

Análise colorimétrica e recuperação enzimática na quantificação de glutatona em plantas de *Brachiaria* cultivadas na presença de cromo

Rafael Marques² (IC), Audrey M. da Costa² (IC)*, Cássia R. G. dos Reis² (IC), Raquel B. Chiavegatto³ (IC), Cíntia O. Silva² (IC), Fernanda V. de Campos² (IC), Gabriela Santistevan⁴ (IC), Leônidas P. Passos¹ (PQ)

¹ Laboratório de Biotecnologia e Fisiologia Vegetal, Embrapa Gado de Leite, Juiz de Fora, MG; ² Universidade Federal de Juiz de Fora; ³ Centro de Ensino Superior de Juiz de Fora; ⁴ Texas A&M University, College Station, Texas, U.S.; * audreymoraes@yahoo.com.br

Palavras Chave: *Brachiaria*, cromo, glutatona

Introdução

O cromo é um metal potencialmente tóxico para as plantas, podendo participar de reações redox no interior das células e gerar espécies reativas de oxigênio responsáveis pelo estresse oxidativo prejudicial à agricultura.¹

A glutatona (GSH) é um peptídeo que atua como antioxidante no interior das células, além de ser substrato para a produção de fitoquelatinas, peptídeos com capacidade quelante.²

Neste trabalho, duas espécies, *Brachiaria ruziziensis* e *Brachiaria brizantha*, foram avaliadas quanto à aspectos fisiológicos e produção de GSH na ausência e presença de 5 ppm de Cr³⁺ após 10 e 20 dias de cultivo em solução nutritiva.

Os níveis de GSH foram determinados por análise colorimétrica a 412 nm utilizando o ácido 5,5'-ditio-bis(2-nitrobenzóico) e recuperação enzimática com a glutatona redutase.³

Resultados e Discussão

O planejamento fatorial consistiu em 2 níveis e 3 fatores e os efeitos foram calculados (Tabela 1).

Tabela 1. Valores dos efeitos e suas significâncias.

Efeitos	mg g ⁻¹	Significância
Efeitos principais		
1 (concentração de cromo)	0,77	Sim
2 (tempo de cultivo)	-3,67	Sim
3 (espécie de <i>Brachiaria</i>)	-2,08	Sim
Interações de dois fatores		
12	-0,51	Não
13	0,01	Não
23	1,73	Sim
Interação de três fatores		
123	-0,14	Não

*Valores com erro padrão de $\pm 0,35$ mg g⁻¹ e significância para 95% de confiança.

Apenas o efeito principal da concentração de cromo pode ser interpretado isoladamente, já que não há interação desse fator com os outros.

Quando a concentração passa de 0 para 5 ppm de Cr³⁺, ocorre um aumento médio de cerca de 0,77 mg g⁻¹ na quantidade de GSH e não há evidência de que esse aumento dependa do tempo de cultivo ou da espécie de *Brachiaria*. Todavia, a *B. ruziziensis* sofreu menor prejuízo fisiológico após 20 dias de cultivo em presença de Cr³⁺ (Tabela 2) e esse fato pode estar associado à maior produção relativa de GSH (Tabela 3).

Tabela 2. Variação média das medidas fisiológicas entre o início e final do experimento.

Espécie	Cromo	CR (%)	CPA (%)	PF (%)
<i>B. ruziziensis</i>	0 ppm	52	122	140
<i>B. ruziziensis</i>	5 ppm	-20	64	32
<i>B. brizantha</i>	0 ppm	73	147	317
<i>B. brizantha</i>	5 ppm	-38	38	25

*CR: comprimento de raiz, CPA: comprimento de parte aérea, PF: peso fresco.

Tabela 3. Quantidade de GSH após 20 dias.

Espécie	GSH em 0 ppm de Cr ³⁺ / mg g ⁻¹	GSH em 5 ppm de Cr ³⁺ / mg g ⁻¹
<i>B. ruziziensis</i>	0,43 \pm 0,18	0,83 \pm 0,15
<i>B. brizantha</i>	0,22 \pm 0,08	0,34 \pm 0,06

Conclusões

A presença de 5 ppm de Cr³⁺ induziu o aumento da produção de glutatona em plantas de *Brachiaria*, sugerindo que esse peptídeo possa estar envolvido em algum mecanismo de defesa da planta.

O estudo dos níveis de glutatona em diferentes espécies de *Brachiaria* se torna interessante para a busca de possíveis genótipos tolerantes ao cromo com o intuito de melhoramento genético dessa forrageira.

Agradecimentos

Agradecemos a Sebastião de Castro Evaristo pelo suporte técnico e a FAPEMIG pelo apoio financeiro.

¹ Shanker, A. K., *Environment International*, 2005, 31, 739-753.

² Júnior, L., Höehr, N., Vellasco, A., *Quim. Nova*, 2001, 24, 112-119.

³ Parida, A., Jha, B., *J. Plant. Growth Regul.*, 2010, 29, 137-148.