatiana* *Arianta arbustorum*. Выявлена обратная зависимость между общим числом видов и долей чужеродных. Аналогичная зависимость наблюдается и при сравнении доли чужеродных видов с общей плотностью моллюсков на m^2 .

1. Галкин, А.Н. Особенности долинно-балочных систем Витебска / А. Н. Галкин // Літасфера. – 2015. – № 2. – С. 100–109.
2. Коцур, В.М. Биотопическое распределение наземных моллюсков (Mollusca, Gastropoda) г. Витебска / В.М. Коцур // Весн. Віцебск. дзярж. ун-та. – 2013. – № 6(78). – С. 60–65.
3. Коцур, В.М. Наземные моллюски оврагов Гапеевский и Дунай г. Витебска / В.М. Коцур // Наука – образованию, производству, экономике : материалы XXIV(71) Региональной научно-практической конференции преподавателей, научных сотрудников и аспирантов, Витебск, 14 февраля 2019 г. : в 2 т. / Витеб. гос. ун-т ; редкол.: И.М. Прищепа (гл. ред.) [и др.]. – Витебск: ВГУ имени П.М. Машерова, 2019. – Т. 1. – С. 49–51.

ОСОБЕННОСТИ РЕГИОНАЛЬНОЙ ДИФФЕРЕНЦИАЦИИ ПОПУЛЯЦИЙ РЕСУРСНЫХ, БИОЦЕНОТИЧЕСКИ НАИБОЛЕЕ ЗНАЧИМЫХ И РЕДКИХ ЖУРАВЛЕОБРАЗНЫХ ПТИЦ БЕЛОРУССКОГО ПООЗЕРЬЯ

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

Белорусское Поозерье характеризуется четко выраженными особенностями климата и растительности, определяющими наличие в данном регионе всех видов журавлеобразных птиц, свойственных белорусской орнитофауне. Поэтому региональный аспект исследования оправдан особым статусом Белорусского Поозерья и тем, что все виды журавлеобразных птиц являются ресурсными, биоценотически наиболее значимыми и редкими, включая виды Красной книги.

Цель работы – оценка современного состояния и особенностей региональной дифференциации популяций ресурсных, биоценотически наиболее значимых и редких видов журавлеобразных птиц озерных экосистем Белорусского Поозерья.

Материал и методы. Изучение региональной дифференциации и экологии журавлеобразных как ресурсных, биоценотически наиболее значимых и редких видов птиц озерных экосистем осуществлялось в 2018 гг. и 2019 г. на территории всех районов Витебской области, более-менее равномерно охватывающих территорию региона и отражающих картину распределения гнездопригодных стадий для исследуемой группы птиц.

Исследованиями охвачены основные типы водоемов, главным образом озер, по генетической классификации озер О.Ф. Якушко [1] и классификации их по степени зарастания водной растительностью, предложенной Г.С. Гигевичем, Б.П. Власовым, Г.В. Вынаевым [2] с окружающими элементами ландшафта Белорусского Поозерья, определяющие стадияльное распределение, численность, особенности биологии журавлеобразных птиц, по классификации, принятой в изданиях [3].

В исследованиях региональной дифференциации пастушковых птиц озерных экосистем Белорусского Поозерья применялись общепринятые, некоторые специфические и оригинальные методы получения и обработки данных.

Результаты и их обсуждение. На территории Белорусского Поозерья выявлено обитание 7 видов журавлеобразных птиц [4], являющихся ресурсными, биогеоценотически наиболее значимыми и регионально редкими видами птиц озерных экосистем Белорусского Поозерья (таблица 1).

Указанный видовой состав журавлеобразных на исследуемой территории нельзя рассматривать как окончательный. Регистрации погоныша-крошки в гнездовой период в южной части Беларуси не исключает возможности обнаружения этого вида в подходящих стадиях в Белорусском Поозерье.