

## **ESTADO NUTRICIONAL E CLOROFILA FOLIAR DO MARACUJAZEIRO-AMARELO SOB USO DE BIOFERTILIZANTES, CALAGEM E ADUBAÇÃO COM NITROGÊNIO E POTÁSSIO**

*Gabriel Barbosa da Silva Júnior (bolsista do PIBIC/CNPq), Francisca Gislene Albano (bolsista do PIBIT/CNPq), Leonardo Fonseca da Rocha (bolsista do PIBIC/CNPq), Ítalo Herbert Lucena Cavalcante (Orientador, Depto. de agronomia – UFPI/CPCE), Josy Antevelli Osajima (colaboradora, UFPI/CPCE), João Samy Nery de Sousa (colaborador, UFPI/CPCE) Marcelo dos Santos Cunha (colaborador, UFPI/CPCE)*

### **1. INTRODUÇÃO**

O maracujazeiro-amarelo (*Passiflora edulis* f. *flavicarpa* Deg.) é uma cultura em expansão no Brasil, encontrando condições adequadas de solo e clima para expressar seu potencial, o que torna o país o maior produtor mundial dessa fruta as regiões Norte e Nordeste detentoras de mais de 50% da produção nacional (IBGE, 2011).

Assim, o uso da adubação orgânica para essa cultura é cada vez mais frequente, tendo como objetivo o cultivo de plantas mais vigorosas, razão pela qual uma adubação equilibrada é considerada essencial visando alcançar maior longevidade, melhor sanidade e, sobretudo, elevada produtividade.

Dessa forma, o presente trabalho tem como objetivo avaliar o efeito da adubação com 50 e 100% de NK, na ausência e presença de calagem e de biofertilizantes simples e enriquecido aplicados no solo sobre o estado nutricional e clorofila foliar do maracujazeiro-amarelo em Bom Jesus, PI.

### **2. MATERIAL E MÉTODOS**

O experimento foi desenvolvido no período de março a novembro de 2010, na área experimental da universidade federal do Piauí (UFPI/CPCE), localizado às coordenadas geográficas 09°04'33" de latitude Sul, 44°21'29" de longitude Oeste com altitude média de 277 m.

O experimento foi desenvolvido em esquema fatorial 2 x 3 x 2, correspondentes à: i) calagem (solo sem e com calcário); ii) aplicação dos biofertilizantes: testemunha (sem biofertilizante), biofertilizante simples (esterco bovino fresco fermentado em água) e biofertilizante enriquecido (esterco bovino fresco fermentado em água + fósforo + cinzas); iii) adubação mineral (50 e 100% de NK). Os tratamentos foram distribuídos em blocos ao acaso, com 4 repetições e 2 plantas de maracujazeiro por parcela, com duas bordaduras, totalizando 192 plantas, numa área de 1.073 m<sup>2</sup>.

Determinou-se a concentração foliar dos macronutrientes segundo a metodologia descrita por Malavolta (1997): a) nitrogênio: semi-micro-Kjeldahl; b) fósforo total: colorimetria do metavanadato; c) potássio: fotometria de chama de emissão; d) cálcio e magnésio: quelatometria do EDTA.

Os resultados foram submetidos à análise de variância pelo Teste "F" e pelo Teste de Tukey para comparação das médias, seguindo as recomendações de Ferreira (2000) usando o software ASSISTAT (SILVA & AZEVEDO, 2006).

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A interação calagem, biofertilizantes e adubação mineral exerceu efeito significativo sobre as concentrações de N, Ca Mg, P e K, situação que evidencia interdependência entre os fatores estudados para estas variáveis, conforme indicado na tabela 1. Observou-se também efeito individual da calagem nos teores de N, P, K e Ca ( $p < 0,01$ ), enquanto que o magnésio não sofreu efeito desse fator. Já os biofertilizantes e a adubação mineral causaram efeitos individuais para o N, K, Ca e Mg ao nível de 1% de probabilidade (Tabela 1).

**Tabela 1.** Concentrações de nitrogênio (N), fósforo (P), potássio (K), cálcio (Ca), magnésio (Mg) e clorofila nas folhas de maracujazeiro-amarelo em função de diferentes biofertilizantes, ausência e presença de calagem e doses de nitrogênio e potássio.

| FV                            | N        | P                  | K         | Ca                 | Mg                 |
|-------------------------------|----------|--------------------|-----------|--------------------|--------------------|
| -----g kg <sup>-1</sup> ----- |          |                    |           |                    |                    |
| Calagem (C)                   | 76,87**  | 12,76**            | 1373,42** | 35,26**            | 0,97 <sup>ns</sup> |
| Ausência                      | 35,62 a  | 2,58 a             | 14,92 a   | 4,16 a             | 1,28 a             |
| Presença                      | 34,36 b  | 2,07 b             | 13,37 b   | 3,30 b             | 1,37 a             |
| DMS                           | 0,29     | 0,29               | 0,08      | 0,29               | 0,18               |
| Biofertilizantes (B)          | 374,14** | 1,87 <sup>ns</sup> | 1711,13** | 22,45**            | 15,32**            |
| Sem Bio                       | 37,18 a  | 2,46 a             | 14,84 b   | 3,52 b             | 1,34 b             |
| Bio Simples                   | 32,41 c  | 2,38 a             | 12,44 c   | 3,28 b             | 1,02 c             |
| Bio Enriquecido               | 35,39 b  | 2,13 a             | 15,15 a   | 4,40 a             | 1,63 a             |
| DMS                           | 0,43     | 0,43               | 0,12      | 0,43               | 0,27               |
| Adub. mineral (A)             | 42,78**  | 3,36 <sup>ns</sup> | 4235,46** | 13,77**            | 14,41**            |
| 50% de NK                     | 34,53 b  | 2,46 a             | 12,79 b   | 3,47 b             | 1,16 b             |
| 100% de NK                    | 35,47 a  | 2,19 a             | 15,49 a   | 4,00 a             | 1,50 a             |
| DMS                           | 0,29     | 0,29               | 0,08      | 0,29               | 0,18               |
| C x B                         | 112,50** | 9,34**             | 2460,97** | 30,71**            | 51,61**            |
| C x A                         | 76,87**  | 0,05 <sup>ns</sup> | 13,07**   | 0,55 <sup>ns</sup> | 9,81**             |
| B x A                         | 36,73**  | 0,58 <sup>ns</sup> | 1303,25** | 6,75**             | 32,96**            |
| C x B x A                     | 16,11**  | 4,27*              | 379,22**  | 15,01**            | 43,02**            |
| CV                            | 1,42     | 21,38              | 1,02      | 13,33              | 23,46              |

C.V. = coeficiente de variação; \*\* = significativo ao nível de 1% de probabilidade ( $p < 0,01$ ); \* = significativo ao nível de 5% de probabilidade ( $p < 0,05$ ). Médias seguidas de mesma letra nas colunas não diferem entre si; DMS = diferença mínima significativa.

O teor de N foliar das plantas foi influenciado pela interação tipos de biofertilizantes x calagem, com superioridade para o tratamento sem biofertilizante na ausência da calagem, com valores oscilando de 30,36 a 37,80 g kg<sup>-1</sup>. Observa-se que houve superioridade da interação ausência de calagem e 100% de NK apresentando uma concentração foliar de N de 36,72 g kg<sup>-1</sup> de matéria seca. Os biofertilizantes simples e enriquecido reduziram os teores foliares de N nas plantas de maracujazeiro-amarelo quando comparados à testemunha, tanto na dose 50% como 100% de NK, sendo este último o que teve maior resultado, apresentando 37,38 g kg<sup>-1</sup>.

Entre os biofertilizantes, a concentração de P variou de 1,95 g kg<sup>-1</sup> para o biofertilizante enriquecido até 2,95 g kg<sup>-1</sup> para a ausência de biofertilizante, mostrando que o biofertilizante enriquecido causou uma redução no teor foliar desse nutriente.

A acumulação de K nas folhas foi inibida pela adição de calcário no solo, no qual se observa que as plantas cultivadas na ausência de calagem, apresentaram valores médios de 14,92 g kg<sup>-1</sup> do nutriente na matéria seca foliar, o que representa uma superioridade de 10,5% em relação à presença do corretivo no solo. Verifica-se uma superioridade da dose 100% de NK em relação à dose 50% da adubação tanto na ausência quanto na presença de calagem sendo que o maior valor de K foi expresso quando não se utilizou o corretivo no solo apresentando 16,18 g kg<sup>-1</sup> do nutriente na matéria seca foliar. Houve incremento desse nutriente com o aumento da dose de NK de 50 para 100% da adubação recomendada tanto na ausência de biofertilizante quanto nos biofertilizantes simples e enriquecido, sendo este, o que apresentou os maiores teores de K, 15,26 g kg<sup>-1</sup>.

A calagem inibiu a acumulação de Ca nas folhas do maracujazeiro, com teor médio de 3,30 g kg<sup>-1</sup> de matéria seca enquanto que na ausência desse corretivo as plantas apresentaram em média 4,16 g kg<sup>-1</sup> de Ca (Tabela 1). Os tratamentos com biofertilizantes simples e enriquecido apresentaram valores de Ca superiores à testemunha na dose 50% de NK, enquanto que na ausência de biofertilizantes a dose 100% de NK apresentou teores de cálcio superior à metade da adubação.

A acumulação de Mg nas folhas de maracujazeiro-amarelo foi influenciada pela interação tipos de biofertilizantes x calagem, sendo que o biofertilizante enriquecido apresentou superioridade em relação aos demais na presença de calagem com média de 2,21 g kg<sup>-1</sup>. A dose 100% de NK na ausência de calagem apresentou uma maior concentração foliar de K em relação à metade da dose, com valores de 0,97 a 1,60 g kg<sup>-1</sup> respectivamente.

#### 4. CONCLUSÕES

Os teores dos macronutrientes foliares de plantas de maracujazeiro-amarelo são influenciados pela aplicação de calcário, doses de biofertilizantes e adubação mineral.

O biofertilizante enriquecido estimula acúmulo de K, Ca e Mg na matéria seca da parte aérea de plantas de maracujazeiro-amarelo.

A dose 100% de NK é mais eficiente no acúmulo de N, K, Ca e Mg na massa seca foliar do maracujazeiro-amarelo.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Levantamento sistemático da produção agrícola. <<http://www.ibge.gov.br/>>. 18 Jun. 2011.

MALAVOLTA, E.; VITTI, G.C.; OLIVEIRA, S.A. **Avaliação do estado nutricional das plantas: princípios e aplicações**. Piracicaba: Potafos, 1997. 319p.

SILVA, F. de A. S. E; AZEVEDO, C. A. V. de. A new version of the assistat-statistical assistance software. In: WORLD CONGRESS ON COMPUTERS IN AGRICULTURE, 4., 2006, Orlando-FL-USA. **Anais...** Orlando: American Society of Agricultural Engineers, 2006. p. 393-396.

Palavras-chave: Adubação orgânica. *Passiflora edulis*. Nutrição de plantas.