

ПОЧВЕННЫЕ ВОДОРОСЛИ И ЦИАНОБАКТЕРИИ ПОСТПИРОГЕННЫХ ТЕРРИТОРИЙ СОСНЯКОВ МШИСТЫХ

Гомельский государственный университет
им. Ф. Скорины, г. Гомель, Беларусь,
E-mail: julia_bachura@mail.ru

При лесных пожарах сильной интенсивности происходит выгорание органического вещества и, как следствие, высвобождение фиксированных ранее элементов, в том числе и радионуклидов. Почвенные водоросли и цианобактерии, характеризующиеся наличием слизистых чехлов, капсул и влагалищ, способны иммобилизовать в слизистых образованиях высвободившиеся вещества, уменьшая их количество в почве и снижая доступность для высших растений.

Целью работы являлось изучение и анализ состава почвенных водорослей и цианобактерий некоторых постпирогенных территорий сосняков мшистых Гомельского региона (Беларусь).

Отбор образцов почвы проводили в 2017 году по общепринятой в почвенной альгологии методике [1, 2] на постпирогенных территориях сосняков мшистых.

Выявление состава водорослей и цианобактерий осуществляли с помощью почвенных и агаровых культур [2]. Культивирование осуществляли при постоянных условиях: температура $20 \pm 3^\circ\text{C}$, периодическое освещение с интенсивностью 1700–2500 лк с 10/14-часовым чередованием световой и темновой фаз. Просмотр культур вели с учетом последовательности появления видов в культурах.

Всего в почве исследуемых территорий были выявлены представители 57 видов водорослей и цианобактерий, относящиеся к 46 родам, 32 семействам, 18 порядкам, 9 классам отделов Cyanobacteria, Ochrophyta, Bacillariophyta и Chlorophyta. Наибольшее видовое богатство было установлено для отдела зеленые водоросли (71,9 %), далее в порядке убывания располагаются охрофитовые (14,0 %), цианобактерии (8,8 %) и диатомовые водоросли (5,3 %).

Отдел Chlorophyta включал 41 вид водорослей, среди которых преобладали представители классов Chlorophyceae (51,3 %) и Trebouxiophyceae (26,8 %), порядка Chlamydomonadales (46,3 %), семейств Chlorococcaceae и Chlamydomonadaceae (17,2 % и 14,7 %). Анализ видового богатства Chlorophyta показал, что наиболее широко

были представлены одноклеточные виды родов *Chlamydomonas*, *Myrmecia*, *Chlorococcum*, *Chlorella*, *Pseudococcomyxa*, большинство из которых вследствие мелких размеров могут благополучно существовать в нарушенной почве. Также выявлены пакетобразующие представители родов *Tetracystis* и *Chlorosarcinopsis*; нитчатые виды рр. *Klebsormidium*, *Ulothrix* и *Leptosira*.

В составе отдела Ochrophyta выявлено 8 видов водорослей, относящихся к классам Eustigmatophyceae (37,5 %) и Xanthophyceae (62,5 %), порядкам Mischococcales, Eustigmatales (по 37,5 %) и Tribonematales (25,0%). Анализ семейственного спектра Ochrophyta свидетельствует о преобладании среди них одноклеточных Eustigmataceae, Pleurochloridaceae, Botrydiopsidaceae и Pseudocharaciopsidaceae (75,0 %), виды родов *Eustigmatos*, *Vischeria*, *Ellipsoidion*, *Botrydiopsis*, *Monodus* и *Pleurochloris*; менее представлены были способные к образованию нитей или колоний виды семейств Heterococcaceae и Tribonemataceae (рр. *Heterococcus* и *Bumilleria*).

Отдел Cyanobacteria был представлен 5 видами класса Cyanophyceae. Преобладали представители порядка Crococcoales (60,0 %), семейства Merismopediaceae (40,0 %). Большинство выявленных цианей являлись колониальными (виды родов *Synechocystis*, *Aphanocapsa*, *Microcystis* и *Nostoc*), *Leptolyngbya* отличалась нитчатым талломом.

Отдел Bacillariophyta был представлен 3 видами класса Bacillariophyceae, порядков Naviculales (66,7 %) и Bacillariales (33,3 %), семейств Bacillariaceae, Diadesmidaceae и Pinnulariaceae. Все представители отдела являлись одноклеточными; некоторые из них способны формировать лентовидные колонии (представители рр. *Luticola*, *Hantzschia*).

Анализируя состав почвенных водорослей и цианобактерий постпирогенных территорий, следует отметить значительное участие в составе альгоцианобактериальной флоры водорослей отдела Chlorophyta (71,9 %); доминирование которых типично для лесных почв и отмечено во многих почвенно-альгологических работах [1-3], однако в большинстве исследований доля Chlorophyta несколько ниже. При этом необходимо обратить внимание на низкое для лесных биогеоценозов число видов охрофитовых водорослей, которые чувствительны к антропогенным воздействиям и их исчезновение указывает на ухудшение условий существования для водорослей на исследуемых участках [4].

Большинство семейств и родов водорослей и цианей являлись маловидовыми, что свидетельствует об упрощенной организации альгоцианобактеральных сообществ и связано с неблагоприятными экологическими условиями [5].

Доминирующий комплекс видов отличался незначительным числом видов-доминантов, представленных Chlorophyta, большинство из которых являются убиквистами и способны существовать в крайне неблагоприятных условиях: *Chlorella vulgaris*, *Chlamydomonas* sp.1, *Chlamydomonas* sp.5, *Chlorococcum* sp.1, *Mychonastes homosphaera*, *Klebsormidium flaccidum*. Все выше перечисленные представители широко распространены в почве лесных биогеоценозов [1-3, 5].

Выявленное в ходе исследования соотношение представленности таксонов водорослей и цианобактерий в почве указывает, что пирогенное воздействие приводит к перестройке альгоцианобактериальной флоры, что и является дальнейшим этапом исследования в рамках проекта БРФФИ «Разработка радиационно-экологических и альгологических критериев оценки постпирогенной сукцессии на территориях с различной степенью радиоактивного загрязнения».

Литература

1. Алексахина, Т.И. Почвенные водоросли лесных биогеоценозов / Т.И. Алексахина, Э.А. Штина. – М. : Наука, 1984. – 98 с.
2. Водорості ґрунтів України (історія та методи дослідження, система, конспект флори) / редкол.: І.Ю. Костіков [та інш.]. – Київ : Фітосоціоцентр, 2001. – 300 с.
3. Мальцева, І.А. Ґрунтові водорості лісів степової зони України / І.А. Мальцева. – Мелітополь : Люкс, 2009. – 312 с.
4. Кабиров, Р.Р. Использование альгологических критериев при экологическом прогнозировании антропогенной нагрузки на наземные экосистемы / Р.Р. Кабиров // Успехи современного естествознания. – 2007. – № 3. – С. 13–15.
5. Новаковская, И.В. Почвенные водоросли еловых лесов и их изменения в условиях аэротехногенного загрязнения / И.В. Новаковская, Е.Н. Патова. – Сыктывкар : Коми НЦ УрО РАН, 2011. – 128 с.