

© З. З. Багаутдинова

DOI: 10.15293/2226-3365.1402.15

УДК 58 (571) + 579 (571)

## ФИТОЦЕНОТИЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПОЧВЕННЫХ ВОДОРΟΣЛЕЙ В ПОДЗОНЕ ЮЖНОЙ ТАЙГИ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

З. З. Багаутдинова (Новосибирск, Россия)

*Данная работа посвящена изучению биоиндикационных возможностей почвенных водорослей и последующего мониторинга трансформации экосистем менее доступных северных районов подзоны южной тайги Западной Сибири, а именно Колыванского района Новосибирской области. Цель настоящей работы – дать оценку видовому составу, фитоценотической организации и пространственно-временной структуре почвенных водорослей уникальных хвойных лесов в подзоне южной тайги Западной Сибири. Колыванский район большей частью представлен светлохвойными сосновыми лесами, образующими сфагновые, мохово-лишайниковые, злаково-разнотравно-черничные ассоциации. Естественным компонентом являются почвенные водоросли, наиболее активно отвечающие на изменяющиеся условия среды и определяющие состояние фитоценозов в целом. Становится понятным особый интерес к этой группе организмов и практическая востребованность материалов такого рода.*

**Ключевые слова:** почвенные водоросли, водоросли, тайга, Западная Сибирь, биоиндикационная группа.

Тайга является важным элементом ландшафта, имеющим огромное средозащитное, средообразующее и экологическое значение. Она оказывает многостороннее влияние на природу и считается важнейшим компонентом биосферы. Тайга является хранильницей не только лесных пород древнейшего происхождения, но и почвенных водорослей, и представляет особую ценность для регулирования и поддержания биологического разнообразия.

Вместе с тем, степень изученности почвенных водорослей как Новосибирской обла-

сти, так и Западно-Сибирского региона в целом, остается крайне низкой. Поэтому сведения об альгофлоре и особенностях фитоценотической организации водорослей являются актуальными.

Имеющиеся сведения в научной литературе носят отрывочный характер. Первые сведения касаются водорослей хвойных лесов на дерново-подзолистых почвах Томской области [1; 6] и березовых лесов на серых лесных почвах окрестностей Новосибирска [4; 10]. Более планомерное исследование лесных экосистем начато в третьем тысячелетии.

**Багаутдинова Зульфира Зиннуровна** – аспирант кафедры ботаники и экологии Института естественных и социально-экономических наук, Новосибирский государственный педагогический университет.

E-mail: [zulfir-a@yandex.ru](mailto:zulfir-a@yandex.ru)

Эти работы направлены на изучение ответной реакции лесных экосистем на различные варианты антропогенного воздействия.

Например, работы Р. Р. Кабирова [8], А. Е. Илюшенко [7], И. В. Новаковской [9], в которых рассмотрены тенденции деградации лесных альгосинузий в подзоне средней и южной тайги в результате техногенного, аэротехногенного загрязнения и рекреационных нагрузок. Работы Н. М. Чумачевой [11] посвящены изучению влияния пирогенного фактора на почвенные водоросли сосновых лесов. Исследования Н. Ю. Белич [3] позволили выявить влияние рекреационной нагрузки на особенности почвенной альгофлоры и ее фитоценотической организации в березовых лесах правобережья Новосибирской области от северных районов до южных. В результате этих исследований было установлено видовое богатство и таксономическая структура альгофлоры различных типов леса в Новосибирской области, особенности организации группировок почвенных водорослей.

Таким образом, становится очевидным значение более обширных исследований почвенной альгофлоры Новосибирской области, в том числе, менее доступных северных районов и, в частности, таежных экосистем. Изучение сообществ почвенных водорослей разных типов леса в условиях естественного произрастания и возможность ведения с использованием водорослей биомониторинга состояния таежных лесов на территории Западно-Сибирского региона остаются достаточно актуальными [2]. Исследования в этих направлениях позволят диагностировать состояние хвойных лесов и отследить динамику сукцессионных перестроек.

### **Метод исследования и использованная аппаратура**

Почвенные образцы собраны в двух типах леса: сосняк злаково-разнотравно-черничный, сосняк мохово-лишайниковый. При проведении исследований выделены ассоциации: моховая, лишайниковая, брусничная, черничная, папоротниковая, подрост ели. Для сравнения взят открытый участок почвы, где ранее велись работы по добыче песка.

Проведено три полевых сезона (весна, лето, осень) по сбору материала для определения почвенной альгофлоры на территории Колыванского района Новосибирской области.

Отбор проб проводился по общепринятой методике [5]. Пробы отобраны из подстилки и слоя почвы 0–5 см. Всего собрано за вегетационный период 42 пробы, каждая – в десятикратной повторности.

Взяты пробы на влажность. Кислотность почвы измеряли с помощью рН-метра Hanna Checker. На месте измеряли температуру почвы. Освещенность измеряли люксметром ТКА-04/3.

В лабораторных условиях проведены посеvy. Почвенные культуры выращивали в установке «Флора-1» при восьмичасовом освещении и при температуре 20–22 °С. Подготовлена среда Кнопа для полива почвенных образцов. Ведется определение видового разнообразия, таксономической структуры альгофлоры и биологических спектров. Определение вели на микроскопе Lomo Micmed-2, по четырнадцатитомной серии определителей водорослей.

Полученные данные будут представлять практический и теоретический интерес: впервые будут получены результаты, которые пополнят кадастр биоразнообразия почвенных водорослей в целом и в подзоне южной тайги

на территории Колыванского района Новосибирской области в частности.

Почвенные водоросли, в отличие от затратных и долгосрочных лабораторных анализов, могут являться надежной биоиндикационной группой. Учитывая, что они встречаются во всех экосистемах и наиболее активно отвечают на изменяющиеся условия

среды, становится понятным особый интерес к этой группе организмов.

Кроме этого, материалы могут быть использованы для лекций в высших учебных заведениях, для организации научно-исследовательской работы студентов и учащихся школ.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Алексахина Т. И., Штина Э. А.** Почвенные водоросли лесных биогеоценозов – М.: Наука, 1984. – 149 с.
2. **Алтыникова Н. В., Герасёв А. Д., Ряписов Н. А., Майер Б. О., Гижицкая С. А.** Новосибирский государственный педагогический университет: курс на инновации // Вестник Новосибирского государственного педагогического университета. –2013. – № 1. – С. 5–20.
3. **Андросова Е. Я.** О составе почвенных водорослей г. Новосибирска и его окрестностей // Водоросли и грибы Западной Сибири. – 1964. – С. 1948–1957.
4. **Белич Н. Ю.** Организация группировок почвенных водорослей березовых фитоценозов Новосибирской области // Водоросли и цианопрокариоты в природных и сельскохозяйственных экосистемах: материалы Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 100-летию со дня рождения Э. А. Штиной (Киров 11–15 октября 2010). – Киров, 2010. – С. 36–38.
5. **Голлербах М. М., Штина Э. А.** Почвенные водоросли – Л.: Наука, 1969. – 142 с.
6. **Дегтярева М. Г.** К флоре почвенных водорослей окрестностей г. Томска: дис. ... канд. биол. наук. – Томск, 1940.
7. **Илюшенко А. Е.** Группировки почвенных водорослей сосновых фитоценозов в режиме рекреационной нагрузки: автореф. дис. ... канд. биол. наук. – Новосибирск, 2003. – 17 с.
8. **Кабиров Р. Р.** Альгосинузии южной тайги и их изменения в процессе промышленного освоения территории // Ботанический журнал. – 1990. – Т. 75. – № 12. – С. 1717–1727.
9. **Новаковская И. В., Патова Е. Н.** Сообщества почвенных водорослей еловых лесов южной и средней тайги // Ботанический журнал. – 2007. – Т. 92. – № 1. – С. 81–96.
10. **Пивоварова Ж. Ф., Факторович Л. В., Благодатнова А. Г.** Особенности таксономической структуры почвенных фотоавтотрофов при освоении первичных субстратов // Растительный мир Азиатской России. – 2011. – № 4 (9). – С. 95–102.
11. **Чумачева Н. М.** Сукцессии почвенных водорослей постпирогенных биотопов лесных фитоценозов: автореф. дис. ... канд. биол. наук. – Новосибирск, 2003. – 17 с.

© Z. Z. Bagautdinova

DOI: 10.15293/2226-3365.1402.15

UDC 58 (571) + 579 (571)

## PHYTOCENOLOGICAL ORGANIZATION OF SOIL ALGAE IN THE SOUTHERN TAIGA SUBZONE OF WESTERN SIBERIA

Z. Z. Bagautdinova (Novosibirsk, Russia)

*This work is devoted to studying of the bioindicative opportunities of soil algae and further monitoring of transformation of ecosystems of less accessible northern subzone of southern taiga in Western Siberia, namely, in the Novosibirsk region, Kolyvansky district, which is represented by light-coniferous pine forests forming sphagnum, moss and lichen, grass – forb blueberry associations. Soil algae is a natural component which most actively responds to environmental changing and determinates conditions of phytocenosis in general. So special interest to this group of organisms and the practical relevance of the materials of this kind become clear.*

**Keywords:** soil algae, algae, taiga, Western Siberia, bioindicative group.

### REFERENCES

1. Aleksakhina T. I., Shtina E. A. *Soil algae forest ecosystems*. Moscow, Nauka Publ., 1984, 49 p. (In Russian)
2. Altynikova N. V., Gerasev A. D., Ryapisov N. A., Mayer B. O., Gizhitskaya S. A. Novosibirsk State Pedagogical University: rate on innovation. *Novosibirsk State Pedagogical University Bulletin*, 2013, no. 1, pp. 5–20. (In Russian)
3. Androsova E. Y. On the composition of soil algae in the city of Novosibirsk and its environs. *Algae and fungi in Western Siberia*. 1964, pp.1948–1957. (In Russian)
4. Belic N. Yu. Organization groups of soil algae birch phytocenoses in Novosibirsk Region. *Algae and cyanoprokaryota in natural and agricultural ecosystems*. Kirov, 2010, pp. 36–38. (In Russian)
5. Hollerbach M. M., Shtina E. A. *Soil algae*. Leningrad, Nauka Publ., 1969, 42 p. (In Russian)
6. Degtyareva M. G. *Flora of soil algae in the surrounding area of Tomsk*. The dissertation. Tomsk, 1940. (In Russian)
7. Ilyushenko A. E. *Groupings of soil algae pine plant communities in the mode of recreational load*. The dissertation. Novosibirsk, 2003, 17 p. (In Russian)
8. Kabirov R. R. Algosinuzii southern taiga and their changes in the process of industrial development of the area. *Botanical Journal*. 1990, no. 12, pp. 1717–1727. (In Russian)
9. Novakovskaya I. V., Patova E. N. Communities of soil algae in the spruce forests of southern and middle taiga. *Botanical Journal*. 2007, vol. 92, no. 1, pp. 81–96. (In Russian)
10. Pivovarova J. F., Faktorovich L. V., Blagodatnova A. G. Features taxonomic structure of soil photoautotrophs during the development of primary substrates. *Flora of Asiatic Russia*. 2011, no. 4 (9), pp. 95–102. (In Russian)



11. Chumacheva N. M. *Succession of soil algae postpirogennyh habitat forest communities*. The dissertation. Novosibirsk, 2003, 17 p. (In Russian)

---

Bagautdinova Zulfira Zinnurovna, the Postgraduate student of the Department of Botany and Ecology, Institute of Natural and Socio-Economic Sciences, Novosibirsk State Pedagogical University.

E-mail: [zulfir-a@yandex.ru](mailto:zulfir-a@yandex.ru)