

## Efeito do Cromo Tóxico sobre a Nutrição e Fisiologia de plântulas de *Pennisetum purpureum*

Danielle da Nova Brum de Castro<sup>1</sup> (IC)\*, Maiby Cabral Mesquita<sup>1</sup> (IC), Aline Rodrigues Soares<sup>1</sup> (IC), Maria Coletta Vidigal<sup>3</sup> (PQ), Leônidas P. Passos<sup>2</sup> (PQ)

\*danielle\_nbc@yahoo.com.br

<sup>1</sup>Estudante UFJF, estagiária da Embrapa Gado de Leite, Bolsista do CNPq; <sup>2</sup>Eng. Agr, Ph D, Pesq. da Embrapa Gado de Leite.

<sup>3</sup>Bioq, MS, Pesq da Embrapa Gado de Leite.

Palavras Chave: cromo, nutrição.

### Introdução

O interesse pelo cromo presente no tecido vegetal tem sido motivado principalmente pela sua ação de estresse sobre a planta; sendo potencialmente tóxico na forma de íons. Apenas os estados de oxidação +3 e +6 são estáveis no ambiente. Por sua vez, o Cr(III) se apresenta na forma solúvel em valores de pH abaixo do que aqueles normalmente encontrados em sistemas biológicos. Sua absorção ocorre por osmose (forma passiva) nas raízes. Como as plantas não possuem mecanismos específicos de transporte de Cromo, este elemento é transportado por sistemas ligados a íons essenciais, tais como Fe, P e sulfato. O presente estudo visou avaliar os efeitos de adição de Cr(III) sobre o crescimento e a nutrição nos meio de cultivo de capim-elefante (*Pennisetum purpureum*). Para tanto, plântulas foram cultivadas em solução nutritiva de Clark aerada por 30 dias, contendo os seguintes níveis de Cr(III): 0, 1, 2, 3, 4 e 5 ppm (mg/kg), aplicados na forma de cloreto de cromo. Em todos os cultivos, o pH do substrato de crescimento foi mantido em 3,8.

A abertura das amostras foi realizada por digestão nitroperclórica na proporção 2:1 (HNO<sub>3</sub>:HClO<sub>4</sub>) e posterior análise em ICP-AES.

### Resultados e Discussão

A análise de ICP-AES mostrou um decréscimo da concentração de ferro com o aumento dos níveis de cromo tóxico (Figura II). Isto indica a maior estabilidade do complexo Cr-EDTA, quando comparado ao Fe-EDTA presente na solução nutritiva. Contemplando a coloração mais clara das folhas submetidas aos tratamentos com altos níveis de cromo (Figura I).

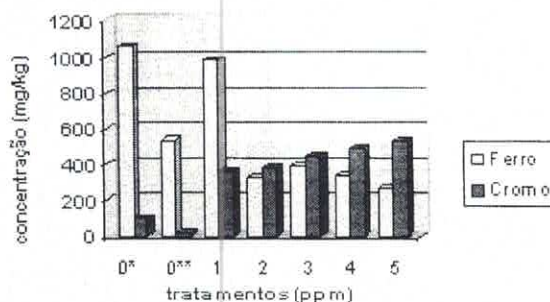
**Figura I.** Comparação entre folhas dos tratamentos 0 e 5 ppm. Raiz apresentando sintomas de toxidez por cromo.



XXI Encontro Regional da Sociedade Brasileira de Química - MG

Como o ferro é transportado pela planta de forma passiva, os níveis de cromo tóxico poderiam estar afetando tal mecanismo de transporte.

**Figura II.** Relação entre as concentrações de ferro e cromo em resposta à aplicação de cromo tóxico



\* Testemunha pH 5,5      \*\* Testemunha pH 3,8

Sintomas de atrofia no desenvolvimento radicular e surgimento de raízes secundárias foram evidenciados como mecanismo de escape ao estresse abiótico (Figura I).

### Conclusões

Nos parâmetros fisiológicos, o capim-elefante mostrou-se susceptível a toxidez de cromo nos níveis estudados, com sintomas de fácil visualização como folhas amareladas. A resposta nutricional mostrou-se relacionada com o estresse mineral causado pelo cromo.

### Agradecimentos

Agradecemos a valiosa colaboração de Sebastião de Castro Evaristo e Viviane Escaleira.

<sup>1</sup> PASSOS, L.P. *Métodos analíticos e laboratoriais em fisiologia vegetal*. Coronel Pacheco: Embrapa-CNPGL, 1996, p.101-105.

<sup>2</sup> PERALTA, J.R.; TORRESDEY, J.L.G.; TIEMANN, K.J.; GOMEZ, E.; ARTEAGA, S.; RASCON, E. *Uptake and effects of five heavy metals on seed germination and plant growth in alfalfa (Medicago sativa L.)*. *Bull. Environ. Contam. Toxicol.*, v. 66, p.727-734, 2001.

<sup>3</sup> PORTER, D.J.; RAYMOND, L.W.; ANASTACIO, G.D. *Chromium: friend or foe?* *Arch. Fam. Med.*, v.8, p.386-390, 1999.



## **Integrando os Pesquisadores em Química do Estado de Minas Gerais**

**01 a 04 de Novembro de 2007 Uberlândia – MG**

