

Н. В. Трухоновец

Науч. рук.: **Ю. М. Бачура**, канд. биол. наук

ОСОБЕННОСТИ ИЗМЕНЕНИЯ МОРФОМЕТРИЧЕСКИХ ПРИЗНАКОВ *ANABAENA SP.* В КУЛЬТУРЕ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ЗНАЧЕНИЯХ pH

*При изучении особенностей развития *Anabaena sp.* в культуре на средах с различными значениями pH наиболее активное накопление биомассы было отмечено на среде при значениях pH 7 и 8. При низких и высоких значениях pH среды (4,9 и 10) наблюдали обесцвечивание культур анабены, распад нитей на отдельные клетки, а также уменьшение размеров вегетативных клеток. Появление спор в культурах отмечено при pH 4, 5, 6, 9 и 10, т. е. в кислых и щелочных средах, что свидетельствует об ухудшении условий существования для водорослей рода *Anabaena*. Оптимальными для развития данной культуры являются нейтральные и слабощелочные питательные среды.*

Велика роль почвенных водорослей и цианобактерий в жизни биогеоценоза: они оказывают разнообразное влияние на почву, населяющие ее организмы и непосредственно на высшие растения. В сформированных почвах, покрытых растительностью, водоросли стимулируют активность некоторых азотфиксирующих бактерий, в частности азотобактера и клубеньковых бактерий [1].

Среди почвенных водорослей цианеи занимают второе место по количеству видов. Они имеют черты сходства как с водорослями, так и с бактериями, многие из них способны к фиксации атмосферного азота [2], что делает их интересным объектом изучения.

Целью работы являлось изучение особенностей изменения морфометрических показателей *Anabaena sp.* в культуре при различных значениях pH среды.

Для культивирования цианобактерий использовали культуры *Anabaena sp.*, выделенные из почв Гомельского района. При культивировании водорослей соблюдали правила микробиологического исследования.

Для культивирования цианобактерий использовали основную питательную среду Болда (BBM). Изучение культур проводили в

интервале рН 4-10. Для подкисления раствора использовали разбавленную соляную кислоту, для подщелачивания – вносили по каплям щелочь (раствор КОН). Культивирование водорослей осуществляли с помощью метода водных культур при постоянных условиях (при температуре 20 ± 3 при 14/10 часовом чередовании световой и темновой фаз и освещении 3500-4000 лк.).

В ходе проведения исследований измеряли длину и ширину 50 вегетативных клеток, гетероцист и спор. При изучении водорослей обращали внимание на морфологические особенности (цвет, форму).

Статистическую обработку данных проводили с помощью пакетов прикладной программы Statistica 7.0. Для оценки уровня изменчивости на основании коэффициента вариации использовали шкалу А.С. Мамаева [1968] согласно которой выделяли три уровня изменчивости, отражающие разнообразие растительных организмов, согласно значениям коэффициентов вариации: пониженный (коэффициент вариации менее 15 %); средний (коэффициент вариации – 15-25 %) и повышенный (коэффициент вариации более 25 %).

Водоросли рода *Anabaena* характеризуются интеркалярным расположением гетероцист, чем хорошо отличается от двух других родов этого семейства (*Anabaenopsis* и *Cylindrospermum*), у которых гетероцисты обычно только терминальные. Трихомы прямые или разнообразно изогнутые, одинаковой ширины на всем своем протяжении, очень редко слабо суживающиеся, одиночные или соединенные в дерновинки. Влагалища мягкие, расплывающиеся, очень редко ясно оформленные и заметные, обычно же вовсе не различимые в воде. Гетероцисты толстостенные, с гомогенным содержимым (рисунок 1). Споры одиночные или располагаются рядами (цепочками), удалены от гетероцист или непосредственно примыкают к ним, располагаясь с одной или с обеих сторон этих последних [3].

Наиболее активное накопление биомассы в культуре было отмечено на среде при значениях рН 7 и 8. При значениях рН 4 среды и высоких значениях рН 9 и рН 10 наблюдали обесцвечивание культур, распад нитей на отдельные клетки, а также уменьшение размеров вегетативных клеток. Появление спор в культурах наблюдали при рН 4, 5, 6, 9 и 10, т. е. в кислых и щелочных средах, что свидетельствует об ухудшении условий существования водорослей рода *Anabaena* в данных условиях.

Максимальная длина вегетативных клеток была зафиксирована на среде с рН 7 и составила 5,96 мкм, максимальная ширина – на среде с рН 8 и составила 5,00 мкм. Минимальная длина вегетативных клеток выявлена на среде с рН 4 (4,42 мкм), ширина – на среде с рН 9 (4,38

мкм). Максимальная длина гетероцист была отмечена на среде с рН 9 (8,32 мкм), максимальная ширина – на среде с рН 9 (5,57 мкм). Минимальная длина и ширина клеток гетероцист выявлена на среде с рН 10 (6,64 и 5,01 мкм). Максимальная длина клеток спор была зафиксирована на среде с рН 5 (15,18 мкм), максимальная ширина – на среде с рН 9 (7,00 мкм). Минимальная длина клеток спор отмечена на среде с рН 6 (13,09 мкм), ширина – на среде с рН 10 (6,00 мкм).



Рисунок 1 – *Anabaena* sp.

Значения коэффициентов вариации длины и ширины вегетативных клеток, гетероцист и спор варьировали в пределах, от 0,96 % до 5,73 %, что указывает на пониженный уровень изменчивости вегетативных клеток, гетероцист и спор *Anabaena* sp. в культуре при различных значениях рН.

Литература

1 Штина, Э. А. Экология почвенных водорослей / Э. А. Штина, М. М. Голлербах. – М.: Наука, 1976. – 143 с.

2 Домрачева, Л. И. «Цветение» почвы и закономерности его развития / Л. И. Домрачева. – Сыктывкар: Коми научн. ц. УрО РАН, 2005. – 336 с.

3 Определитель пресноводных водорослей СССР: в 14 выпусках / редкол.: Голлербах М. М. [и др.]. – М.: Советская наука, 1951 – 1983. – Выпуск 2: Синезеленые водоросли / М. М Голлербах, Е. К. Косинская, В. И. Полянский – 1953. – 327 с.