



## Adução nitrogenada e potássica em três variedades botânicas de mangabeira <sup>(1)</sup>

Felipe Garcia de Menezes<sup>(2)</sup>; Emmerson Rodrigues de Moraes<sup>(3)</sup>; Ênio Eduardo Basílio<sup>(4)</sup>; Nikson Elias Pinto da Silva<sup>(5)</sup>; Tadeu Robson Melo Cavalcante<sup>(4)</sup>

<sup>(1)</sup> Trabalho executado com recursos do Instituto Federal Goiano – Campus Morrinhos. <sup>(2)</sup> Graduando Bolsista Iniciação Científica em Agronomia do Instituto Federal Goiano – Campus Morrinhos, Morrinhos - Goiás; felipegm\_pnn@hotmail.com; <sup>(3)</sup> Professor MSc. Nutrição de Plantas do Instituto Federal Goiano – Campus Morrinhos, Morrinhos - Goiás. <sup>(4)</sup> Técnico Administrativo do Instituto Federal Goiano – Campus Morrinhos, Morrinhos - Goiás; <sup>(5)</sup> Graduando em Agronomia do Instituto Federal Goiano – Campus Morrinhos, Morrinhos - Goiás; <sup>(6)</sup> Professor DSc. Produção Vegetal do Instituto Federal Goiano – Campus Morrinhos, Morrinhos - Goiás.

**RESUMO:** A mangabeira pertence à família Apocynaceae, compreendendo seis variedades botânicas de *Hancornia speciosa* Gomes que se diferenciam por algumas características morfológicas, principalmente da folha e da flor. O objetivo do trabalho visou estudar as respostas de três variedades botânicas de mangabeiras sem adução e com doses de nitrogênio e potássio em cobertura. O delineamento experimental foi em blocos casualizados em esquema fatorial 3 x 5. Foram utilizadas três variedades botânicas de *Hancornia speciosa*: *H. gardneri*, *H. pubescens* e *H. cuyabensis* e cinco doses do formulado 25-00-15. Os tratamentos foram: T1 - 0,0 g/cova; T2 - 20,0 g/cova; T3 - 40,0 g/cova; T4 - 60,0 g/cova; T5 - 80,0 g/cova. Foram avaliadas o do diâmetro (mm) caulinar a 10 cm do solo; número de ramificações; e altura de plantas (cm). Concluiu-se que as variedades botânicas *H. gardneri* e *H. pubescens* apresentam maior desenvolvimento vegetativo inicial. A fertilização inicial de mangabeiras com nitrogênio e potássio não propiciaram maiores incrementos das plantas.

**Termos de indexação:** *Hancornia speciosa*, desenvolvimento, fertilização.

### INTRODUÇÃO

A mangabeira pertence à família Apocynaceae, compreendendo seis variedades botânicas de *Hancornia speciosa* Gomes que se diferenciam por algumas características morfológicas, principalmente da folha e da flor. Dentre das variedades a *H. gardneri* ocorre no Brasil Central; a *pubescens* em Goiás e Minas Gerais; a *cuyabensis* no Mato Grosso, mais especificamente na Chapada dos Guimarães (Ganga et al., 2009). A mangabeira é uma fruteira nativa de vários locais no Brasil estendo ate em países vizinhos como a Venezuela. A planta possui altura de dois a dez metros, possui tronco tortuoso e áspero, caule ramificado, copa

irregular e ramos avermelhados, possuindo grande presença e exsudação de látex (Viera, 2011).

A mangabeira adota estratégias de sobrevivência que lhe garante se estabelecer e se desenvolver em solos ácidos, com altos teores de alumínio tóxico e pobre em nutrientes minerais, características próprias do solo do cerrado (Naves, 1999).

Com a grande devastação do bioma cerrado para abertura de novas áreas para plantio de monoculturas, a mangaba esta entrando em processo de extinção (Figueiredo, 2013). O aumento dos estudos de domesticação da mangaba faz com que ela não desapareça deste bioma.

O nitrogênio é uns dos nutrientes minerais mais abundantes no tecido vegetal, refletindo em uma alta exigência nas culturas. Exercendo funções básicas na composição de moléculas de clorofila sendo responsável pela síntese da fotossíntese, sendo assim é essencial para o desenvolvimento das plantas, em especial nas frutíferas, pois influi no crescimento da matéria verde, no aumento na floração e da produção e qualidade dos frutos (Lovatt et al., 1992).

O potássio exerce varias atividades bioquímicas nas frutíferas dentre elas, estão: ativador de uma gama de enzimas, regulador de pressão osmótica, influi na abertura e fechamento dos estômatos, sendo importante na formação de frutos, resistência da planta ao frio e às doenças que acomete as plantas (Malavolta et al., 1989).

O nitrogênio e o potássio desempenham papeis importantes nas plantas e em especial nas frutíferas para visar o aprimoramento de produção. Há ainda uma carência de informações voltadas para o cultivo de mangabeiras sob fertilizações.

Contudo, o trabalho visou estudar as respostas de três variedades botânicas de mangabeiras sem adução e com doses de nitrogênio e potássio em cobertura.

### MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi realizado no Instituto Federal de



Educação, Ciência e Tecnologia Goiano - Campus Morrinhos, localizado na BR-153 km 633, estando a uma altitude de 900 metros.

O solo classificado como LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico (EMBRAPA 2006) foi coletado para caracterização química e física. Na profundidade de 0 a 20 cm caracterizou-se como: pH (H<sub>2</sub>O) 5,8; P (mg.dm<sup>-3</sup>) 1,7; K (mg.dm<sup>-3</sup>) 87; Ca (cmol<sub>c</sub>.dm<sup>-3</sup>) 1,3; Mg (cmol<sub>c</sub>.dm<sup>-3</sup>) 0,5; Al (cmol<sub>c</sub> l.dm<sup>-3</sup>) 0,0; H+Al (cmol<sub>c</sub>.dm<sup>-3</sup>) 4,5; m (%) 0; V (%) 32; MO (dag.kg<sup>-1</sup>) 5,3; areia grossa (g.kg<sup>-1</sup>) 196; areia fina (g.kg<sup>-1</sup>) 217; silte (g.kg<sup>-1</sup>) 278; e argila (g.kg<sup>-1</sup>) 309. Já para o perfil de 20 a 40 cm foram: pH (H<sub>2</sub>O) 5,7; P (mg.dm<sup>-3</sup>) 0,9; K (mg.dm<sup>-3</sup>) 28; Ca (cmol<sub>c</sub>.dm<sup>-3</sup>) 0,7; Mg (cmol<sub>c</sub>.dm<sup>-3</sup>) 0,2; Al (cmol<sub>c</sub>.dm<sup>-3</sup>) 0,0; H+Al (cmol<sub>c</sub>.dm<sup>-3</sup>) 3,4; m (%) 0; V (%) 22; MO (dag.kg<sup>-1</sup>) 3,4; areia grossa (g.kg<sup>-1</sup>) 205; areia fina (g.kg<sup>-1</sup>) 206; silte (g.kg<sup>-1</sup>) 210; e argila (g.kg<sup>-1</sup>) 379.

Frutos das variedades de *Hancornia speciosa* foram obtidos do pomar de mangabeiras da Universidade Federal de Goiás e levadas para viveiro de mudas onde foram produzidas e transplantadas no ensaio experimental no IFGoiano - Campus Morinhos - GO.

### Tratamentos e amostragens

O delineamento experimental foi em blocos casualizados em esquema fatorial 3 x 5. Foram utilizadas três variedades botânicas de *Hancornia speciosa*: *H. gardneri*, *H. pubescens* e *H. cuyabensis* e cinco doses da mistura 100 kg de 20-00-20 com 30 kg uréia transformando no formulado 25-00-15. Os tratamentos foram: T1 - 0,0 g/cova; T2 - 20,0 g/cova; T3 - 40,0 g/cova; T4 - 60,0 g/cova; T5 - 80,0 g/cova. Todas as parcelas em cinco repetições com uma planta por parcela. O espaçamento foi de 7,0 m entre plantas e 8,0 m entre linhas, perfazendo 15 plantas por bloco totalizando 75 plantas.

O sistema de irrigação foi estabelecido via gotejamento com dois pontos de vazão por planta. As adubações foram realizadas no início do período chuvoso, sendo a primeira em dezembro/2014, a segunda em fevereiro/2015 e a terceira em abril/2015. Para a adubação foi aberto sulco em círculo distante a um raio de 0,3 m da muda. Os tratamentos culturais foram roçagem mecanizada entre linhas e pulverizações com calda de glyphosato na dose de 2 l.ha<sup>-1</sup> quando do aparecimento de ervas daninhas. Pulverizações com inseticidas foram realizadas para controle das principais pragas da cultura que possa surgir como os pulgões e formigas.

Foram caracterizados as medições do diâmetro (mm) caulinar a 10 cm do solo; número de ramificações; e altura de plantas (cm) no instante da primeira adubação de acordo com **tabela 1**.

Foram avaliadas o do diâmetro (mm) caulinar a 10 cm do solo; número de ramificações; e altura de plantas (cm). As medições foram realizadas em fevereiro/2015 (60 Dias Após primeira Cobertura - DApC); e a última avaliação em abril/2015 (60 Dias Após segunda Cobertura - DASc).

### Análise estatística

As análises estatísticas foram realizadas pelo programa SISVAR 5.3. Os dados foram submetida à análise de variância a 5% de probabilidade. Para as comparações varietais utilizou-se o teste de Tukey a 5% de probabilidade.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Observando a **tabela 2** nota-se diferenças  $p < 0,05$  entre os parâmetros diâmetro e altura de plantas. As variedades *H. gardneri* e *H. pubescens* se destacaram e possuíram dados semelhantes entre diâmetro do caule e altura. Já a *H. cuyabensis* se diferiu entre as demais variedades, apresentando menor altura e diâmetro de caule. Em relação à quantidade de ramificações não se observou níveis de significância ( $p > 0,05$ ) entre as variedades botânicas.

As diferenças detectadas no desenvolvimento entre as variedades de mangabeiras podem estar relacionados com fatores genéticos das espécies. Como descrito por Ganga et al., (2009) onde dizem que ocorre adaptações genéticas específicas, decorrente à pressão do meio ambiente exercida na cultura. As mangabeiras possuem o seu desenvolvimento adaptados em solo com pH ácidos (Rosa et al., 2005). Bessa et al. (2013), estudando a deficiência de nutrientes em mudas de *Hancornia speciosa* em solução nutritiva observaram redução do comprimento do caule das mangabeiras afetando negativamente o crescimento das plantas. Já estudando a espécie *H. cuyabensis* esta respondeu com menor desenvolvimento vegetativo quanto à quantidade de fertilizante. Segundo Rosa et al., (2005) observaram que solos com pH entre 5,2 a 5,5 promovem melhor desenvolvimento das mudas, enquanto valores entre 6,0 e 6,8 provocam redução no crescimento. Os mesmos autores verificaram que a adição de 0,5 kg.m<sup>-3</sup> do adubo químico 10-10-10 ao solo (Latosolo Vermelho-Amarelo) foi o melhor tratamento para a produção e o crescimento das mudas de mangabeira.

De acordo com a **tabela 3** nota-se diferenças ( $p < 0,05$ ) entre o parâmetros diâmetro de plantas. A variedade *H. pubescens* se destacou perante as demais. Já a *H. cuyabensis* apresentou menor diâmetro de plantas dentre as demais variedades estudadas. Em relação às variáveis altura de plantas



e quantidade de ramificações não se observou níveis de significância ( $p > 0,05$ ) entre as variedades botânicas.

Espera-se observar diferenças no desenvolvimento das variedades nos próximos três anos. inferi-se que a ausência de respostas às doses esta relacionada ao pouco tempo de pós adubação de cobertura.

A mangabeira é uma planta que desenvolve bem em solos ácidos e pobres em nutrientes. Porém tem-se observado que ao fornecer maior disponibilidade de nutrientes a cultura responde com melhor desenvolvimento e produção de frutos. Por ser os nutrientes mais exportados e requeridos no desenvolvimento inicial pela cultura o nitrogênio e o potássio representam maiores proporções em adubações de cobertura (Embrapa, 2007).

## CONCLUSÕES

As Variedades botânicas *H. gardneri* e *H. pubescens* apresentam maior desenvolvimento vegetativo inicial.

A fertilização inicial de mangabeiras com nitrogênio e potássio não propiciaram maiores incrementos das plantas.

## AGRADECIMENTOS

À direção de pesquisa do IFGoiano - Campus Morrinhos - GO.

## REFERÊNCIAS

BESSA, L. A.; SILVA, F. G.; MOREIRA, M. A.; TEODORO, J. P. R. & SOAREA, F. A. R. Characterization of nutrient deficiency in *Hancornia speciosa* Gomes seedlings by omitting micronutrients from the nutrient solution. Rev. Bras. Frutic. v. 35, n.2, Jaboticabal, 2013.

EMBRAPA - Embrapa Tabuleiros Costeiros Sistemas de Produção. Sistema de produção da mangaba para os tabuleiros costeiros e baixadas litorâneas. ISSN 1678-197X, Versão Eletrônica, 2007. Disponível em: <<http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Mangaba/SistemaProducaoMangabaTabuleirosCosteiros/Nutricao.html>>. Acesso em 15 maio 2015.

FIGUEIREDO, C. Plano para evitar o fim da mangabeira. Jornal do comércio - Pernambuco, 2013.

GANGA, R. M. D.; CHAVES, L. J. & NAVES, R. V. Parâmetros genéticos em progênies de *Hancornia speciosa* Gomes do Cerrado. Sci. For., Piracicaba, n. 84, p. 395-404, 2009.

LOVATT, C.L.; SAGEE, O.; ALI, A.G. & ZHENG, Y. Influência do nitrogênio, carboidratos e reguladores de crescimento de plantas no florescimento, frutificação e

produção de citros. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE CITROS, 2., 1992. Anais. p.27-42.

MALAVOLTA, E.; VITTI, G. C. & OLIVEIRA, S.A. Avaliação do estado nutricional das plantas: princípios e aplicações. POTAFOS, 1989. P.201.

NAVES, R. V. Espécies frutíferas nativas dos cerrados de Goiás: caracterização e influências do clima e do solo. 1999. 206 f. Tese (Doutorado em Agronomia). Escola de Agronomia e Engenharia de Alimentos da Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 1999.

ROSA, M. E. C. da; NAVES, R. V. & OLIVEIRA JÚNIOR, J. P. de. Produção e crescimento de mudas de mangabeira (*Hancornia speciosa* Gomez) em diferentes substratos. Pesquisa Agropecuária Tropical, V.35, N.2, 65-70, 2005.

VIEIRA, M. do C. Caracterização de frutos e mudas de mangabeira (*Hancornia speciosa* Gomes) de Goiás. 2011. 182 f. Dissertação (Mestrado em Agronomia). Universidade Federal de Goiás, 2011.



**Tabela 1.** Diâmetro do caule (mm), altura de planta (cm) e número de ramificações de plantas de *Hancornia speciosa* variedades *gardneri*, *pubescens* e *cuyabensis* no instante da primeira cobertura (dezembro/2014), Morrinhos - GO, 2014.

Variedades	Diâmetro caule (mm)	Altura (cm)	Nº Ramificações
<i>H. gardneri</i>	6,98	29,64	7,84
<i>H. pubescens</i>	5,90	35,13	6,96
<i>H. cuyabensis</i>	5,97	22,22	7,16

**Tabela 2.** Diâmetro do caule (mm), altura de planta (cm) e número de ramificações de plantas de *Hancornia speciosa* variedades *gardneri*, *pubescens* e *cuyabensis* em função de doses do formulado 20-00-15 aos 60 DApC, Morrinhos - GO, 2014/15.

Tratamentos	Diâmetro caule (mm)	Altura (cm)	Nº Ramificações
Variedades (V)			
<i>H. gardneri</i>	13,07 a	44,23 a	7,64 a
<i>H. pubescens</i>	12,00 a	46,46 a	8,20 a
<i>H. cuyabensis</i>	9,31 b	36,56 b	7,60 a
Médias			
Doses (D) (g.planta <sup>-1</sup> )			
0	11,08	43,36	7,06
20	11,08	45,36	7,26
40	11,12	38,89	7,93
60	11,02	37,01	8,07
80	13,00	42,52	8,73
C.V. (%)	32,41	28,46	42,63
Teste F			
V	8,514*	6,800*	0,254 <sup>ns</sup>
D	1,251 <sup>ns</sup>	0,807 <sup>ns</sup>	0,602 <sup>ns</sup>
VxD	1,577 <sup>ns</sup>	0,807 <sup>ns</sup>	1,143 <sup>ns</sup>

Médias seguidas pela mesma letra na coluna, não diferem entre si pelo teste de Tukey ( $p < 0,05$ ). <sup>ns</sup> não significativo, pelo teste F ( $p < 0,05$ ). \* significativo pelo teste F ( $p < 0,05$ ). DApC = Dias após primeira cobertura.

**Tabela 3.** Diâmetro do caule (mm), altura de planta (cm) e número de ramificações de plantas de *Hancornia speciosa* variedades *gardneri*, *pubescens* e *cuyabensis* em função de doses do formulado 20-00-15 aos 120 DApC e 60 DAsC, Morrinhos - GO, 2015.

Tratamentos	Diâmetro caule (mm)	Altura (cm)	Nº Ramificações
Variedades (V)			
<i>H. gardneri</i>	16,56 ab	54,74 a	8,96 a
<i>H. pubescens</i>	18,38 a	52,38 a	9,64 a
<i>H. cuyabensis</i>	14,28 b	44,37 a	8,04 a
Médias			
Doses (D) (g.planta <sup>-1</sup> )			
0	16,93	51,66	8,60
20	17,19	55,70	9,13
40	15,53	44,26	8,66
60	15,17	47,53	8,93
80	17,21	53,33	9,06
C.V. (%)	16,05**	18,72**	26,34**
Teste F			
V	4,247*	2,312 <sup>ns</sup>	0,875 <sup>ns</sup>
D	0,576 <sup>ns</sup>	0,988 <sup>ns</sup>	0,046 <sup>ns</sup>
VxD	1,255 <sup>ns</sup>	0,518 <sup>ns</sup>	0,941 <sup>ns</sup>

Médias seguidas pela mesma letra na coluna, não diferem entre si pelo teste de Tukey ( $p < 0,05$ ). <sup>ns</sup> não significativo, pelo teste F ( $p < 0,05$ ). \* significativo pelo teste F ( $p < 0,05$ ). \*\* Dados transformados com raiz de X. DApC = Dias após primeira cobertura. DAsC = Dias após segunda cobertura.