



## Avaliação nutricional de maracujazeiro amarelo irrigado por microaspersão em resposta à adubação potássica<sup>1</sup>

Vanderli Garcia Leal<sup>2</sup>, Dilermando Dourado Pacheco<sup>3</sup>, Leandro Pereira Quaresma<sup>4</sup>; Jair Henrique de Castro<sup>5</sup>; Ygho Jackson Muniz de Assis<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Parte da trabalho de conclusão de curso do primeiro autor em Tecnologia de Irrigação e Drenagem, financiado pela FAPEMIG APQ 01528-08

<sup>2</sup>Mestrando Irrigação e Drenagem, Graduado Tecnologia em Irrigação e Drenagem, IFNMG, campus Januária, ex-bolsista BIC FAPEMIG e-mail: [vanderlileal@gmail.com](mailto:vanderlileal@gmail.com)

<sup>3</sup>Professor IFNMG, campus Januária. Doutor em Fitotecnia, e-mail: [ddpacheco.agro@gmail.com](mailto:ddpacheco.agro@gmail.com)

<sup>4</sup>Graduado Tecnologia em Irrigação e Drenagem, IFNMG, campus Januária. e-mail: [leandrojanuaria@gmail.com](mailto:leandrojanuaria@gmail.com)

<sup>5</sup>Graduado Tecnologia em Irrigação e Drenagem, IFNMG, campus Januária. e-mail: [canariocastro@yahoo.com.br](mailto:canariocastro@yahoo.com.br)

<sup>6</sup>Acadêmico do curso de Agronomia, IFNMG, campus Januária, e-mail: [yghomuniz@hotmail.com](mailto:yghomuniz@hotmail.com)

**Resumo:** O objetivo deste trabalho foi avaliar o estado nutricional de maracujazeiro amarelo (*Passiflora edulis Sims Flavicarpa Deg*) cultivado no norte de Minas Gerais em regime irrigado por microaspersão em resposta à doses de adubo potássico. Foram testadas as doses de 10,66; 29,04; 47,42; 65,8; 84,17; 120,93 e 158,02 kg.ha<sup>-1</sup> de K, utilizando a fonte cloreto de potássio. Aos 90 dias após o transplante de mudas de abacaxizeiro foi avaliado o estado nutricional das plantas, coletando folhas completamente expandidas no ramo terciário, “cortina”. De acordo com os resultados, apenas os teores de K ajustaram-se às doses de K aplicadas ao solo; e os teores de N, P, K, Ca e Mg, exceto S, estiveram nas faixas de suficiências nutricionais apontadas na literatura para os referidos elementos químicos, sugerindo, assim, que, nas condições pesquisadas, os maracujazeiros, irrigados por microaspersão, não apresentaram “fome” mineral.

**Palavras-chave:** *Passiflora edulis Sims F. Deg.*, diagnose mineral, irrigação, potássio.

### Introdução

O K é um dos nutrientes que mais influencia a produtividade do maracujazeiro, merecendo destaque sua interação com o Ca e o Mg. Deve-se definir dose de K mais apropriada à nutrição da planta, dado ao elevado custo dos fertilizantes potássicos. A avaliação nutricional de folhas indicadoras é uma ferramenta que melhor se aplica à diagnose foliar comparada à determinação da composição mineral de toda a planta, pois com a primeira técnica se dispensa a destruição da planta, além dela ser um procedimento mais simples e rápido. A avaliação de folhas indicadoras parte da premissa de uma estreita relação entre a composição mineral desse órgão com o acúmulo de massa seca e conseqüente produção de toda a planta.

O objetivo do presente trabalho foi avaliar o estado nutricional de maracujazeiro amarelo (*Passiflora edulis Sims Flavicarpa Deg*), determinando os teores foliares de N, P, K, Ca, Mg e S em plantas cultivadas no norte de Minas Gerais em regime irrigado por microaspersão adubados com doses crescentes de adubo potássico.

### Material e Métodos

O experimento foi conduzido no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Norte de Minas-Campus Januária, MG, com latitude: 15°27' S, longitude: 44°22' W, e altitude de 474 m. A localidade apresenta temperatura média anual de 27°C, umidade relativa média de 60% e precipitação média anual de 850 mm. O substrato para produção das mudas consistiu de três partes de terra e uma de esterco de bovinos, aos quais foram adicionados 4 kg de superfosfato simples para cada 1 m<sup>3</sup> de mistura. As mudas de maracujazeiro amarelo foram produzidas distribuindo-se duas sementes por fitocélulas contendo 0,5 dm<sup>3</sup> de substrato, deixando apenas a planta com maior vigor aos 20 dias após germinação.

Preparou-se uma mistura de 50 g de MAP e 25 g de sulfato de magnésio dissolvendo-a em 15 L de água para aplicar em plantas contendo um par de folhas definitivas, visando prevenir deficiências de N, P e Mg. As mudas foram mantidas em viveiro telado até alcançar 20 cm de altura, quando então foram para o



campo. O solo da área experimental era um Neossolo Quartzarênico cuja caracterização físico-química apontou pH 7,93; 0,65 dag/kg MO; 42 mg.dm<sup>-3</sup> de P; 24 mg.dm<sup>-3</sup> de K; 3,5 mg.dm<sup>-3</sup> de Ca; 0,5 mg.dm<sup>-3</sup> de Mg; 0,0 mg.dm<sup>-3</sup> de Al; 0,69 mg.dm<sup>-3</sup> de H+Al; 0,1 mg.dm<sup>-3</sup> de B; 0,3 mg.dm<sup>-3</sup> de Cu; 20 mg.dm<sup>-3</sup> de Fe; 40 mg.dm<sup>-3</sup> de Mn; 1,2 mg.dm<sup>-3</sup> de Zn; 84 dag.kg<sup>-1</sup> de areia; 6 dag.kg<sup>-1</sup> de silte e 10 dag.kg<sup>-1</sup> de argila.

A adubação básica de plantio foi realizada de acordo com o resultado da análise de solo, utilizando como critério de interpretação as informações da Comissão de Fertilidade do Solo do Estado de Minas Gerais, (CFSEMG, 1999). As quantidades de adubos aplicados por cova foram de 0,025 m<sup>3</sup> de esterco de bovinos, 500 g de MAP, 80 g de sulfato de magnésio, 20 g de cloreto de potássio e 30 g de sulfato de zinco, mantendo as covas úmidas para estabilizar reações decorrentes da adubação, mediante irrigação por micro-aspersão. Também foi preparada uma solução com 30 g de Confidor<sup>R</sup> 700 composição (ia Imidacloprido) 700 g kg<sup>-1</sup> (70% m/m) dissolvida em 40 L de água, aplicando-se uma calda de 167 mL por cova, como medida profilática para a prevenção do ataque de cupim (*Cornitermes cumulans*).

O sistema de irrigação por micro-aspersão foi distribuído na área experimental anterior à data do plantio do maracujazeiro. Ele constou de cinco linhas de mangueiras, espaçadas uma da outra em 6 m, tendo-se um micro-aspersor, vazão 62 L h<sup>-1</sup> e pressão de serviço 0,15 kgf.cm<sup>-2</sup>, a cada 4 m dentro da linha, apresentando o sistema de irrigação um coeficiente de uniformidade de distribuição igual a 97,4%.

O plantio das mudas de maracujazeiro ocorreu três dias após a adubação de plantio. Os valores de Kc foram de 0,3 para a fase inicial; 0,5 para a fase de crescimento vegetativo apical e lateral; 0,9 para as fases de florescimento, frutificação e maturação dos frutos. Aos 45 e 115 dias pós-transplante (DPT) de mudas foram aplicadas, em círculo distanciadas em 30 cm das plantas, as doses de 0; 9,18; 18,37; 27,56; 36,75; 55,13 e 73,67 kg.ha<sup>-1</sup> de K, utilizando a fonte cloreto de potássio, por parcelamento. Aos 53 e 85 DPT realizaram-se adubações de cobertura com 22 kg.ha<sup>-1</sup> de N, utilizando a fonte sulfato de amônio. Também foi feita, aos 81 DPT, uma adubação orgânica de cobertura, com 5 L.planta<sup>-1</sup> de esterco bovino.

Aos 90 DPT, foi efetuada uma coleta de folhas para diagnose nutricional das plantas. Utilizou-se como critério a amostragem, a cada parcela, de 25 folhas completamente expandidas no ramo terciário – “cortina”. As amostras coletadas foram lavadas com água destilada e secadas em estufa de ventilação forçada de ar a 65°C. Após moagem, as amostras foram submetidas à digestão nítrico-perclórica, determinando os teores de P, K, Ca, Mg e S, enquanto os teores de N ocorrem em extratos de digestão sulfúrica (MALAVOLTA et al., 1989). Os teores foliares de macronutrientes foram submetidos à análise de regressão, considerando os dados como variáveis dependentes das doses de potássio.

### Resultados e Discussão

Os teores dos minerais, excetuando os de K, não foram afetados pelas doses de K (Figura 1). Para N, o teor foi de 3,97 dag kg<sup>-1</sup>, estando no intervalo de 3,60 a 4,60 da faixa de suficiência nutricional apontada pela CFSEMG (1999). Para o P, as concentrações foram de 0,32 dag.kg<sup>-1</sup>, situado no intervalo de 0,25 a 0,35 dag.kg<sup>-1</sup> de P apontando por IFA (1992); e de 0,21 a 0,30 dag.kg<sup>-1</sup> de P apontado por HAAG et al (1973).

Os teores foliares de K responderam linearmente às doses de K aplicadas ao solo (Figura 1). Eles variaram de 3,07 a 3,50 dag.kg<sup>-1</sup> de K, estando dentro ou acima da faixa de suficiência de 2,36 a 3,24 dag.kg<sup>-1</sup> de K e de 2,0 a 3,0 dag.kg<sup>-1</sup> de K apontadas respectivamente por HAAG et al. (1973) e RAIJ et al. (1997).

O teor médio de 1,64 dag.kg<sup>-1</sup> de Ca (Figura 1) esteve abaixo da faixa de suficiência de 1,7 a 2,8 dag.kg<sup>-1</sup> de Ca indicada pela CFSEMG (1999). Entretanto, considerando o intervalo de 0,5 a 1,5 dag.kg<sup>-1</sup> de Ca proposto por IFA (1992), as plantas mantiveram-se adequadamente nutridas para Ca. O teor médio de 0,23 dag.kg<sup>-1</sup> de Mg foi inferior ao intervalo de 0,25 a 0,35 dag.kg<sup>-1</sup> indicado por IFA (1992) e superior a 0,21 dag.kg<sup>-1</sup> apontando por HAAG et al. (1973) e pela CFSEMG (1999). A relação de equilíbrio entre Ca:K:Mg ainda não desenvolvida para a cultura do maracujazeiro. Em culturas como bananeira as relações Ca, K e Mg, em cmol<sub>c</sub>, no solo e no tecido vegetal, que conferem aumento da tolerância de plantas à doenças, incluindo aí o mal do Panamá, cujo agente causal é o *Fusarium oxysporum* f. sp. cubense, são sistematicamente estudados. Porém, os mesmos estudos são escassos ao se tratar de fungos dos gêneros *Fusarium* e *Phytophthora* associados à morte súbita do maracujazeiro.

As concentrações de S apresentaram uma média de 0,39 dag.kg<sup>-1</sup>, situando abaixo do valor 0,44 dag

kg-1 apontado pela CFSEMG (1999) (Figura 1).

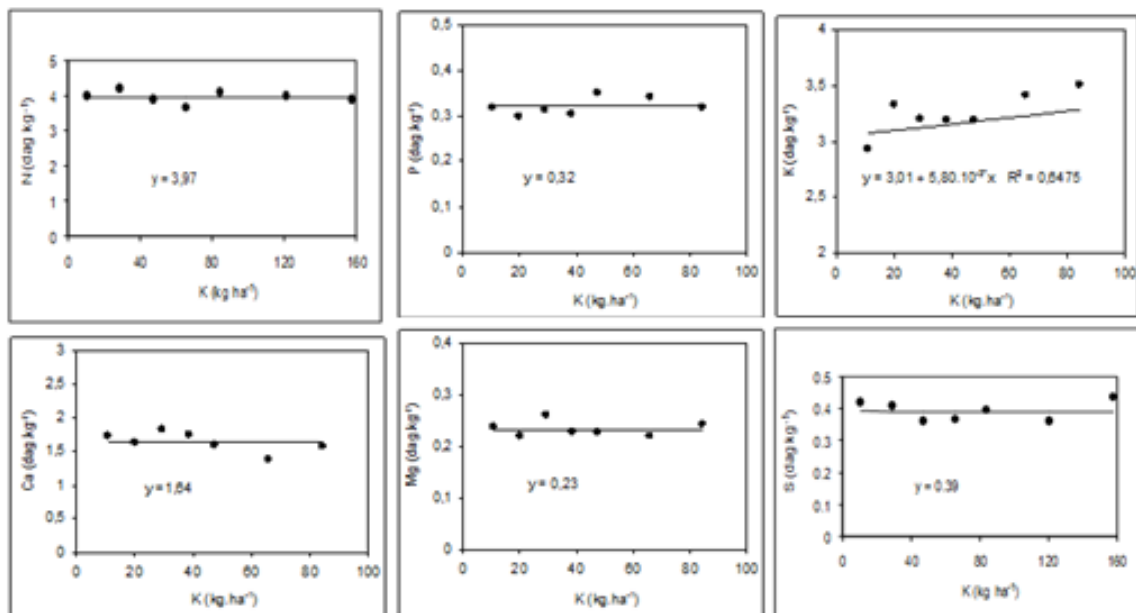


Figura 1 – Teores foliares de N, P, K, Ca, Mg e S em maracujazeiro amarelo em resposta à doses de adubo potássico. IFNMG, Campus Januária, 2011.

### Conclusões

Apenas os teores de K ajustaram-se às doses de K aplicadas ao solo; e os teores de N, P, K, Ca e Mg, exceto S, estiveram nas faixas de suficiências nutricionais apontadas na literatura para os referidos elementos químicos, sugerindo, assim, que, nas condições pesquisadas, os maracujazeiros, irrigados por microaspersão, não apresentaram “fome” mineral.

### Agradecimentos

Os autores agradecem à FAPEMIG pelo financiamento da pesquisa APQ 01528-08 -Viabilidade técnica de maracujazeiro amarelo no norte de Minas Gerais: caracterização da produção, da diagnose nutricional e da disponibilidade de nutrientes, e da incidência de doenças em resposta à adubação potássica

### Literatura citada

- COMISSÃO DE FERTILIDADE DO SOLO DO ESTADO DE MINAS GERAIS. **Recomendações para o uso de corretivos e fertilizantes em Minas Gerais. 5ª Aproximação.** RIBEIRO, A.C.; GUIMARAES, P.T.G.; ALVAREZ V., V.H. Viçosa, MG, 359p, 1999.
- HAAG, H.P.; OLIVEIRA, G.D.; BORDUCCHI, A.S.; SARRUGE, J.R. **Absorção de nutrientes por duas variedades de maracujá.** Anais da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Piracicaba, n.30, p. 267-279, 1973.
- IFA, World fertilizer use manual. Limburgerhaf: BASF Agricultural Research Station, (Paris, França).1992. 632p.
- MALAVOLTA, E.; VITTI, G.C; OLIVEIRA, S.A. de. **Avaliação do estado nutricional das plantas: princípios e aplicações.** Piracicaba, POTAFOS, 1989. 201p.