

houve diferenças significativas entre as plantas. O híbrido *E. maculata* x *E. sp.* foi significativamente inferior ( $V=51\%$ ) às demais espécies, que não diferiram entre si, variando entre 86,6 a 93,8%.

**Palavras-chave:** condutividade eletrolítica, vazamento iônico, *Eucalyptus*, condutividade relativa, choque térmico, estresse abiótico.

703

#### Criopreservação de sementes de *Caesalpinia echinata* Lam.

Rafael F. Zanotti<sup>1</sup>, Ludymila B. Motta<sup>1</sup>, Emerson C. Canal<sup>2</sup>, Juliano Bragatto<sup>3</sup>, Carlos A. Labate<sup>3</sup>, Geraldo R. F. Cuzzuol<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Espírito Santo (UFES); <sup>2</sup>Programa de Pós-graduação em Biologia Vegetal/UFES, Campus Universitário Alvor Queiroz de Araújo, Av. Fernando Ferrari, 514, CEP 29075-910, Vitória-ES, Brasil, e-mail: bio\_emerson@yahoo.com.br; <sup>3</sup>Departamento de Genética, Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo.

Sementes recém-colhidas e desidratadas até 8,7% de teor água foram armazenadas em  $-18^{\circ}\text{C}$  e  $-196^{\circ}\text{C}$ , com o objetivo de comparar os dois métodos de armazenamento. Testes de germinação foram realizados aos 0, 30, 90, 180, 365 e 730 dias de armazenamento. As plântulas oriundas da germinação de sementes criopreservadas, nos diferentes tempos de armazenamento, foram avaliadas quanto à porcentagem de sobrevivência e aos 150 dias após o plantio foram realizadas medidas de crescimento. Diferenças significativas não foram encontradas na porcentagem de germinação e no vigor das plantas produzidas por sementes criopreservadas em diferentes tempos de estocagem. As análises de carboidratos foram realizadas apenas aos 730 dias de armazenamento. Porém, em relação às sementes recém-colhidas a porcentagem de germinação das sementes criopreservadas foi 28% menor. Pequenas variações no comprimento e número dos entrenós foram associadas às mudanças ambientais na casa de vegetação onde o experimento foi realizado. Semelhante à germinabilidade e análise do vigor das plantas, as temperaturas de estocagem não provocaram alterações bioquímicas nas sementes criopreservadas. Todavia, os tegumentos mostraram-se mais ricos em lignina, arabinose, xilose, galactose, manose e fucose após 730 dias de armazenamento. Quanto aos carboidratos solúveis no citoplasma, os cotilédones apresentaram maiores teores de glicose, frutose e sacarose. Com isso, o declínio da germinação das sementes criopreservadas, em relação às sementes recém colhidas, foi atribuído às alterações físicas como formação de cristais e fissuras nos tegumentos no momento do congelamento e descongelamento das sementes.

**Palavras chaves:** Banco de germoplasma, germinação de sementes, armazenamento, conservação, crescimento.

**Órgãos financiadores:** FAPES, PIBIC-CNPQ- PETROBRAS

704

#### Avaliação do efeito da poluição atmosférica oriunda de uma siderúrgica em *Joannesia princeps* Vell. (Euphorbiaceae)

Leticia Nalon Castro<sup>1</sup>, Luzimar Campos da Silva<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Autora para correspondência, Estudante de pós-graduação em Biologia Vegetal, Universidade Federal de Viçosa, Av. P. H. Rolfs, s/n; 3670-000, Viçosa, MG, Brasil, (35) 3899 2052, letnalcas@yahoo.com.br; <sup>2</sup>Universidade Federal de Viçosa.

*Joannesia princeps* é uma espécie arbórea de grande ocorrência no Parque Estadual do Rio Doce (PERD), importante área de preservação ameaçada pelo impacto causado por siderúrgicas e carvoarias existentes em suas proximidades. Para avaliar o potencial bioindicador de *J. princeps*, plântulas foram expostas durante dois meses às imissões de uma siderúrgica instalada no município de Ipatinga (MG) em três estações de exposição. Foram instaladas, também, uma estação no viveiro do PERD e uma estação de referência localizada na Unidade de Crescimento de Plantas da Universidade Federal de Viçosa. Após o período de exposição, foram avaliadas as trocas gasosas e a fluorescência da clorofila *a* e, ao longo do experimento, foi observado o surgimento de sintomas visuais. Para a análise micromorfológica, histoquímica de ferro e caracterização das injúrias, amostras foliares foram coletadas, fixadas e submetidas a técnicas usuais em anatomia vegetal. Também foram coletados materiais vegetais para quantificação dos teores de ferro, enxofre e flúor. Não houve variação significativa nas trocas gasosas e nos parâmetros de fluorescência da clorofila *a*. Após o primeiro mês, foram observadas pequenas manchas cloróticas e necróticas que se acentuaram durante o segundo mês de exposição. Verificaram-se severas alterações microscópicas nas folhas das plântulas de *J. princeps* em resposta à poluição. Estas alterações ocorreram na ausência de danos fisiológicos e antecederam os danos visuais, confirmando o potencial prognóstico das análises microscópicas e sua maior sensibilidade como biomarcadores. Foi observado um maior teor de ferro no material vegetal proveniente de apenas uma estação de exposição. Não ocorreram alterações significativas no teor de enxofre

e flúor entre as estações estudadas e a estação de referência. Apesar das alterações microscópicas observadas, o reduzido surgimento de alterações visuais revelou que *J. princeps* não apresenta potencial bioindicador promissor para a avaliação dos poluentes atmosféricos estudados (CNPq, FAPEMIG).

**Palavras-chave:** *Joannesia princeps*, Parque Estadual do Rio Doce, Poluição atmosférica.

705

#### Determinação da genotoxicidade do arsênio em *Cajanus cajan* através da avaliação do índice mitótico em ápices radiculares

Alice Pita-Barbosa<sup>1</sup>, Elton Carvalho Gonçalves<sup>1</sup>, Aristéia Alves Azevedo<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Biologia Vegetal/UFV, CEP 36570-000, Viçosa, MG, fone (31) 8606-3317, e-mail: pitabarbosa@yahoo.com.br

*Cajanus cajan* é uma espécie tropical promissora em estudos de monitoramento da contaminação ambiental por arsênio (As) por apresentar elevada sensibilidade ao poluente e crescimento rápido, fatores importantes nesse tipo de trabalho. O presente estudo objetivou determinar o potencial genotóxico do As sobre essa espécie, através da avaliação do índice mitótico (IM) em ápices radiculares. Plântulas de *C. cajan* foram expostas a 0,0; 0,5; 1,0 e 2,0 mg L<sup>-1</sup> de As em solução nutritiva de Hoagland & Arnon (utilizando-se arsenato de sódio como fonte de As). O experimento foi conduzido em casa de vegetação e teve duração de três dias. Após este período, ápices radiculares foram coletados, fixados em solução de metanol:ácido acético (3:1 v/v) e submetidos à reação de Feulgen, que constou da lavagem dos ápices em água destilada, hidrólise ácida (HCl 5 M), nova lavagem, imersão em reagente de Schiff (45 minutos, na ausência de luz) e lavagem com água sulfurosa. Os ápices foram esmagados entre lâmina e lamínula, utilizando-se ácido acético 45% como meio de montagem, para contagem das células em fase de divisão mitótica ao microscópio. Nos tratamentos contendo 1,0 e 2,0 mg L<sup>-1</sup> de As, verificou-se redução de 47,4 e 81,8% no IM, respectivamente, em relação ao controle. Não foi detectada diferença significativa no IM das plântulas expostas à concentração de 0,5 mg L<sup>-1</sup> de As. Raras células em mitose foram visualizadas no tratamento com 2,0 mg L<sup>-1</sup> de As e os primórdios de raiz lateral, apesar de terem sido formados, ficaram retidos no córtex. Os efeitos observados na concentração mais elevada sugerem a decapitação fisiológica do ápice radicular e a não funcionalidade do meristema apical da raiz das plântulas submetidas ao arsênio. Verificou-se que o As é altamente genotóxico para *C. cajan* e que sua genotoxicidade está relacionada à concentração do elemento no meio externo.

**Palavras-chave:** *Cajanus cajan*, genotoxicidade, índice mitótico, raiz, arsênio.

**Órgão financiador:** FAPEMIG.

706

#### Efeito da toxidez por cromo (III) em alfafa

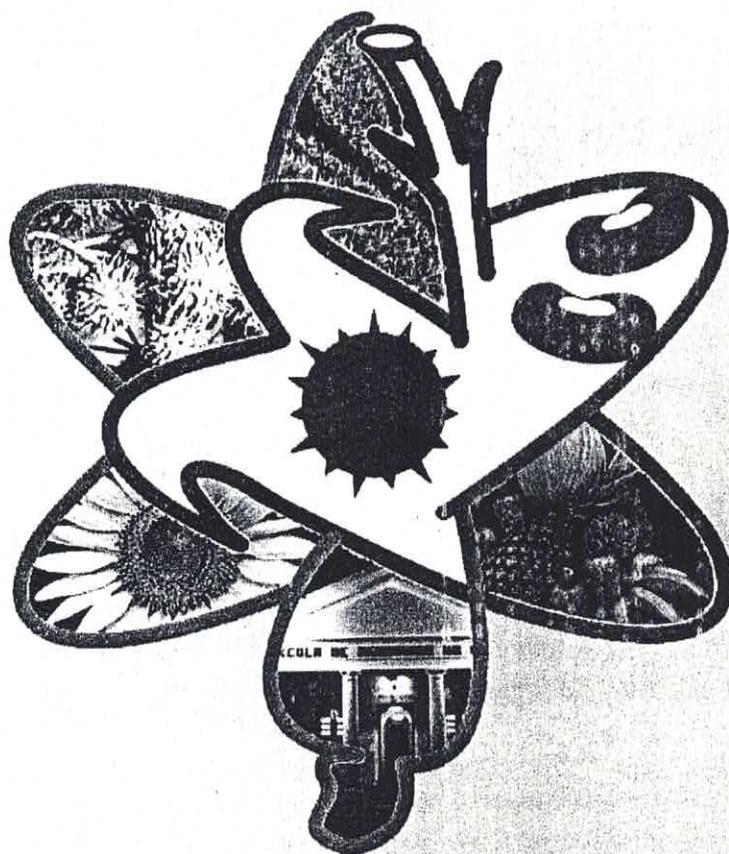
Leônidas Paixão Passos<sup>1</sup>, Rafael Marques<sup>2</sup>, Maria Coletta Vidigal<sup>1</sup>, Maurício Marini Köpp<sup>1</sup>, Fabio de Souza Fernandes<sup>1</sup>, Gislayne Aparecida Rodrigues Kelmer<sup>1</sup>, Aline Luciano Filgueiras<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Embrapa Gado de Leite, Rua Eugênio do Nascimento, 610, Dom Bosco, Cep: 36038-330, Juiz de Fora, MG, Brasil, Fone: (32) 3249-4882, e-mail: lpassos@cnpqgl.embrapa.br

Em consequência do seu amplo uso industrial, o cromo, tem se caracterizado como um importante poluidor ambiental e de elevada toxidez. Quando absorvido pelas plantas, o cromo causa estresse oxidativo, ocasionando redução de germinação e crescimento. Assim a produtividade agrícola em solos contaminados com cromo tende a ser muito reduzida. O objetivo deste trabalho foi avaliar os efeitos do cromo (III) sobre o desenvolvimento da alfafa. O experimento foi realizado em solução hidropônica de Clark em câmara de crescimento *Biotronette* ( $25\pm 4^{\circ}\text{C}$ , 200 mmol.s<sup>-1</sup>.m<sup>-2</sup> de irradiação, 14 horas de fotoperíodo e aeração da solução nutritiva). Foram utilizadas as cultivares SW-8210 e Monarca que após germinação em vermiculita foram transferidas para solução nutritiva submetidas a diferentes níveis de Cr (III): 1,2,3,4 e 5 ppm; e ainda um tratamento apenas com solução de Clark em pH livre (5,5-6,5). O delineamento experimental foi o completamente casualizado em esquema fatorial, duas épocas com quatro repetições, por períodos de sete dias de cultivo, sendo avaliadas as seguintes variáveis: comprimento de raiz e parte aérea, teor de clorofila (SPAD), massa fresca e seca da raiz e parte aérea e teores de Mg, Fe, Ca, Mo, Ni, Zn e Cr nas raízes e parte aérea; através de ICP-AES (extraídas por digestão nitroperclórica na proporção de 2:1 HNO<sub>3</sub>:HClO<sub>4</sub>). Não houve efeito significativo da época de realização do experimento e do genótipo. A acidez do meio influenciou o comprimento de parte aérea, teor de clorofila e de Fe, Ca e Ni nas raízes e de Fe da parte aérea, e não afetou as demais variáveis. O cromo (III) afetou acentuadamente todas as variáveis relacionadas às raízes e o teor de clorofila (SPAD) apresentando pouco efeito sobre as variáveis relacionadas à parte aérea, com exceção do acúmulo de massa

# CBFV<sup>2009</sup>

XII Congresso Brasileiro de Fisiologia Vegetal  
"Desafios para produção de alimentos e bioenergia"  
7 a 12 de setembro de 2009 - Fortaleza - CE



## LIVRO DE RESUMOS

Promoção:



Sociedade  
Brasileira de  
Fisiologia  
Vegetal

Realização:



**Embrapa**

Agroindústria Tropical