



CIÊNCIA E TECNOLOGIA:
IMPLICAÇÕES NO ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

FEPEG

F Ó R U M
ENSINO • PESQUISA • EXTENSÃO • GESTÃO

REALIZAÇÃO:



APOIO:



ISSN: 1806-549X

ALUMÍNIO COMO ELEMENTO BENÉFICO AO CRESCIMENTO DO ABACAXI ‘PÉROLA’

Autores: JÉSSICA MENDES FERREIRA, MARIA NILFA ALMEIDA NETA, MÁRCIO NEVES RODRIGUES, GILMAR RODRIGUES CARDOSO, RODINEI FACCO PEGORARO, ELAINE SOARES DE ALMEIDA, FRANCIELLE DURÃES SILVA

Introdução

O Brasil se destaca como um dos maiores produtores mundiais de abacaxi. O semiárido mineiro apresenta grande potencial para o seu cultivo, devido a presença de condições edafoclimáticas favoráveis. A cultivar ‘Pérola’ é uma das mais conhecidas no Brasil, apresenta folhas longas com espinhos, pouco ácida, suculenta e com peso médio entre 1 e 1,5 kg (Lima et al. 2002). Sabe-se que para obter informações com o manejo e possíveis imprevistos durante o desenvolvimento das plantas, é necessário o conhecimento de dados de crescimento das plantas, sendo o primeiro passo para possíveis soluções nos próximos cultivos.

A cultura do abacaxi se adapta a solos com pH variando de 4,5 a 5,5. Nessa condição de pH é comum os solos apresentarem teores consideráveis dos íons de Al^{3+} solúvel, o que favorece a absorção de Al^{3+} pelas plantas e a ocorrência de efeitos tóxicos para as raízes da maioria dos cultivos agrícolas (Kochian et al. 2015). No entanto, a presença de baixas concentrações de Al^{3+} na solução pode favorecer o crescimento vegetativo do abacaxizeiro, por bloquear cargas negativas da parede celular o que facilitaria a absorção de outros nutrientes como o K, Ca e Mg (Lin, 2010), entre outras alterações. Nesse sentido objetivou-se avaliar o efeito de doses crescentes de alumínio no crescimento da cultivar de abacaxi ‘Pérola’.

Material e Métodos

O estudo foi realizado no Instituto de Ciências Agrárias - ICA da Universidade Federal de Minas Gerais-UFMG, em casa de vegetação. Utilizou-se o delineamento inteiramente casualizados (DIC), com quatro repetições e cinco concentrações de alumínio: 0; 21,6; 43,2; 64,8 e 86,4 mg por planta de Al^{3+} . O cultivo foi realizado em vasos plásticos contendo quatro litros de solução nutritiva proposta por Hoagland & Arnon (1950) e uma planta por vaso. Inicialmente, as mudas de abacaxizeiro foram retiradas do canteiro de multiplicação e passaram por processo de aclimatização, ficando mantidas em solução nutritiva com pH regulado para valores entre 5,5 e 6,0 por um período de 30 dias. Posteriormente, foi realizada caracterização inicial das mudas, com avaliação da altura da folha D e total, diâmetro do talo, e número total de folhas. Após essa caracterização, as mudas foram submetidas aos tratamentos com as doses de Al^{3+} , na forma de cloreto de alumínio e o pH da solução nutritiva foi mantido entre 4,0 e 4,5. A solução nutritiva e os tratamentos foram renovados com intervalo de 15 dias e com aeração mantida de forma ininterrupta. Após 60 dias, foram avaliados comprimento da folha D e total, diâmetro do caule e o número total de folha. Os dados foram submetidos a análise de variância e posteriormente realizado ajustes de modelos de regressão. A análise foi realizada pelo software R.

Resultados e Discussão

As características de crescimento número de folhas e diâmetro do caule não foram influenciadas pelo aumento das concentrações do Al na solução nutritiva (Tabela 1), tais características apresentaram médias de 31,3 e 3,71 cm, respectivamente. No entanto, a altura das plantas e o comprimento de folha D foram incrementadas de modo positivo com o aumento das doses de Al na solução nutritiva (Figura 1). A adição de 1 mg de Al na solução nutritiva propiciou o crescimento de 0,117 cm na folha D e de 0,141 cm na altura da planta (Figura 1). Provavelmente a cultivar ‘Pérola’ apresenta tolerância a presença de alumínio em solução, indicando que essa planta utiliza mecanismos de adaptação para convivência em solos com Al trocável, como a exsudação de compostos orgânicos de baixo peso molecular ou mucilagem, que são capazes de complexar o Al com alterações do pH rizosférico (Mota et al. 2016; Langer et al. 2009). Além da presença de mecanismos de tolerância, a presença de Al em solução nutritiva propiciou maior crescimento das plantas indicando o efeito benéfico desse elemento no crescimento vegetal. Os mecanismos de adaptação de plantas envolvendo efeitos benéficos do Al no crescimento vegetativo são pouco conhecidos, entre tanto, são sugeridos em literatura alguns mecanismos possíveis. Um deles é que a presença de Al nas raízes das plantas pode reduzir a toxicidade de prótons (H^+), presente em solos com pH baixo (Marschner, 2012). Outro deles seria o aumento na atividade das enzimas superóxido dismutase (SOD), catalase (CAT) e ascorbato peroxidase (APX) nas



CIÊNCIA E TECNOLOGIA:
IMPLICAÇÕES NO ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

FEPEG

F Ó R U M
ENSINO • PESQUISA • EXTENSÃO • GESTÃO

REALIZAÇÃO:



APOIO:



ISSN: 1806-549X

Conclusões

As doses de Al³⁺ aumentam a altura de plantas e o comprimento da folha D implicando em maior crescimento do abacaxizeiro 'Pérola', cultivado em solução nutritiva.

As doses de Al³⁺ não interferem do diâmetro do caule e número de folhas do abacaxizeiro 'Pérola', cultivado em solução nutritiva.

Referências Bibliográficas

- GHANATI, F.; MORITA, A.; YOKOTA, H. Effects of aluminum on the growth of tea plant and activation of antioxidant system. *Plant Soil*, v. 276, p.133-141, 2005.
- HOAGLAND, D. R.; ARNON, D. L. The water culture methods for growing plants without soil. Berkeley: *California Agriculture Experiment Station*, 1950. 32p. Bulletin, 347
- KOCHIAN, L. V.; PIÑEROS, M. A.; LIU, J.; MAGALHAES, J. V. Plant adaptation to acid soils: the molecular basis for crop aluminum resistance. *Annual Review of Plant Biology*, v. 66, p. 571-598, 2015.
- LANGER, H.; CEA, M.; CURAQUEO, H.; BORIE, F. Influence of aluminum on the growth and organic acid exudation in alfalfa cultivars grown in nutrient solution. *Journal of Plant Nutrition*, v.32, p.618-628, 2009.
- LIN, YONG-HONG. Effects of aluminum on root growth and absorption of nutrients by two pineapple cultivars [*Ananas comosus* (L.) Merr.]. *African Journal of Biotechnology*, v. 9, n. 26, p. 4034-4041, 2010.
- LIMA, V. P.; REINHARDT, D. H.; COSTA, J. A. Desbaste de mudas tipo filhote do abacaxi cultivar Pérola -2-Análise de crescimento de correlações. *Revista Brasileira de Fruticultura*, Jaboticabal, v. 24, n. 1, abril 2002.
- MARSCHNER, Petra. Rhizosphere biology. In: *Marschner's Mineral Nutrition of Higher Plants* (Third Edition). 2012. p. 369-388.
- MOTA, M. F., PEGORARO, R. F., BATISTA, P. S., PINTO, V. D. O., MAIA, V. M., & SILVA, D. F. D. Macronutrients accumulation and growth of pineapple cultivars submitted to aluminum stress. *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental*, 20(11), 978-983, 2016.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao CNPq, FAPEMIG e CAPES pela concessão de bolsas e auxílio financeiro para condução de projetos de pesquisa.

Tabela 1. Resumo do quadro de análise de variância para o número de folhas (NF), comprimento da folha D (CD), altura de planta (CT) e diâmetro do caule (DIA) do abacaxi 'Pérola' sob concentrações crescentes de alumínio em solução nutritiva.

FV	GL.	NF	CD	CT	DIA
Quadrado médio					
Doses de Al	4	10,67 ^{ns}	106,84 *	161,34*	0,363 ^{ns}
Resíduo	15	18,1	13,81	28,83	0,194
Média	-	31,3	32,48	41,93	3,71
CV (%)	-	13,59	11,44	12,81	11,88

^{ns}, * : não significativo e significativo a 5% pelo teste F, respectivamente. FV: Fonte de variação; GL: graus de liberdade;

CV: coeficiente de variação em porcentagem



CIÊNCIA E TECNOLOGIA:
IMPLICAÇÕES NO ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

FEPEG

F Ó R U M
ENSINO • PESQUISA • EXTENSÃO • GESTÃO

REALIZAÇÃO:



APOIO:



ISSN: 1806-549X



FEPEG

F Ó R U M
ENSINO • PESQUISA • EXTENSÃO • GESTÃO

CIÊNCIA E TECNOLOGIA:
IMPLICAÇÕES NO ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

REALIZAÇÃO:



APOIO:



ISSN: 1806-549X

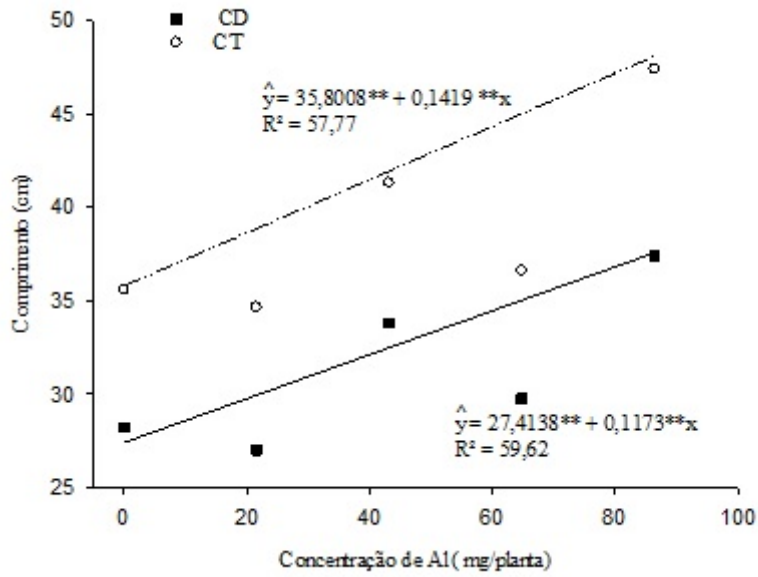


Image not found or type unknown

Image not found or type unknown



CIÊNCIA E TECNOLOGIA:
IMPLICAÇÕES NO ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

FEPEG

F Ó R U M
ENSINO • PESQUISA • EXTENSÃO • GESTÃO

REALIZAÇÃO:

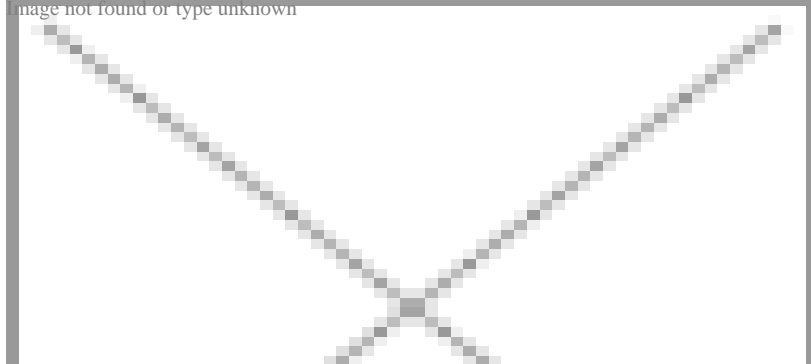
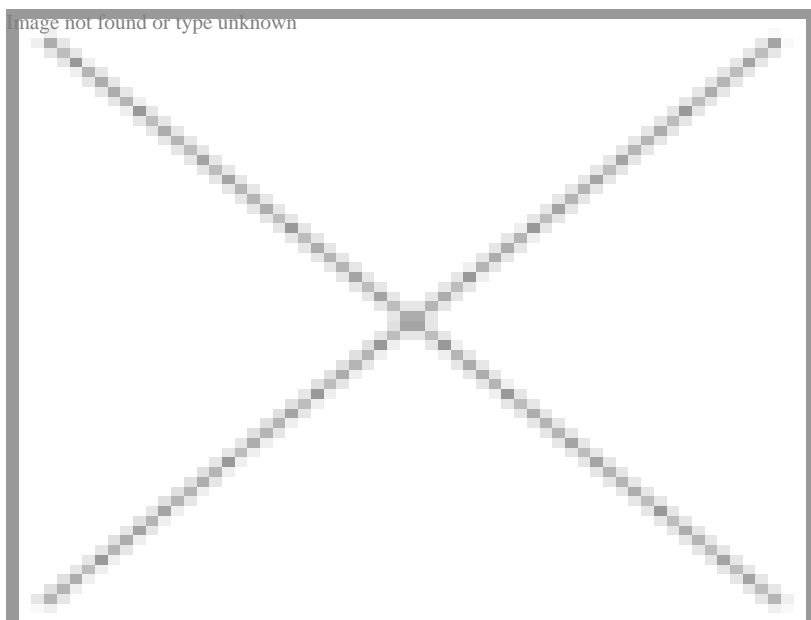
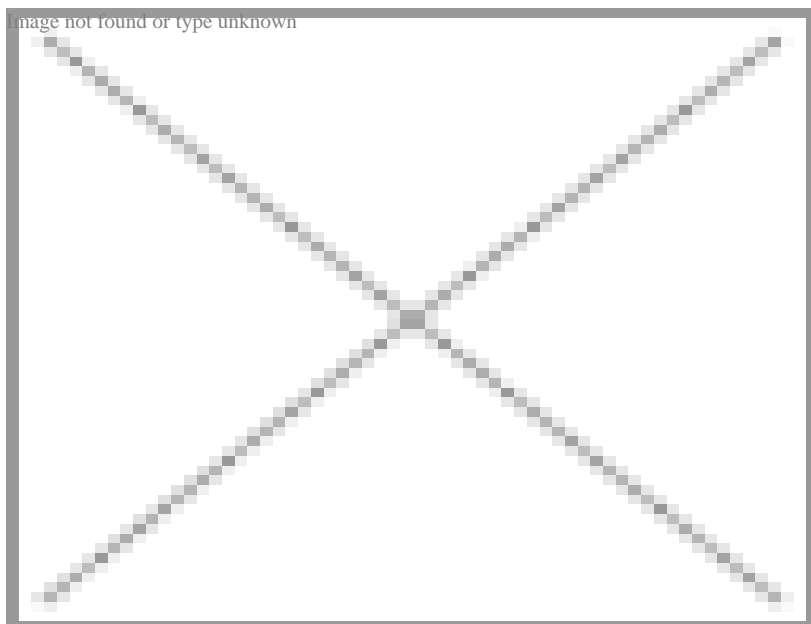


APOIO:



ISSN: 1806-549X

Figura 1. Comprimento da folha D (CD) e comprimento total (CT) do abacaxi ‘Pérola’ sob concentrações de alumínio em solução nutritiva.





CIÊNCIA E TECNOLOGIA:
IMPLICAÇÕES NO ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

FEPEG

F Ó R U M
ENSINO • PESQUISA • EXTENSÃO • GESTÃO

REALIZAÇÃO:



APOIO:



ISSN: 1806-549X