



## Efeito da aplicação de calcário dolomítico na concentração de nutrientes em plantas de helicônia cv. Golden Torch cultivadas em latossolo amarelo de textura média

G. O. de SOUSA<sup>(1)</sup>, D. A. C. FRAZÃO<sup>(2)</sup>, I. de J. M. VIÉGAS<sup>(3)</sup>, R. D. de VASCONCELOS<sup>(4)</sup>

**RESUMO** – A correção e a fertilização dos solos são práticas comuns que são estudadas na maior parte do Brasil, pois promovem o aumento na absorção pelas plantas, de alguns nutrientes essenciais às mesmas. O presente trabalho objetivou determinar o efeito da aplicação de doses de calcário dolomítico na concentração de macronutrientes nas folhas, pseudocaule e raízes de plantas de helicônia cv. Golden Torch. O experimento foi instalado em casa de vegetação da Embrapa Amazônia Oriental, em Belém, PA, utilizando como substrato, um Latossolo Amarelo textura média do município de Belém, PA, coletado na camada de 0-20 cm. Além da testemunha sem calcário foram testados quatro doses do corretivo, em t/ha, que são 0,9; 2,6; 4,2; e 5,9. Após pesagem de 20 quilos de solo por vaso, foi feita a incubação do calcário dolomítico, conforme os tratamentos, sendo a umidade mantida a 60% da capacidade de campo, após a incubação de 72 dias. No plantio foram utilizados um pedaço de haste mais rizoma de *Heliconia psittacorum* L. x *Heliconia spathocircinata* Arist. cv. Golden Torch, medindo em torno de 15 cm. Observou-se que os macronutrientes N e P, apresentaram melhor desempenho na ausência e na dosagem 0,9 t/ha de calcário. Para K, Ca e Mg, o desempenho foi melhor com a adição do calcário dolomítico. O S mostrou melhor performance nas dosagens 2,6 e 5,9 t/ha de calcário. Concluiu-se que de modo geral, a aplicação de calcário dolomítico promoveu alterações nas concentrações de macronutrientes nas folhas, pseudocaule e raízes.

### Introdução

A produção e comercialização de flores e de plantas ornamentais vêm crescendo no mundo inteiro nos últimos anos. A floricultura é uma área que está ganhando espaço nas instituições de pesquisa e conquistando mercado diante dos produtores e consumidores, segundo Moraes [1].

É importante ressaltar de acordo com Castro & Graziano [2] a espécie *Heliconia psittacorum* é cultivada visando o seu emprego como planta de jardim e comercialização como flor de corte, apresentando perspectivas promissoras, porque reúne beleza, exotividade, rusticidade e durabilidade.

Os solos da região tropical e em particular os da Amazônia Brasileira, se caracterizam por um elevado grau de desenvolvimento, consequência da grande intensidade dos agentes do intemperismo, destacando-

se o clima que juntamente com os organismos são os dois fatores essencialmente ativos nos fenômenos pedogenéticos, dando origem aos nossos solos com elevada acidez representativa por Al e H trocáveis, baixa CTC, elevada fixação de fósforo, baixo teor de bases, Al e Mn. Assim, os Latossolos amarelos devido à extensão de suas áreas de ocorrência, é uma das unidades taxonômicas mais importantes dessa região (Cardoso & Silva [3]).

As helicônias toleram solos de reação ácida, sendo que o pH adequado ao seu cultivo situa-se entre 4,5 e 6,5 e os nutrientes mais exigidos pela cultura são o nitrogênio, o fósforo, o magnésio, o ferro e o manganês (Castro [4]).

A necessidade de um melhor conhecimento da reação dos solos ácidos é indispensável para um melhor aproveitamento de seu potencial agrícola (Williams [5]).

A correção e a fertilização dos solos são práticas comuns que são estudadas na maior parte do Brasil, principalmente, quanto à eficiência que é condição básica para uso dessas práticas. Uma melhor fixação de nitrogênio, aumento do nível de Ca e Mg e alterações na disponibilidade de fósforo e micronutrientes, são algumas das consequências do uso do calcário (Mikkelsen; Freitas; Mclung [6]).

O presente trabalho objetivou determinar o efeito da aplicação de doses de calcário dolomítico na concentração de macronutrientes nas folhas, pseudocaule e raízes de plantas de helicônia (*Heliconia psittacorum* L. x *Heliconia spathocircinata* Arist.) cv. Golden Torch, utilizando Latossolo Amarelo de textura média do município de Belém.

**Palavras-Chave:** Calagem, helicônia e concentração de nutrientes.

### Material e métodos

O experimento foi conduzido em casa de vegetação da Embrapa Amazônia Oriental, em Belém, PA. Utilizou-se como substrato um Latossolo Amarelo de textura média, do município de Belém, PA, coletado da camada de 0-20 cm. Além da testemunha sem calcário, foram testadas quatro doses do corretivo para elevar a saturação por bases para 20%, 40%, 60% e 80%, que corresponderam a 0,9; 2,6; 4,2; e 5,9 t/ha de calcário dolomítico, respectivamente. O delineamento experimental adotado foi o inteiramente casualizado com cinco tratamentos e cinco repetições, totalizando 25 unidades experimentais. Cada unidade experimental constou de uma planta cultivada em vaso plástico, com capacidade para 20 quilogramas de substrato. O calcário dolomítico

apresentava a seguinte composição: OCa= 32%; OMg= 13%; PN= 67% e PRNT= 85,16%.

Primeiramente, procedeu-se a incubação do calcário dolomítico nos substratos, conforme os tratamentos, por um período de 30 dias. Em seguida, procedeu-se o acondicionamento de 20 kg do substrato, em cada vaso, adicionando-se em todos eles, 5,08 gramas de superfosfato triplo. Após a incubação, foi realizado o plantio de um pedaço de haste mais rizoma, de *Heliconia psittacorum* L. x *Heliconia spathocircinata* Arist. cv. Golden Torch, medindo em torno de 15 cm, por vaso, sendo esse material submetido a uma limpeza para retirada de partículas de solo. A irrigação dos vasos ocorria de 2 em 2 dias mantendo-se uma umidade de saturação de 60%.

No decorrer do experimento, foram realizadas observações no comportamento das plantas, e após 210 dias do plantio, as mesmas foram fotografadas, coletadas e separadas em diferentes partes (folhas, pseudocaule e raízes), sendo acondicionadas em sacos de papel e colocadas em estufa de circulação forçada de ar, com temperatura de 70°C, até obtenção de peso de massa constante. Posteriormente, o material foi pesado para obtenção do peso da matéria seca de cada parte da planta.

Em seguida, o material foi moído, para o procedimento das análises químicas, para determinação das concentrações de macronutrientes, N, P, K, Ca, Mg e S, contidas na matéria seca de folhas, pseudocaule e raízes de plantas de helicônia, no Laboratório de Análise de Solo e Planta, da Embrapa Amazônia Oriental, Belém, PA, utilizando os procedimentos descritos por Moller [7].

O N foi determinado após digestão sulfúrica, pelo método de Kjeldahl. O P, K, Ca, Mg e S, através da digestão nitro-perclórica; sendo P dosado por colorimetria do molibdato-vanadato; K por colorimetria de chama; Ca e Mg por espectrofotometria de absorção atômica; e o S por turbidimetria.

As análises estatísticas de variância e regressão foram realizadas utilizando-se o programa de computador software SISVAR (Sistema de Análise Estatística). Obtido o nível de significância das variáveis estudadas, foram determinadas as equações de regressão que melhor ajustaram-se os dados encontrados, em função dos tratamentos aplicados.

### Resultados e discussão

As doses de calcário dolomítico influenciaram a concentração de nutrientes de forma diferenciada com a parte da planta e com o nutriente. Para o N (Figura 1A) houve uma redução na concentração em todas as partes da planta, com a aplicação de calcário. Nas folhas as maiores concentrações ocorreram nas dosagens 0 e 0,9 t/ha de calcário dolomítico. No pseudocaule, o maior valor ocorreu na dose 0,9 t/ha, e nas raízes, com a ausência da calagem. A variação das concentrações desse macronutriente nas folhas foi de 23,23 a 28,62

g/kg de N, no pseudocaule 14,57 a 18,46 g/kg de N e nas raízes 15,22 a 32,52 g/kg de N.

Para a concentração de P (Figura 1B), observa-se que a concentração desse nutriente nas folhas com a dose 0,9 t/ha de calcário, alcançou o maior valor, 8,03 g/kg de P, sofrendo redução com o aumento das doses do corretivo. No pseudocaule, a ausência da calagem promoveu maior concentração de fósforo, no valor de 4,44 g/kg de P. Nas raízes, ocorreu um declínio a partir da aplicação da dose 0,9 t/ha de calcário, seguido de um aumento significativo, com as maiores concentrações ocorrendo na dosagem de 5,9 t/ha de calcário, promovendo 4,93 g/kg de P.

O K (Figura 1C) sofreu uma elevação de sua concentração nas folhas e nas raízes com a aplicação de calcário dolomítico, enquanto que para o pseudocaule não houve resposta. Nas folhas, verifica-se que as maiores concentrações ocorreram nas dosagens 0,9 e 5,9 t/ha de calcário dolomítico, promovendo 10,66 e 10,85 g/kg de K, respectivamente. Para as raízes, observou-se que as maiores concentrações de potássio ocorram com a aplicação das doses 4,3 e 5,9 t/ha, promovendo 9,05 e 8,71 g/kg de K, respectivamente.

A concentração de Ca é verificado na Figura 1D. Nas folhas, verifica-se que a dose máxima estimada foi de 5,12 t/ha de calcário dolomítico, promovendo a concentração de 6,32 g/kg de Ca. No pseudocaule e nas raízes, as maiores concentrações ocorreram nas dosagens 4,3 e 5,9 t/ha de calcário dolomítico, produzindo 6,85 e 6,42 g/kg; e 5,57 e 5,90 g/kg de Ca, respectivamente. O fato é explicado devido o calcário dolomítico possuir óxido de cálcio (OCa), sendo aplicado em dosagens crescentes.

Aumentos nas concentrações foliares de cálcio, em consequência da aplicação de calcário, foram obtidos em pesquisas realizadas por Pacheco, Tailiez e Viégas [8], Marques, Faquir e Guimarães [9], Veloso, Oeiras e Carvalho [10] e Prado e Natale [11].

O efeito das doses de calcário dolomítico na concentração de Mg (Figura 1E) em diferentes partes da planta de helicônia influenciou em um aumento da mesma em todas as partes da planta, sendo o efeito explicado por equações de regressão de segundo grau. Nas folhas, verifica-se que as concentrações variaram de 3,61 a 1,23 g/kg de Mg. No pseudocaule, a variação foi de 8,62 a 1,67 g/kg de Mg e, para as raízes, de 11,66 a 1,38 g/kg de Mg.

A concentração de S (Figura 1F), nas folhas, não foi influenciada com a adição do calcário dolomítico. No pseudocaule, observou-se que a dose máxima de 2,69 t/ha calcário dolomítico, estimada por meio da equação de regressão, promoveu uma concentração de 0,71 g/kg de S. Para as raízes, observou-se que a concentração de S sofreu um decréscimo, seguido de um acréscimo, onde a dosagem 5,9 t/ha de calcário apresentou a melhor média, 1,74 g/kg de S.

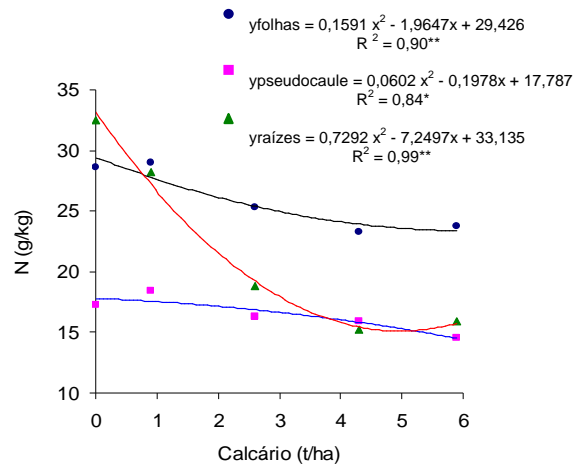
### Conclusão

A aplicação de calcário dolomítico em plantas de *Heliconia psittacorum* L. x *Heliconia spathocircinata* Arist. cv. Golden Torch, no Latossolo Amarelo textura média promovem alterações nas concentrações de

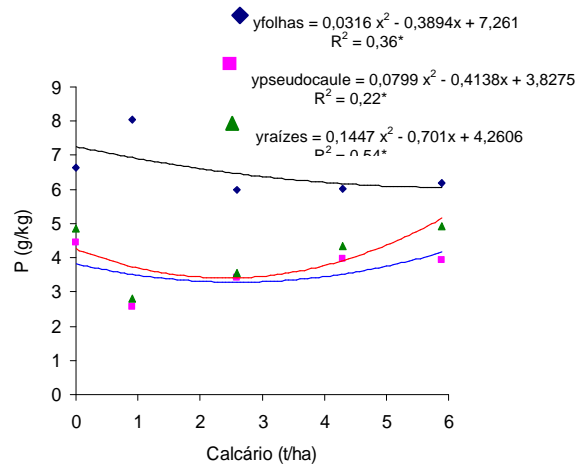
macronutrientes nas folhas, pseudocaule e raízes, onde para N e P, o melhor desempenho é visualizado na ausência e na dosagem 0,9 t/ha de calcário, nas partes vegetativas de helicônia. Para K, Ca e Mg, observa-se que com a adição de calcário há um aumento de suas concentrações. O macronutriente S apresentou melhor desempenho nas dosagens 2,6 e 5,9 t/ha de calcário, para o pseudocaule e nas raízes de helicônia, respectivamente, no Latossolo Amarelo textura média.

## Referências

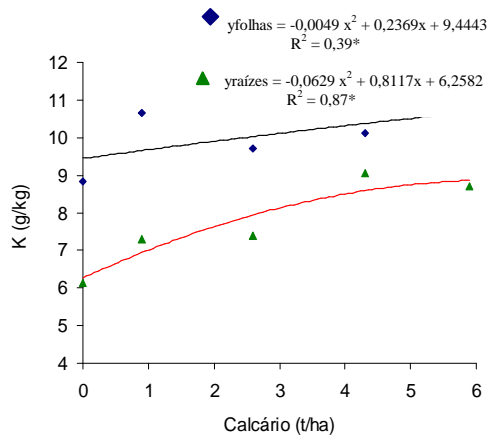
- [1] MORAES, P.J. *Efeito da refrigeração e do condicionamento em sacarose sobre a conservação pós-colheita de flores de Strelitzia reginae* A. Viçosa, UFV, 1999. 48p. (Dissertação de Mestrado).
- [2] CASTRO, C.E.F.; GRAZIANO, T.T. *Espécies do gênero Helicônia (Heliconiaceae) no Brasil*. Revista Brasileira de Horticultura Ornamental, Campinas, v.3, n.2, p.10-14, 1997.
- [3] CARDOSO, A.; SILVA, G.R. da. *II Curso atualização em fertilidade do solo: a acidez dos solos e calagem com ênfase aos solos da região tropical*. Belém-PA. FCAP. 1981. 20p.
- [4] CASTRO, C.E.F. de. *Helicônia para exportação: aspectos técnicos da produção*. Ministério da Agricultura, do Abastecimento e da Reforma Agrária, Secretaria de Desenvolvimento Rural, Programa de Apoio à Produção e Exportação de Frutas, Hortaliças, Flores e Plantas Ornamentais. Brasília: EMBRAPA – SPI, 1995. 44p. (Série Publicações Técnicas FRUPEX; 16).
- [5] WILLIAMS, W.A. *The role of the leguminosae in pasture and soil improvement in the new tropics*. Trop. Agric. Trinidad. 44:103-115. 1967.
- [6] MIKKELSEN, D. S.; FREITAS, L. M. M. de; McLUNG, A. C. *Efeitos da calagem e adubação na produção de algodão, milho e soja em três solos de campo cerrado*. IBEC Research Institute, Bulletin 29. 1963.
- [7] MÖÖLER, M. R.F.; VIÉGAS, I. de J. M.; MATOS, A. de O.; PARRY, M.M. **Análise tecido vegetal**: manual de laboratório. Belém: Embrapa-CPATU, 1997, 32p. (Embrapa-CPATU. Boletim Técnico, 92).
- [8] PACHECO, A.R.; TAILIEZ, B.J.; VIÉGAS, I.J.M. *Resposta de NPK e Mg no desenvolvimento de mudas de dendê na região de Manaus-AM*. Belém: EMBRAPA, UEPAE, 1987. 21p. (EMBRAPA. UEPAE. Boletim de Pesquisa, 4).
- [9] MARQUES, E.S.; FAQUIN, V.; GUIMARÃES, P.T.G. *Concentrações foliares de nutrientes no cafeeiro (Coffea arabica L.) em resposta ao calcário e gesso*. Ciência e Agrotecnologia. Lavras, 1999, v.23, n. 1, p. 140-151.
- [10] VELOSO, C.A.C.; OEIRAS, A.H.L.; CARVALHO, E.J.M. *et al. Resposta do abacaxizeiro à adição de nitrogênio, potássio e calcário em Latossolo Amarelo do Nordeste Paraense*. Jaboticabal. São Paulo. Rev. Bras. Frutic., 2001, vol.23, n.2 p.396-402.
- [11] PRADO, R. de M.; NATALE, W. *A calagem na nutrição e no desenvolvimento do sistema radical da caramboleira*. Disponível em [http://www.cav.udesc.br/2004\\_1/RaizCarambola3.pdf](http://www.cav.udesc.br/2004_1/RaizCarambola3.pdf). Data de acesso: 08/03/2005.



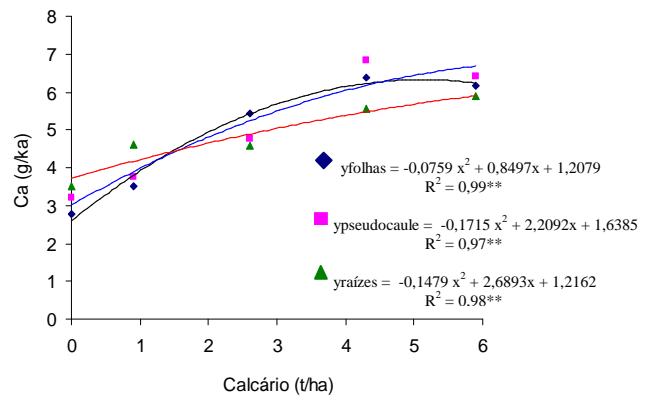
(1A)



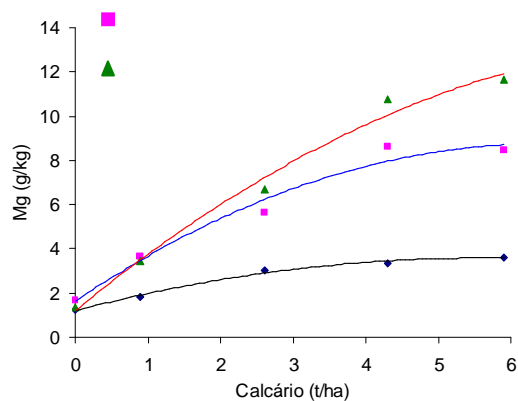
(1B)



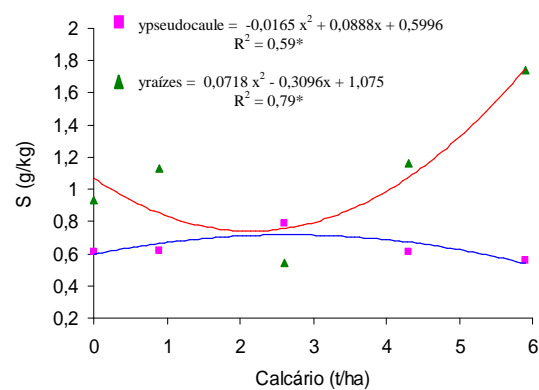
(1C)



(1D)



(1E)



(1F)

Figura 1 - Efeito da aplicação do calcário dolomítico sobre a concentração de nitrogênio (1A), fósforo (1B), potássio (1C), cálcio (1D), magnésio (1E), e enxofre (1F) nas folhas, pseudocaule e raízes em *Heliconia psittacorum* L. x *Heliconia spathocircinata* Arist. cv. Golden Torch em Latossolo Amarelo textura média, aos sete meses de idade.