

Перспективы работы включают разработку универсальных CRISPR-конструкций для различных таксонов древесных растений и создание линий с улучшенными технологическими характеристиками для целлюлозно-бумажной и биоэнергетической промышленности.

### Литература

1 An Y. et al. Efficient Genome Editing in Populus Using CRISPR/Cas12a // Front. Plant Sci. - 2020. - Vol. 11 – P. 593.

2 Bae, E.-K. et al. Efficient knockout of the phytoene desaturase gene in a hybrid poplar (*Populus alba* × *Populus glandulosa*) using the CRISPR/Cas9 system with a single gRNA / E.-K. Bae et al. // Transgenic Research. – 2021. – Vol. 30, № 6. – P. 837–849.

3 Liu Q., Luo L., Zheng L. Lignins: Biosynthesis and Biological Functions in Plants. Int. J. Mol. Sci. 2018. – Vol. 19. – P. 335.

4 Adhikari, P. CRISPR-Cas9 in agriculture: Approaches, applications, future perspectives, and associated challenges / P. Adhikari, M. Poudel // Malaysian Journal of Halal Research. – 2020. – Vol. 3.

5 Weng J.-K. et al. The origin and evolution of lignin biosynthesis. New Phytol. 2010. – № 187. – P. 273–285.

6 Vanholme, R. et al. Lignin biosynthesis and its integration into metabolism / R. Vanholme et al. // Current Opinion in Biotechnology. – 2019. – Vol. 56, – P. 230–239.

7 National Center for Biotechnology Information [Электронный ресурс]. – 2024. – Режим доступа: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/>. – Дата доступа: 10.02.2025.

8 CRISPOR [Электронный ресурс]. – 2024. – Режим доступа: <http://crispor.tefor.net>. – Дата доступа: 27.01.2024.

УДК 582.29(476)

*П. А. Корж*

*Науч. рук.: А. Г. Цуриков, д-р биол. наук, доцент*

### ЛИШАЙНИКИ ПОСЕЛКА ОЗЕРНЫЙ ЖИТКОВИЧСКОГО РАЙОНА

*Целью исследований являлось изучение видового разнообразия лишайников посёлка Озерный и его окрестностей. Было найдено 45 видов*

лишайников и лишенофильных грибов, относящихся к 18 семействам, 13 порядкам, 4 классам. Преобладают виды родов *Lecanora*, *Physcia*, *Cladonia*, *Phaeophyscia*, *Hypogymnia*, *Melanelixia*, *Parmelia*, *Physconia*, *Ramalina*. Доминирование этих родов указывает на антропогенный характер лишенобиоты изучаемой территории.

Изучение растительности любой территории страны важно для познания её потенциала и ресурсов. Лишайники – это неотъемлемая часть общего разнообразия наряду с растениями, грибами, водорослями и прочими. Интерес, проявляемый к ним, с каждым годом возрастает. Лишайники весьма многогранно используемая группа организмов. Их используют как индикаторы загрязнения окружающей среды радионуклидами, которые лишайники способны накапливать в своем слоевище. Помимо этого, лишайники используются в народном хозяйстве и разных видах промышленности, к примеру косметологии, фармацевтики и многих других.

Все это делает описание видового разнообразия территорий Республики Беларусь актуальным на сегодняшний день, для дальнейшего развития практического использования лишайников. Однако лишайники изучены на территории страны неравномерно. В Житковичском районе все исследования были сконцентрированы на территории парка Припятский, а за его пределами лишенобиота практически не изучалась. В связи с чем представляется актуальным всё-таки изучить разнообразие лишенобиоты в окрестностях поселка Озерный Житковичском районе Гомельской области.

Сбор лишайников проводили на территории поселка Озерный Житковичского района и в его окрестностях в период с марта 2023 года по февраль 2025 года. Для сбора образцов лишайников использовали нож с широким лезвием, карандаш и лишенологические конверты.

Сбор лишайников проводили с различных субстратов, преимущественно с коры различных пород деревьев. Талломы срезали с небольшим слоем субстрата. Определение образцов лишайников проводили с использованием определительных ключей: [1, 2].

В ходе работы было найдено 45 видов лишайников и лишенофильных грибов, относящихся к 18 семействам, 13 порядкам, 4 классам. Ниже приводим список.

Преобладают виды родов *Lecanora*, *Physcia*, *Cladonia*, *Phaeophyscia*, *Hypogymnia*, *Melanelixia*, *Parmelia*, *Physconia*, *Ramalina*. Доминирование этих родов указывает на антропогенный характер лишенобиоты изучаемой территории.

В п. Озерном преобладают виды лишайников, относящиеся к неморальному элементу (22 вида; 48,9 %). Вместе с лишайниками бореального (10 видов; 22,3 %) и мультizonального элементов (13 видов; 28,8 %) они составляют ядро биоты.

Среди найденных лишайников 35 видов являлись эпифитными (78 % видового разнообразия), 4 вида являлись эпилитными (9 % видового разнообразия) и 6 видов – лишенофильные грибы (13 % видового разнообразия).

По результатам сбора лишенобиоты поселка Озерный листоватые лишайники составили 51,3 %, накипные – 35,9 %, а кустистые – 12,8 %. Преобладание листоватых видов лишайников над накипными связано в первую очередь с относительной простотой их сбора и определения.

## Литература

1 Цуриков, А. Г. Листоватые и кустистые городские лишайники: атлас-определитель: учебное пособие для студентов биологических специальностей вузов [и др.] / А. Г. Цуриков, О. М. Храмченко. – Гомель: ГГУ им. Ф. Скорины, 2009. – 123 с.

2 Мучник, Е. Э. Учебный определитель лишайников Средней России: учебно-методическое пособие / Е. Э. Мучник, И. Д. Инсарова, М. В. Казакова. – Рязань: Ряз. гос. ун-т им. С. А. Есенина, 2011. – 360 с.

УДК 582.29(476.6-37Островец)

*И. К. Лазаренко*

*Науч. рук.: А. Г. Цуриков, д-р биол. наук, доцент*

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРОВЕДЕНИЯ ЛИХЕНОМОНИТОРИНГОВЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ В ЗОНЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ БЕЛОРУССКОЙ АЭС**

*Использование лишайников в мониторинге радиоактивного, и не только, загрязнения окружающей среды является распространенным методом мониторинга. Основной метод – определение удельной активности радионуклидов в лишайниках. Чаще всего измеряют активность  $^{90}\text{Sr}$  и  $^{137}\text{Cs}$ .*

Роль лишайников в природе довольно разнообразна. Интерес, проявляемый к этой группе организмов, с каждым годом возрастает.