



Doses de nitrogênio e potássio em Latossolo Vermelho-Amarelo do Norte de Minas Gerais, no desenvolvimento e produção de bananeiras⁽¹⁾

**Ana Lúcia Borges⁽²⁾; Maria Geralda Vilela Rodrigues⁽³⁾; Anderson de França Alves⁽⁴⁾;
Carlos Alberto da Silva Ledo⁽²⁾**

⁽¹⁾Trabalho executado com recursos do Macroprograma 2 da Embrapa.

⁽²⁾Pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura; Cruz das Almas, BA; ana.borges@embrapa.br; carlos.ledo@embrapa.br; ⁽³⁾Pesquisadora da Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais, Bolsista da FAPEMIG, Nova Porteirinha, MG; magevr@epamig.br; ⁽⁴⁾Estudante de agronomia da Unimontes, Bolsista FAPEMIG/EPAMIG. Nova Porteirinha, MG; anderson_alves76@yahoo.com.

RESUMO: O potássio e o nitrogênio são os nutrientes mais absorvidos pelas bananeiras e existem diferenças de exigências nutricionais entre as variedades. O experimento foi conduzido na área experimental da Epamig, no Norte de Minas Gerais (Nova Porteirinha), em Latossolo Vermelho-Amarelo Distrófico, textura média. Estudaram-se duas variedades de bananeira, sendo uma do tipo Nanica ('Grande Naine' AAA) e outra do tipo Gros Michel ('Fhia 17' AAAA) e cinco combinações N e K (0, 25, 50, 75, 100 e 125% da adubação recomendada), correspondendo às doses de N e K₂O, em kg ha⁻¹, de 0 e 0; 60 e 200; 90 e 300; 120 e 400 e 150 e 500, aplicadas nas formas de ureia e cloreto de potássio. Foram avaliados atributos nas plantas na época do florescimento e na colheita, em dois ciclos de produção. Os resultados mostraram que as variedades tiveram comportamento diferente no primeiro e segundo ciclos, notadamente nos atributos de florescimento. A bananeira 'Fhia 17' mostrou-se mais vigorosa. A resposta às combinações N e K ocorreu apenas em cinco atributos, com maior precocidade das plantas na maior dose de N e K.

Termos de indexação: combinações N e K, adubação química, *Musa* spp.

INTRODUÇÃO

A bananeira é uma planta que absorve grande quantidade de nutrientes, havendo diferenças de exigências nutricionais entre as variedades. Contudo, o potássio (K) e o nitrogênio (N) são os nutrientes mais absorvidos e necessários para o crescimento e produção da planta.

Em bananal comercial irrigado no Estado do Ceará, Hoffmann et al. (2010) verificaram produtividade de 25,9 t ha⁻¹ para a variedade 'Grande Naine' (AAA), bem como acúmulo de matéria seca de 13,7 t ha⁻¹ na época da colheita. Os nutrientes mais absorvidos foram K > N > Ca > S > Mg > P e os percentuais de nitrogênio e potássio

exportados pelos frutos foram respectivamente 26% e 20%, para a bananeira 'Grande Naine'.

Em bananeiras do tipo Nanica ('Grande Naine' e 'Nanicão'), em Latossolo Vermelho Eutroférico, Argissolo Vermelho-Amarelo e Latossolo Amarelo Distrófico, no Estado de São Paulo, Teixeira et al. (2008) estimaram que, para a produção de 40 t ha⁻¹, em média, o nutriente exportado pelos cachos em maior quantidade foi o K (182 kg ha⁻¹), seguido pelo N (68 kg ha⁻¹), Mg (10 kg ha⁻¹), P (8 kg ha⁻¹) Ca (6 kg ha⁻¹) e S (3 kg ha⁻¹).

Teixeira et al. (2007) verificaram em bananeira 'Nanicão', do tipo Nanica, que a adubação N e K reduziu o ciclo de produção, porém não interferiu na altura e diâmetro do pseudocaule, no primeiro e segundo ciclos.

Em um Argissolo Distrófico do Piauí, Sousa et al. (2004) verificaram, em estudo com doses de N e K via fertirrigação em bananeira 'Grande Naine', que as massas médias de fruto e de cacho e a produtividade foram influenciadas pelas doses de K, com produtividade máxima obtida nas doses de 665 kg ha⁻¹ de K₂O e 770 kg ha⁻¹ de K₂O, no primeiro e segundo ciclo, respectivamente. Os autores não observaram resposta da bananeira à aplicação de nitrogênio nos atributos de produção estudados.

O trabalho objetivou avaliar o efeito da combinação N e K nos atributos de florescimento e colheita de duas variedades de bananeira, em Latossolo Vermelho-Amarelo do semiárido do norte de Minas Gerais.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido na Fazenda Experimental do Gorutuba (FEGR), da Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (EPAMIG), localizada no Perímetro Irrigado do Gorutuba, em Nova Porteirinha, Minas Gerais, no bioma Caatinga. A precipitação média anual é de 740 mm, sendo que 85% ocorrem entre os meses de novembro e março, com média das temperaturas máximas e mínimas de 32°C e 19,5°C, respectivamente, e



clima Aw, segundo a classificação de Köppen (SOUTO et al., 2001).

A área experimental encontra-se nas coordenadas de 15°46'38" de latitude Sul e 43°17'22" de longitude Oeste, e altitude de 537 m. O solo é um Latossolo Vermelho-Amarelo Distrófico, textura média, apresentando os seguintes atributos, químicos, antes da implantação, na camada de 0-0,20 m: pH em água = 7,2; P (Mehlich-1) = 50 mg dm⁻³, K, Ca, Mg e CTC em cmol_c dm⁻³, respectivamente, de 0,34; 4,10; 1,50 e 7,30; saturação por bases (V) = 82%; e matéria orgânica (MO) = 15,0 g kg⁻¹; e na camada de 0,20-0,40 m: pH em água = 7,2; P (Mehlich-1) = 14 mg dm⁻³, K, Ca, Mg e CTC em cmol_c dm⁻³, respectivamente, de 0,32; 3,90; 1,20 e 6,90; V = 80%; e MO = 12 g kg⁻¹.

Foram estudadas duas variedades de bananeira, sendo uma do tipo Nanica ('Grande Naine' AAA) e outra do tipo Gros Michel ('Fhia 17' AAAA) e cinco combinações N e K. O delineamento foi em blocos casualizados, em esquema de parcelas subdivididas, com três repetições, estando as combinações N e K nas parcelas e as variedades nas subparcelas. Cada subparcela foi constituída de quatro plantas úteis. As combinações N e K foram: 0, 25, 50, 75, 100 e 125% da adubação recomendada para cultivo da bananeira no Norte de Minas Gerais (SILVA & BORGES, 2008), correspondendo às doses de N e K₂O, em kg ha⁻¹, de 0 e 0; 60 e 200; 90 e 300; 120 e 400 e 150 e 500, aplicadas nas formas de ureia e cloreto de potássio.

Foram avaliados, em dois ciclos de cultivo, no florescimento: altura (m) e diâmetro (cm) do pseudocaule e número de folhas vivas. Na colheita avaliaram-se: massas dos frutos por cacho (kg), da penca (kg), média do fruto da 2ª penca (g) e média dos frutos (g), bem como o comprimento (cm) e o diâmetro médio (cm) da 2ª penca, número de frutos por cacho, períodos do plantio à colheita (dias) e entre a colheita de dois cachos (dias).

Realizou-se análise de variância dos dados obtidos, aplicando o teste de Tukey para variedade e regressão para a combinação N e K, quando esta foi significativa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Não houve significância estatística para a interação entre variedades e as combinações N e K para os atributos avaliados no florescimento e colheita. Além disso, não houve diferença estatística para variedades e combinações N e K para massa da penca, comprimento e massa média dos frutos, com valores médios obtidos de 2,32 kg,

21,79 cm e 156,44 g, estando agrupada na classe 18, segundo o comprimento do fruto (PBMH & PIF, 2006).

Nos dois ciclos houve diferença significativa entre variedades para os atributos avaliados no florescimento (Tabela 1). Observa-se maior vigor (altura e diâmetro do pseudocaule) em 'Fhia 17', que é uma variedade tetraploide (AAAA) e apresenta características de maior vigor do que a 'Grande Naine'; contudo, apresentou menor número de folhas do que a 'Grande Naine'. Porém, sua tolerância às principais doenças da bananeira, favorece o seu cultivo na forma orgânica e pode ser uma boa alternativa para os pequenos agricultores (FHIA, s.d.).

Tabela 1. Atributos no florescimento de bananeiras ('Grande Naine' e 'Fhia 17') avaliadas, em dois ciclos. Nova Porteirinha, MG. 2012-2014.

Variedade	¹ APC (m)	DPC (cm)	NFF
	Primeiro ciclo		
G. Naine	2,13 b	15,93 b	11,85 a
Fhia 17	2,83 a	20,69 a	10,48 b
Média	2,48	18,31	11,17
CV (%)	8,65	10,27	9,61
Segundo ciclo			
G. Naine	2,51 b	18,92 b	11,76 a
Fhia 17	3,27 a	23,51 a	9,64 b
Média	2,89	21,21	10,70
CV (%)	10,21	6,88	7,52

¹APC: altura do pseudocaule; DPC: diâmetro do pseudocaule; NFF: número de folhas vivas na floração por planta. Letras iguais nas colunas, dentro de cada ciclo e atributo, não diferem estatisticamente entre variedades pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

No 1º ciclo a massa dos frutos da 'Fhia 17' foi maior, porém 11,5 kg inferior à obtida pela Fhia (s/d). Além disso, a massa dos frutos da 'Grande Naine' foi 13,2 kg inferior à obtida por Sousa et al. (2004), em Argissolo Distrófico.

A diferença na massa média do fruto da 2ª penca foi observada apenas no 2º ciclo, onde a 'Grande Naine' apresentou frutos maiores, porém menores do que os obtidos por Sousa et al. (2004).

O diâmetro médio do fruto da 2ª penca e o número de frutos por cacho foram diferentes apenas no 1º ciclo. A 'Grande Naine' produziu frutos com maior diâmetro, porém com menor número de frutos por cacho (Tabela 2). Nos dois ciclos a 'Fhia 17' apresentou maior período do plantio à colheita, ou seja, maior ciclo, e próximo ao obtido pela Fhia (s.d.).

As combinações de N e K foram significativas apenas no 2º ciclo para massa dos frutos por cacho (MFC), diâmetro médio do fruto da 2ª penca (DMF),



período do plantio à colheita (PPC) e período da colheita entre dois cachos (PCC). Contudo, para MFC e DMF o ajuste foi um modelo quadrático com o ponto de mínimo, tendo os valores máximos sido atingidos sem aplicação de N e de K, possivelmente pelos atributos químicos do solo já estarem adequados para as bananeiras.

Tabela 2. Atributos na colheita de bananeiras ('Grande Naine' e 'Fhia 17') avaliadas, em dois ciclos. Nova Porteirinha, MG. 2012-2014.

Variedade	MFC (kg)	MMF 2ª (kg)	DMF 2ª (cm)	NFC	PPC (dias)
Primeiro ciclo					
G. Naine	18,80b	158,3a	3,39a	118,2b	453,0b
Fhia 17	23,52a	144,9a	3,25b	152,7a	487,1a
Média	21,16	151,6	3,32	135,4	470,0
CV (%)	23,03	10,86	4,70	19,98	8,29
Segundo ciclo					
G. Naine	26,41a	157,0a	3,19a	174,2a	708,6b
Fhia 17	24,01a	137,2b	3,16a	159,1a	802,9a
Média	25,61	147,1	3,19	166,6	755,7
CV (%)	20,57	12,56	3,27	19,32	5,19

¹MFC: massa de frutos por cacho; MMF: massa média do fruto; DMF: diâmetro médio do fruto da 2ª penca; NFC: número de frutos por cacho; PPC: período do plantio à colheita. Letras iguais nas colunas, dentro de cada ciclo e atributo, não diferem estatisticamente entre variedades pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Entretanto, a combinação N e K influenciou o período do plantio à colheita do 2o cacho, com um ponto de máximo em 3,5% da combinação N e K, o que corresponderia a 798 dias e a aplicação de 4 kg de N e 14 kg de K₂O/ha (Figura 1). Para esse atributo, o interessante seria o ponto de mínimo, com menor período (PPC) alcançado com 150 kg de N e 500 kg de K₂O ha-1.

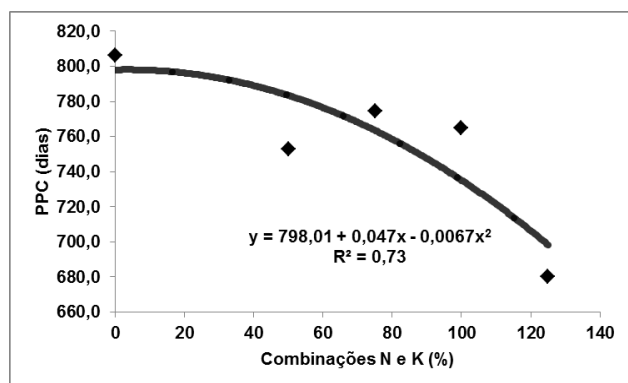


Figura 1. Período (dias) do plantio à colheita do cacho do 2º ciclo (PPC), em função das combinações N e K. Nova Porteirinha, MG. 2012-2014.

O período entre a colheita de dois cachos também foi influenciada pela combinação N e K com ponto máximo de 63% (76 kg de N e 252 kg de K₂O ha-1) (Figura 2). Porém, o menor período, ou seja, maior precocidade foi obtido com a dose de 150 kg de N e 500 kg de K₂O ha-1, valores esses inferiores aos obtidos por Sousa et al. (2004) para 'Grande Naine'.

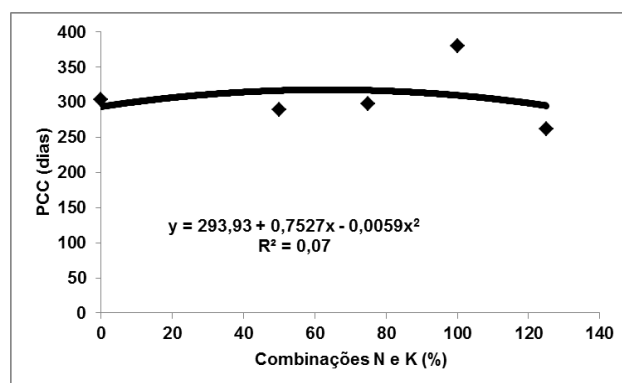


Figura 2. Período (dias) da colheita entre dois cachos (PCC), em função das combinações N e K. Nova Porteirinha, MG. 2012-2014.

CONCLUSÕES

As variedades tiveram comportamento diferente no primeiro e segundo ciclos, notadamente nos atributos de florescimento.

A bananeira 'Fhia 17' mostrou-se mais vigorosa.

A resposta às combinações N e K ocorreu apenas em cinco atributos com maior precocidade das plantas na maior dose de N e K.

REFERÊNCIAS

FHIA (Fundación Hondureña de Investigación Agrícola). Banano Fhia-17. Programa de Banano y Plátano, La Lima, Honduras, 4p. s.d. (Serie: Híbridos FHIA).

HOFFMANN, R. B.; OLIVEIRA, F. H. T. de; SOUZA, A. P. de; GHEYI, H. R. et al. de. Acúmulo de matéria seca e de macronutrientes em cultivares de bananeira irrigada. Revista Brasileira de Fruticultura, 32: 268-275, 2010.

PBMH & PIF PROGRAMA BRASILEIRO PARA A MODERNIZAÇÃO DA HORTICULTURA & PRODUÇÃO INTEGRADA DE FRUTAS. Normas de Classificação de Banana. São Paulo: CEAGESP, 2006. (Documentos, 29).

SILVA, J. T. A. da & BORGES, A. L. Solo, nutrição mineral e adubação da bananeira. Informe Agropecuário, 245: 25-37, 2008.



SOUSA, V. F. de; VELOSO, M. E. da C.; VASCONCELOS, L. F. L. et al. Nitrogênio e potássio via água de irrigação nas características de produção da Bananeira 'Grand Naine'. Pesquisa Agropecuária Brasileira, 39: 865-869, 2004.

SOUTO, R. F.; RODRIGUES, M. G. V. & MENEGUCCI, J. L. P. Situação da bananicultura na região norte de Minas Gerais. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO SOBRE BANANICULTURA, 4., Campo Grande. 1998. Anais. Jaboticabal: FUNEP, 2001. p. 29-53.

TEIXEIRA, L. A. J.; NATALE, W. & MARTINS, A. L. M. nitrogênio e potássio via fertirrigação e adubação convencional-estado nutricional das bananeiras e produção de frutos. Revista Brasileira de Fruticultura, v. 29: 153-160, 2007.

TEIXEIRA, L. A. J.; RAIJ, B. van & BETTIOL NETO, J. E. Estimativa das necessidades nutricionais de bananeiras do subgrupo Cavendish cultivadas no estado de São Paulo. Revista Brasileira de Fruticultura, 30: 540-545, 2008.