

13ª Mostra da Produção Universitária

Rio Grande/RS, Brasil, 14 a 17 de outubro de 2014.

EFEITOS DO COBRE NA MACRÓFITA POTAMOGETON PECTINATUS L. E SUA POSSÍVEL UTILIZAÇÃO NO MONITORAMENTO OU REMEDIAÇÃO DE AMBIENTES AQUÁTICOS CONTAMINADOS

COSTA, Marcela Brandão; TAVARES, Francesca Valêncio; SILVA, Daniele Gomes; COLARES, Ioni Gonçalves . MARTINS, Camila de Martinez Gaspar marcelabc@hotmail.com.br

**Evento: Encontro de Pós-Graduação
Área do conhecimento: Toxicologia**

Palavras-chave: Macrófitas; acumulação de cobre; pigmentos

1 INTRODUÇÃO

Macrófitas aquáticas vêm sendo utilizadas em programas de monitoramento ambiental devido à sua capacidade de acumular metais e, portanto, de refletir o quadro de contaminação do meio. No entanto, apesar de grandes bioacumuladoras, pouco se sabe sobre os efeitos que os metais podem causar nestas plantas. Com base nisso, o objetivo deste estudo foi avaliar a competência da macrófita aquática *Potamogeton pectinatus L.* em acumular cobre e analisar os efeitos do metal no teor pigmentar da planta, como uma medida marcadora da possível toxicidade do cobre.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Os ecossistemas aquáticos estão suscetíveis à contaminação por cobre tanto por ação antrópica quanto por processos naturais. Quando biodisponível, o cobre pode ser incorporado pelos organismos e, a partir daí, se acumular nos diferentes compartimentos dos indivíduos e nos diferentes níveis das cadeias tróficas. Este processo de bioacumulação pode refletir as concentrações do metal no meio e, pode ser uma referência no controle da contaminação da água (Baird et al., 2011). No entanto, a contaminação de um ambiente não deve ser acessada apenas com inferência nas concentrações de metais na água e/ou nos organismos, mas alterações biológicas, como, por exemplo, variações no teor pigmentar, também são indicativos de contaminação, além de fornecer um prospecto da saúde do indivíduo. O cobre é capaz de afetar o estado fisiológico dos organismos e no caso de organismos fotossintetizantes, observa-se alterações na fluorescência da clorofila em decorrência da exposição ao cobre (Vernay et al., 2007). Considerando este fato, o presente estudo teve como objetivo avaliar a capacidade da macrófita *Potamogeton pectinatus L.* em acumular cobre e o potencial de se usar o teor pigmentar como um marcador da presença deste metal no ambiente.

3 MATERIAIS E MÉTODOS (ou PROCEDIMENTO METODOLÓGICO)

Macrófitas *Potamogeton pectinatus L.* coletadas na região da Lagoa Verde, uma área de proteção ambiental localizada no município de Rio Grande, RS, Brasil, foram aclimatadas por 15 dias às condições laboratoriais (água doce decolorada e enriquecida com solução nutritiva de Hoagland renovada 3 vezes por semana, 12L:12E e 23° C). Após, as plantas foram expostas (96h) às diferentes concentrações

13ª Mostra da Produção Universitária

Rio Grande/RS, Brasil, 14 a 17 de outubro de 2014.

de cobre (1, 10, 100 e 1000 μM de Cu) e determinou-se a quantidade do metal nos diferentes órgãos: raiz, caule e folhas por AAS, e a concentração de pigmentos nas folhas (Lichtenthaler, 1987). Dois grupos controles ainda foram adicionados ao teste, um com água doce dechlorada sem cobre e outro com solução nutritiva de Hoagland que possui concentrações nutricionais de cobre para as plantas.

4 RESULTADOS e DISCUSSÃO

Os resultados mostram uma cinética linear de acumulação de cobre pelas plantas até a concentração de 100 μM , a partir daí houve saturação do processo. Esta acumulação foi diferenciada, ou seja, maior nas raízes do que nas folhas e caules, apenas na maior concentração de exposição (1000 μM de Cu). Em diversas espécies de vegetal, a concentração de metais nas raízes é, geralmente, maior que nos caules e folhas, pois trata-se do órgão absorptivo da planta; além disso, o processo de transferência dos metais das raízes para as partes aéreas do vegetal é um processo relativamente lento (Low e Lee, 1990).

Em relação aos pigmentos, a clorofila “a”, “b” e os carotenoides tiveram redução na sua concentração tanto nas folhas das plantas expostas em meio com ausência de cobre (controle sem cobre) quanto na presença do metal, mostrando que o cobre é essencial, mas que pode ser tóxico quando em excesso na água. A literatura tem demonstrado que o cobre interfere em diferentes funções dentro das células vegetais e que um dos mecanismos de ação mais evidente é a inibição da formação dos pigmentos fotossintéticos (Yan e Pan, 2002). Piedra et al. (2008) observou que a clorofila total da planta aquática *Pistia stratiotes* diminuiu proporcionalmente com o aumento da concentração de cobre após 24 h de exposição a este metal.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A macrófita *Potamogeton pectinatus* L. é capaz de acumular altas concentrações de cobre, sendo que este processo satura-se à concentrações maiores que 100 a 1000 μM de cobre na água. Por outro lado, quando expostas agudamente ao cobre, inclusive à concentração ambientalmente relevante de 1 μM , há redução no teor pigmentar de suas folhas, sugerindo o conteúdo pigmentar como marcadores da contaminação aquática por cobre e toxicidade do metal.

REFERÊNCIAS

- Baird, C.; Cann, M. Química Ambiental. 4 ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.
- Lichtenthaler, H. K. Chlorophylls and carotenoids: pigments of photosynthetic biomembranes. Methods in enzymology. Academic Press New York, v. 148 (34), p. 333-382, 1987.
- Low, K. S.; Lee, C. K.; Tan, K. K. Biosorption of basic dyes by water hyacinth roots. Bioresource Technology, v. 52, p. 79-83, 1995.
- Vernay, P.; Gawthier-Moussard, C.; Hitmi, A. Interaction of bioaccumulation of heavy metal chromium with water relation, mineral nutrition and photosynthesis in developed leaves of *Lolium Perenne* L. Chemosphere, v. 68, p. 1563-1575, 2007.