

Зелёные микроводоросли рода *Bracteacoccus* (Sphaeropleales, Chlorophyta) во Всероссийской коллекции микроорганизмов

Научный руководитель – Темралеева Анна Дисенгалиевна

Юльметова Карина Рустамовна

Студент (бакалавр)

Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П.

Королева, Естественнонаучный институт, Самара, Россия

E-mail: karina.yulmetova@mail.ru

Зелёные микроводоросли рода *Bracteacoccus* Tereg (*Chlorophyceae*, *Chlorophyta*) представляют собой интересный объект для таксономических исследований, так как обитают в широком спектре наземных и пресноводных экосистем, включая почвы, кору деревьев, скалы, временные водоемы, а также встречаются в составе аэрофитных и альголихенобионтных сообществ [1], где играют важную роль в первичной продукции, круговороте веществ и формировании микробных сообществ [5]. В настоящее время род включает 16 таксономически признанных видов [6]. Традиционно таксономия *Bracteacoccus*, как и многих других групп одноклеточных водорослей, основывалась преимущественно на морфологических признаках, таких как форма и размеры клеток, наличие и структура пиреноида, количество и тип хлоропластов, особенности клеточной стенки и характер размножения [2]. Однако высокая морфологическая изменчивость, обусловленная влиянием факторов окружающей среды, и конвергентная эволюция могут ограничивать возможности фенотипического подхода и приводить к таксономической неопределенности и неправильной оценке биоразнообразия рода. Последняя ревизия и открытие новых видов рода *Bracteacoccus* были проведены более десяти лет назад [3, 4].

Целью данной работы является комплексный анализ штаммов зелёных микроводорослей рода *Bracteacoccus*, входящих в альгологическую часть Фонда Всероссийской коллекции микроорганизмов (ВКМ). Данные штаммы были изучены на основе морфологии (световая микроскопия) и ITS2-филогении (ПЦР). Всего было исследовано 19 штаммов, изолированных преимущественно из наземных экосистем России и Узбекистана.

В результате уточнения таксономической принадлежности штаммов было показано, что в состав ВКМ входят 12 штаммов, принадлежащих виду *B. bullatus*, 2 штамма – *B. occidentalis*, 1 штамм – *B. minor*, 2 штамма – кандидаты в новые виды и 2 штамма – неясного систематического положения. Таксономически признанные виды не имели значительных различий в морфологии от опубликованных диагнозов. Кандидаты в новые виды рода *Bracteacoccus* имели типичную морфологию: одиночные клетки шаровидной формы с многочисленными хлоропластами без пиреноидов. Однако по независимому положению на 18S рРНК- и ITS2-деревах и уровню генетических различий от ближайших родственников являлись отдельными филогенетическими линиями, что доказывает высокое криптическое разнообразие рода и важность использования молекулярно-генетического анализа при его оценке. Кроме того, у большинства штаммов была отмечена способность к образованию вторичных каротиноидов, которые представляют значительный биотехнологический интерес в пищевой, косметической, фармацевтической, сельскохозяйственной, энергетической промышленности.

Работа выполнена при финансовой поддержке Министерства науки и высшего образования Российской Федерации (тема № 122040100065-3).

Источники и литература

- 1) Algal Culturing Techniques / Andersen R.A., Ed. Elsevier Academic Press, New York, 2005. P. 578.
- 2) Ettl H., Gärtner G. Syllabus der Boden-, Luft- und Flechtenalgen. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart, Jena, New York, 1995. P. 721.
- 3) Fučíková K., Rada J.C., Lewis L.A. The tangled taxonomic history of Dictyococcus, Bracteacoccus and Pseudomuriella (Chlorophyceae, Chlorophyta) and their distinction based on a phylogenetic perspective // Phycologia. 2011. V. 50. No. 4. P. 422–429.
- 4) Fučíková K., Flechtner V.R., Lewis L.A. Revision of the genus Bracteacoccus Tereg (Chlorophyceae, Chlorophyta) based on a phylogenetic approach // Nova Hedwigia. 2012. V. 96. No. 1–2. P. 15–59.
- 5) Komárek J., Fott B. Chlorophyceae (Grünalgen) Ordnung: Chlorococcales. Das Phytoplankton des Süßwassers / In: Das Phytoplankton des Süßwassers (Die Binnengewässer) XVI. 7. Teil 1. Hälfte. (Huber-Pestalozzi G., Eds). Stuttgart: E. Schweizerbart'sche Verlangbuchhandlung (Nägele u. Obermiller). 1983. P. 1044.
- 6) AlgaeBase: <https://www.algaebase.org> (searched on 03 March 2025).