

В результате личных наблюдений было выявлено, что учащиеся после эксперимента стали быстрее и правильнее выражать свои мысли и высказывать свое мнение в соответствии с актуальной ситуацией, осуществлять структурирование материала.

На основании проведенного анализа можно утверждать, что использование групповых форм работы на уроках биологии положительно влияет на активизацию учебной деятельности, развитие коммуникативных компетенций, повышает мотивацию к обучению, побуждает к самостоятельной деятельности.

Литература

1 Селиванов, В. С. Основы общей педагогики: Теория и методика воспитания / В. С. Селиванов. – М. : Издательский центр «Академия», 2005. – 336 с.

2 Основы педагогики : учеб. пособие / А. И. Жук [и др.] под общ. ред. А. И. Жука. – Минск. : Аверсэв, 2003. – 349 с.

3 Лихачев, Б. Т. Педагогика / Б. Т. Лихачев. – М. : Юрайт, 1999. – 464 с.

4 Социальная сеть работников образования [Электронный ресурс] – Расчетные формулы для учителей, 2017. – Режим доступа: <https://nsportal.ru/npo-spo/gumanitarnye-nauk>. Дата доступа: 20.07.2020.

УДК 582.29(476.2-37Рогачёв)

М. А. Ковалева

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

ЛИХЕНОБИОТА АГРОГОРОДКА ЗВОНЕЦ РОГАЧЕВСКОГО РАЙОНА И ЕГО ОКРЕСТНОСТЕЙ

В ходе проведенной работы был собран 21 вид лишайников на территории и в окрестностях а.г. Звонец Рогачевского района Гомельской области. Мы можем наблюдать преобладание класса Lecanoromycetes и порядка Lecanorales на территории и в окрестностях а.г. Звонец, что типично для Республики Беларусь. Также, преобладание плагиотропных лишайников среди лишайнобиоты а.г. Звонец, что характерно и для Республики Беларусь в целом, указывает на не специфичность биоморфологического состава. Веду-

щая роль бореальных и мультizonальных элементов указывает на то, что лишенобиота а.г. Звонец бореально-мультizonальная с участием неморальных видов, обладающая низкой специфичностью. На низкую специфичность биоты может также указывать преобладание на изучаемой территории лишайников, обладающих мультireгиональным типом ареала, что является характерной чертой лишенобиоты Республики Беларусь.

Данная работа посвящена изучению видового разнообразия лишайников территории и в окрестностях а.г. Звонец Рогачевского района Гомельской области.

Полевые исследования проводили в период с июля по сентябрь 2021 г. Образцы были собраны в смешанных и берёзовых лесах, а также в лесополосе вдоль автомобильной дороги с деревьев (ель, береза, сосна, рябина, осина). Для определения видов лишайников мы использовали следующие определители: [1, 2]. Некоторые образцы определяли с помощью микроскопа.

Для биоморфологического, географического и ареалогического анализов использовали следующие статьи [3–6].

В результате работы на территории а.г. Звонец и в его окрестностях был найден 21 вид лишайников, относящихся к 14 родам, 10 семействам, 4 порядкам, 3 классам отдела Ascomycota.

Систематическая структура лишенобиоты а.г. Звонец Рогачевского района Гомельской области приведена в таблице 1.

Таблица 1 – Основные пропорции собранных лишайников

Отдел	Ascomycota		
	Lecanoromycetes	Dothideomycetes	Sordariomycetes
Классы			
Порядки	3 (60 %)	1 (20 %)	1 (20 %)
Семейства	8 (80 %)	1 (10%)	1 (10 %)
Роды	12 (86 %)	1 (7%)	1 (7%)
Виды	19 (90 %)	1 (5 %)	1 (5 %)

Основу собранных лишенобиотов составляют представители класса Lecanoromycetes (19 видов; 90 %), по 1 виду (5 %) относится к классам Dothideomycetes и Sordariomycetes. Большая часть видов класса Lecanoromycetes относится к порядку Lecanorales – 13 видов (62 %). Остальные 6 видов распределены между порядками Caliciales и Teloschistales (по 3 вида; 14 %). Класс Dothideomycetes представлен 1 порядком – Carpodiales (1 вид; 5 %). Класс Sordariomycetes так же представлен только 1 порядком – Nurocreales (1 вид; 5 %).

Все собранные виды относятся в отделу эпигенных лишайников, поскольку их слоевища развиваются на поверхности субстрата. К типу плагиотропных лишайников относятся 16 видов, которые разделились на 2 класса: листоватые (8 видов) и накипные (8 видов). К плагиоортотропным лишайникам относятся 2 вида, представляющие собой класс чешуйчато-кустистых лишайников, но относящиеся к разным группам: палочковидные и шиловидные. Лишь один вид является представителем типа ортотропных лишайников, класса листоватые, группы – повисающие.

В лишенобиоте а.г. Звонец выделено 3 географических элемента: бореальный, мультизональный и неморальный. Среди собранных лишайников преобладают виды бореального элемента, на втором месте – мультизонального, на третьем – неморального, что не характерно для лишенобиоты Беларуси [6]. Преобладание бореального элемента среди собранных видов, вероятно, объясняется структурой лесных сообществ окрестностей а.г. Звонец.

Лишенобиота а.г. Звонец обладает 3 типами ареала: мультирегиональным, голарктическим и евразийским.

Среди собранных видов 19 (90 %) относится к мультирегиональному типу ареала. Преобладание видов мультирегионального типа ареала также характерно и для лишенобиоты Беларуси [6].

По 1 виду (5 %) приходится на голарктический и евразийский тип ареала. К голарктическому типу ареала относится *Lecidella euphorea*. Вид *Lepraria incana* относится к евразийскому типу ареала, то есть охватывает территорию Европы и Азии по распространению.

Подведя итог, можно сказать, что преобладание лишайников, обладающих мультирегиональным типом ареала указывает на крайне низкую специфичность лишенобиоты а.г. Звонец.

Таким образом, мы можем наблюдать преобладание класса *Lecanogomycetes* и порядка *Lecanorales* на территории и в окрестностях а.г. Звонец, что типично для Республики Беларусь. Также, преобладание плагиотропных лишайников среди лишенобиоты а.г. Звонец, что характерно и для Республики Беларусь в целом, указывает на не специфичность биоморфологического состава. Ведущая роль бореальных и мультизональных элементов указывает на то, что лишенобиота а.г. Звонец бореально-мультизональная с участием неморальных видов, обладающая низкой специфичностью. На низкую специфичность биоты может также указывать преобладание на изучаемой территории лишайников, обладающих мультирегиональным типом ареала, что является характерной чертой лишенобиоты Республики Беларусь.

Литература

1 Мучник, Е. Э. Учебный определитель лишайников Средней России / Е. Э. Мучник, И. Д. Инсарова, М. В. Казакова. – Рязань : Рязан. гос. ун-та, 2011. – 360 с.

2 Окснер, А. Н. Определитель лишайников СССР / А. Н. Окснер. – Ленинград : изд-во Наука, 1974. – 284 с.

3 Цуриков, А. Г. Таксономический анализ лишайнобиоты Беларуси / А. Г. Цуриков // Ботанический журнал. – 2021. – Т. 106, № 1 – С. 3–21.

4 Цуриков, А. Г. Жизненные формы лишайников Беларуси / А. Г. Цуриков // Ботанический журнал. – 2020. – Т. 105, № 6. – С. 523–541.

5 Цуриков, А. Г. Динамика географической структуры лишайнобиоты Беларуси как индикатор современных биоклиматических условий / А. Г. Цуриков // Ботанический журнал. – 2019. – Т. 104, № 8. – С. 1167–1188.

6 Цуриков, А. Г. Ареалогический анализ лишайнобиоты Беларуси / А. Г. Цуриков // Ботанический журнал. – 2019. – Т. 104, № 11. – С. 1665–1680.

УДК 631.847.22:631.461:631.547.15:633.16

М. С. Козел

Науч. рук.: Н. М. Дайнеко, канд. биол. наук, доцент

ВЛИЯНИЕ МИКРОБНОГО БИОПРЕПАРАТА «ПОЛИБАКТ» НА ЧИСЛЕННОСТЬ ЭКОЛОГО-ТРОФИЧЕСКИХ ГРУПП В ПОСЕВАХ ЯЧМЕНЯ

Изучено влияние микробного препарата Полибакт в посевах ячменя на дерново-подзолистой легкосуглинистой почве. Установлено, что применение биопрепарата увеличило численность микроорганизмов всех эколого-трофических групп.

Исследования выполняли в осенний период 2021 года на землях агрокомбината «Южный» вблизи н.п. Еремино Гомельского района Гомельской области. Объектом исследований являлась биологическая активность агрономически полезных групп при обработке микробными биопрепаратом «Полибакт» посевов ячменя.