

Отдельные кустарниковые растения: *S. josikaea*, *Sp. japonica*, *L. vulgare*, *C. acutifolius* – имеют массовые краевые погрызы, сформированные представителями семейства Curculionidae.

Среди позвоночных идентифицированы *Parus major* L., которые питались насекомыми, отлавливая их с коры древесных растений.

Благодарности. Исследования проведены при финансовой поддержке гранта Министерства образования Республики Беларусь для коллектива студентов на 2024 г.: «ГИС-картографирование интродуцированных видов древесно-кустарниковых растений в условиях городской среды (на примере г. Минска)».

Литература

1. Чомаева, М.Н. Роль зеленых насаждений для городской среды / М.Н. Чомаева // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. – 2020. – №. 4-3. – С. 12–14.
2. Trees and Shrubs Online. – 2023–2024. – URL: <https://www.treesandshrubsonline.org> (data of access: 2024-10-07).
3. Вредители и болезни цветочно-декоративных растений / Ю.В. Санадский [и др.]. – Москва: Наука, 1982. – 592 с.
4. Ellis, W.N. Plant Parasites of Europe: leaf miners, galls and fungi / W.N. Ellis. – 2001–2021. – URL: <https://bladmineerders.nl> (data of access: 2024-10-10).
5. Количественная оценка поврежденности инвазивными минирующими насекомыми листовых пластинок декоративных древесных растений: учеб. материалы / О.В. Синчук [и др.]. – Минск: БГУ, 2016. – 30 с.

ПРИЧИНЫ ИСЧЕЗНОВЕНИЯ ОХРАНЯЕМОГО ВИДА *LIMNOCALANUS MACRURUS* SARS ИЗ ФАУНЫ ОЗЕРА БОБЫНО

В.В. Вежновец

Научно-практический центр НАН Беларуси по биоресурсам, г. Минск,
Республика Беларусь, vezhn47@mail.ru

Реликты ледникового периода проникли во время последнего оледенения, сохранились в некоторых мезотрофных димиктических озерах Беларуси и относятся к холодолюбивой фауне. В современных условиях в связи с усилением антропогенной нагрузки на водоемы и изменением климата создаются неблагоприятные условия для выживания этих видов в белорусских водоемах, поэтому они относятся к редким и исчезающим видам и занесены в Красную книгу Республики Беларусь [1]. При наблюдаемом росте антропогенного влияния и потеплении климата идет ускорение процессов эвтрофирования, что значительно изменяет среду обитания этих видов и они исчезают из фауны озер. Одним из таких озер стало озеро Бобыно, где ранее встречался *Limnocalanus macrurus* Sars, но уже не обнаруживается в течение длительного времени.

Целью работы было оценить условия обитания лимнокалянуса в ряду наблюдений и определить возможные причины его выпадения из состава фауны озера Бобыно.

Озеро Бобыно расположено в Полоцком районе Витебской области и относится к водосборному бассейну реки Начи (левый приток Западной Двины). Площадь поверхности – 0,49 км², длина – 1,33 км, наибольшая ширина – 0,56 м. При малой площади, входит в число глубоких озер Беларуси при средней глубине – 15 м, наибольшей – 32,3 м. [2].

Исследование проведено на станции с максимальной глубиной 16.06.88 г. 24.07.2016 г. и 05.09.2024 г. Прозрачность воды составила в 1988 году 3,5, в 2016 – 2,7 и в 2024 – 4,2 метра по белому диску Секки. Ловы зоопланктона проводили замыкающейся планктонной сетью фракционно по горизонтам через пять метров глубины.

В озере лимнокалянус обнаружен в 1988 году с очень низкой плотностью, средняя численность в столбе воды на станции с максимальной глубиной составила только 4 экз/м³. Известна стенотермность и холодолюбивость этого реликтового вида и обитание в глубоких слоях гипolimниона [3], поэтому все особи были встречены и в этом озере в горизонтах глубже 15 метров при низкой температуре воды и достаточном содержании растворенного кислорода (таблица 1). Максимальная плотность (15 экз/м³) была зафиксирована на глубинах 15–20 метров.

В последующих исследованиях 2016 и 2024 года лимнокалянус не обнаружен. Это связано с резким снижением содержания кислорода в слоях воды, где он обычно располагается в летнее время (таблица 1). Ранее нами указывалась нижняя граница концентрации кислорода 3 мг/л для нормальной жизнедеятельности этого вида. Как видим из таблицы начиная с 2016 года ниже 9 метров кислород отсутствует вообще, что создает угрозу выживания или обитанию в этой бескислородной среде не только лимнокалянусу, но и другим водным животным.

Таблица 1 – Изменение температуры (°C) и содержания кислорода (мг/л) в толще воды озера Бобыно в разные годы наблюдений

Глубина, м	Температура			Кислород		
	Годы					
	1988	2016	2024	1988	2016	2024
0	20,8	22,4	22,4	10,5	8,5	8
1	20,8	22	22	10,5	8,4	8
2	20,8	21,6	21,6	10,5	8,3	8
3	20,8	21,6	21,6	10,5	8,3	8,4
4	20,8	20,5	20,5	10,5	7,8	8,1
5	20,8	19,8	19,8	10,5	6,7	7,9
6	11,5	19	19	11,5	7,9	11,9
7	10,4	16	16	10,4	7,4	10,5
8	9,5	11,2	11,2	9,5	3,0	8,4
9	9,2	10,4	10,4	9,2	1,2	0,5
10	8,7	8,6	8,6	8,7	0	0
11	8,6	7,6	7,6	8,3	0	0
12	8,5	7,4	7,4	8,3	0	0
13	8,4	6,6	6,6	8,3	0	0
14	8,4	6,2	6,2	8,3	0	0
15	8,3	6	6	8,3	0	0
16	8,3	5,9	5,9	8,3	0	0
17	8,3	5,8	5,8	8,3	0	0
18	8,3	5,7	5,7	8,3	0	0
19	8,3	5,6	5,6	8,3	0	0
20	8,3	5,4	5,4	8,3	0	0
25	8,3	5,4	5,4	8,3	0	0
30	8,3	5,4	5,4	8,3	0	0
34	8	5,4	5,4	8	0	0

Причинами снижения концентрации кислорода в этом озере является поступление со стоками органики с фермы крупного рогатого скота, расположенной приблизительно в 200 метрах от уреза воды на водосборной площади, которая функционировала в 70–80 гг. прошлого столетия. Следствием этого было ускорение процессов эвтрофирования, накопление донных осадков и вторичное загрязнение.

Работа выполнена при финансовой поддержке Белорусского республиканского фонда фундаментальных исследований (БРФФИ), договор Б23МС-001.

Литература

1. Вежновец, В.В. Длиннохвостый лимнокалянус // Красная книга Республики Беларусь: Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды диких животных. – Мн., Бел Эн, 2004, – С. 279–281.
2. Блакітная кніга Беларусі: Энцыклапедыя / рэдкал.: Н.А. Дзісько і інш. – Мінск: БелЭн, 1994. – 415 с. ISBN 5-85700-133-1.
3. Вежновец, В.В. Ракообразные (Cladocera, Соперода) в водных экосистемах Беларуси. Каталог. Определительные таблицы. Мн. Бел. наука, 2005. – 150 с.

НОВЫЕ ДАННЫЕ О ГЕНЕТИЧЕСКОЙ ДИНАМИКЕ В БЕЛОРУССКОЙ ПОПУЛЯЦИИ ОБЫКНОВЕННОГО КАНЮКА *BUTEO BUTEO* НА ПРОТЯЖЕНИИ ПОСЛЕДНИХ 100 ЛЕТ

А.А. Волнистый, Л.О. Дашевская

Научно-практический центр НАН Беларуси по биоресурсам, г. Минск,
Республика Беларусь, volnisty.aa@yandex.ru

Популяции крупных хищных птиц, гнездящихся на территории Беларуси, подвергались влиянию ряда угнетающих факторов на протяжении XX века – в особенности это касается антропогенных факторов, включая целенаправленное истребление, в 1950–1960-е годы в рамках кампании по борьбе с «вредными» хищниками, утрату и фрагментацию ареалов обитания [1]. Значительные демографические перепады и фрагментации оказывают влияние на генетические линии в популяциях, что отражается в изменении генетических характеристик в популяции ввиду изменения соотношений генетических линий и утраты части. Эти изменения выявляемы молекулярно-генетическими методами. Исследования изменения генетических характеристик в популяциях хищных птиц способны измерить масштабы воздействия антропогенных и климатических факторов на популяции хищных птиц на протяжении XX века и описать процесс адаптации этих популяций к антропогенному давлению, что позволяет предсказывать возможные последствия дальнейшего антропогенного давления на эти популяции в будущем [2]. В настоящей работе мы сообщаем о первой молекулярно-генетической характеристике белорусской популяции обыкновенного канюка *Buteo buteo* в динамике на протяжении последних 100 лет.

Материал и методы. Обыкновенный канюк был выбран как модельный вид [3] для пилотного исследования динамики генетического разнообразия крупных хищных птиц Беларуси. Анализ включал в себя определение нуклеотидных последовательностей локуса псевдо-контрольного региона (ψКР) для выборки в 30 особей, включая 10 особей отлова 1924–1931 гг., 10 особей 1936–1965 гг., и 10 особей 2006–2023 гг. Источником материала послужили Генетический банк дикой фауны ГНПО «НПЦ НАН Беларуси по биоресурсам», а также Зоологический музей БГУ. Географическое распределение образцов включало в себя особей из Минской, Витебской, Могилёвской, Гродненской, Гомельской и Брестской областей. Определение последовательностей осуществлялось по методу Сэнгеровского секвенирования ампликонов участка ψКР, фланкированного праймерами tGlufwd (CTCTCCAAAACCTACGACCTG) и YRC-1rev (GGAACCTCCAGTGGTGTGG) на аппарате ABI3130 (Thermo Scientific). Полученные последовательности длиной до 237 п.о. позволили выделить 2 гаплотипа ψКР