

Адаптационные механизмы высшей водной растительности (на примере рогоза узколистного *Typha angustifolia* L.) к евтрофной нагрузке по азоту

Абрамова К.И., Ратушняк А.А.

аспирант, руководитель д.б.н.

Институт Экологии Природных Систем Академии Наук Татарстана, Казань,  
Россия

[Kseniaiv@yandex.ru](mailto:Kseniaiv@yandex.ru)

К числу важных компонентов большинства водных экосистем относится гидрофитоценоз. Учитывая значительные площади литоралей водоемов и водотоков, занимаемых водными растениями, представляет значительный интерес их экология с позиций участия, с одной стороны, в процессах формирования качества воды по химическому, биологическому составам, с другой - в регуляции жизнедеятельности многих видов водных организмов в изменяющихся условиях среды обитания. Ранее была выявлена значительная роль прижизненных выделений макрофитов в адаптации водной экосистемы к нефтяному, пестицидному загрязнению за счет активизации процессов их бактериальной детоксикации, повышения резистентности к ним зоопланктона (Ратушняк, 2002). В задачу данного исследования в условиях евтрофной нагрузки по азоту (400 мг/л) входило изучение:

- особенностей процесса формирования пигментного комплекса высшей водной растительности (на примере *Typha angustifolia* L.) и его роли в регуляции формирования пула экзометаболитов (радиоуглеродный метод);

- закономерностей процесса химической коммуникации высшей водной растительности за счет экзометаболитов с сопутствующими гидробионтами разных таксономических групп (фито-, зоо-, микро-, цилиопланктона, бентоса);

- изменений морфолого-анатомических и энергетических характеристик придаточных корней корневища рогоза узколистного.

Проведенные на данном этапе модельные эксперименты позволили установить:

- прямую зависимость, усиливающуюся на фоне сверхвысокой нагрузки по азоту, между общим содержанием хлорофилла водного растения и фондом их экзометаболитов, участвующих в регуляции структурных модуляций основных таксономических групп гидробионтов;

- наличие неоднозначной коммуникационной связи макрофита со всеми исследуемыми таксономическими группами гидробионтов;

- один из механизмов внутриводоемной регуляции качества воды при евтрофной нагрузке по азоту (40 мг/л, 400 мг/л), регулируемый за счет его перераспределения в системе «водная среда - макрофиты» в пользу последних путем активизации включения в метаболические процессы синтеза хлорофилл – белковых комплексов, эндо- и экзометаболитов, усиления регуляции последними ростовой, репродуктивной активности гидробионтов (бактерио-, цилио-, зоопланктона, бентоса), сопутствующих высшей водной растительности – основных участников процессов самоочищения природной воды. Эффект достигает максимум на фоне сверхвысокого содержания азота (400 мг/л) и антидепрессанта (салициловой кислоты  $10^{-4}$  М);

- адаптационные морфолого-анатомические и энергетические перестройки в придаточных корнях корневищ:

- а) снижение площади поперечного среза, увеличение площади воздушных полостей за счет разрушения клеточных стенок коровой паренхимы;

- б) значительное подавление интенсивности дыхания придаточных корней корневищ рогоза узколистного по сравнению с контролем.

Исследования в этом направлении будут продолжены.