

COMPORTAMENTO DA BANANAEIRA CV. GRANDE NAINÉ SOB DIFERENTES COMBINAÇÕES DE FONTES NITROGENADAS APLICADAS POR FERTIRRIGAÇÃO

E.F.COELHO¹, S. B. dos SANTOS², S. de O. e SILVA³

RESUMO – Este trabalho objetivou avaliar diferentes combinações de fontes nitrogenadas aplicadas por fertirrigação na qualidade pós-colheita de frutos da bananeira cv. Grande Naine. O experimento foi instalado na Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical. As fontes utilizadas na fertirrigação foram Uréia e Nitrato de Cálcio aplicadas em diferentes combinações durante o ciclo da cultura expressa nos tratamentos T1=100% do ciclo com Uréia; T2=80% do ciclo com uréia; T3=60% do ciclo com uréia; T4=40% do ciclo com uréia; T5=20% do ciclo com uréia; e T6=100% do ciclo com nitrato de cálcio. As variáveis avaliadas foram: Peso da penca, número de frutos por pencas, comprimento, diâmetro e peso dos frutos, rendimento de polpa, espessura da casca e firmeza da polpa, Sólidos Solúveis (SS), Acidez Titulável e relação SS/AT. De acordo com as características de qualidade dos frutos, o tratamento de 100% do ciclo com aplicação de uréia (T1), foi o que mais se destacou, enquanto que o tratamento que usou 100% do ciclo com nitrato de cálcio, foi o que apresentou os piores resultados para as características pós-colheita avaliadas, em compensação, este tratamento juntamente com o tratamento 5 (20% do ciclo com aplicação de uréia), apresentaram frutos com melhor sabor.

Palavras-chave: *Musa cavendish*; pós-colheita, Fertirrigação

INTRODUÇÃO

A é uma planta tipicamente tropical, exigindo calor constante, elevada umidade relativa (>80%) e precipitações bem distribuídas (100 a 180 mm/mês) para o seu bom desenvolvimento e produção. Embora esses fatores climáticos limitem a área de produção, o Brasil apresenta condições favoráveis ao cultivo da bananeira em quase todo seu território (Silva et al, 2006).

¹ Pesquisador Doutor, Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical, CP. 07, 44380-000, Fone (75)3621-8021, Cruz das Almas - BA, eugenio@cnpmf.embrapa.br

² Eng. Agr, MSC. Bolsista FAPESB, Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas – BA

³ Pesquisador Doutor, Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical, Cruz das Almas – BA.

Acredita-se que aproximadamente 30% da área total cultivada com banana são irrigadas. Coelho et al. (2006) em trabalho realizado com a cv. Grande Naine sob irrigação encontrou produtividade máxima de 47,65 t ha⁻¹. As necessidades hídricas da bananeira, bem como a curva de resposta das plantas à água são pouco conhecidas para as condições edafoclimáticas dos Tabuleiros Costeiros do Recôncavo Baiano. O conhecimento básico da demanda de água pelas culturas consiste no ponto mais importante para se definirem critérios de manejo de sua irrigação (Coelho et al., 2006).

A aplicação de fertilizantes via água de irrigação, fertirrigação, é uma prática empregada na agricultura irrigada, constituindo no meio mais eficiente de nutrição, pois combina dois fatores essenciais para o crescimento, desenvolvimento e produção da planta: água e nutrientes. Tendo hoje sua eficácia comprovada, principalmente quando se utilizam fertilizantes com elevado grau de solubilidade, pois alia os dois componentes, água e nutrientes.

Apesar de os produtores de banana utilizarem diversas doses e formulações de adubação, ainda não se tem conhecimento das quantidades adequadas dos principais nutrientes utilizados pela planta durante todo o ciclo, principalmente quando se trata do Nitrogênio aplicado via água de irrigação de forma localizada.

O objetivo deste trabalho foi avaliar diferentes combinações de fontes nitrogenadas aplicadas por fertirrigação sobre o rendimento e a qualidade pós-colheita de frutos da bananeira Grande Naine no 1º ciclo de produção.

MATERIAIS E METODO

O experimento foi instalado no campo experimental da Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical, no município de Cruz das Almas - Bahia, (12°40'S, 39°30'W), O clima é úmido, com pequena ou nenhuma deficiência hídrica, precipitação de 1.170 mm/ano. Solo Latossolo vermelho-amarelo alíco coeso. cultivado com bananeira da cv. Grande Naine fertirrigada por gotejamento. O delineamento experimental foi em blocos casualizados com cinco repetições com seis plantas úteis por parcela espaçadas de 2,5 x 3,0 m. As fontes utilizadas para fertirrigação foram Uréia e Nitrato de Cálcio aplicadas em diferentes combinações durante o ciclo da cultura expressa nos tratamentos T1=100% do ciclo com Uréia; T2=80% do ciclo com uréia; T3=60% do ciclo com uréia; T4=40% do ciclo com uréia; T5=20% do ciclo com uréia; e T6=100% do ciclo com nitrato de cálcio.

As análises físico-químicas foram realizadas no laboratório de fisiologia vegetal e pós-colheita da mesma instituição, no período de julho de 2006 à março 2007. Os frutos utilizados para o presente trabalho foram colhidos na maturação fisiológica, “^{3/4} gorda” e mantidas à temperatura ambiente ($24,5 \pm 5^\circ\text{C}$ e $80 \pm 5\% \text{UR}$) até sua completa maturação (equivalente ao estágio 6 de maturação, cor da casca totalmente amarela).

As análises foram feitas em triplicatas, utilizando-se cinco frutos retirados de diferentes pencas do cacho. Os frutos de diferentes tratamentos foram analisados quanto aos aspectos físicos: peso das pencas e dos frutos, utilizando-se balança semi-analítica, no estágio seis de maturação ou totalmente amarelo, (Wills et al., 1981) e os resultados expressos em gramas(g); o comprimento do fruto foi obtido com auxílio de fita métrica (graduada em mm); o diâmetro do fruto e a espessura da casca, com o auxílio de paquímetro; a relação polpa/casca (massa da fruta com casca dividida pela massa da fruta sem casca); a firmeza da polpa, utilizando-se penetrômetro com ponta de 6mm e os resultados convertidos para Newton (N), o teor de sólidos solúveis (SS), determinado por leitura direta em refratômetro e o teor de umidade, determinado por método gravimétrico. E as análises químicas foram realizadas através da determinação do pH, por medida direta em potenciômetro e acidez titulável (AT), segundo a A.O. A.C. (1995).

O experimento foi conduzido em delineamento experimental em blocos casualizados. Os resultados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de tukey a 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise de variância da tabela 1, revelou que houve efeito significativo de doses de N, a 5% de probabilidade, para peso das pencas, número de frutos por penca, comprimento e peso dos frutos. Os tratamentos avaliados apresentaram uma variação nas médias de peso das pencas de 1,73Kg a 2,31Kg, sendo que o tratamento T1 (100% do ciclo com uréia), foi o que mais se destacou com 2,31Kg.

Para o número de frutos por penca, o tratamento 4 (20% do ciclo com uréia), foi o que mais se destacou, com média de 15,5 frutos, porém apresentando frutos de menor tamanho. Estes dados são superiores aos encontrados por Leite et al. (2003) avaliando banana Grande Naine no 1º ciclo. De acordo com Matsuura et al. (2004), a preferência do consumidor encontra-se em torno de dez a doze frutos por penca. Um número maior de frutos por penca,

no entanto, pode proporcionar a confecção de mais buquês de quatro, cinco ou seis dedos , o que pode proporcionar a melhor seleção e, conseqüentemente, melhor classificação e valor agregado ao produto.

O peso dos frutos apresentaram valores que variaram de 154,1g a 122,7g, sendo o tratamento 6 (100% dedo ciclo com nitrato de cálcio) que menos se destacou. Estes valores corroboram com os mencionados por Nunes et al. (2001) com frutos de 149,6g.

Tabela 1 – Peso médio das pencas (PP), número de frutos por penca (NF), comprimento médio de frutos, diâmetro do fruto, peso dos frutos de bananeira cv. Grande Naine sob diferentes combinações de fontes nitrogenadas, Cruz das Almas-BA, 2007.

Tratamentos	PENCAS		DEDOS		
	Peso Pencas (Kg)	N F	Comp.dedo (cm)	Diametro (cm)	Peso Fruto (g)
1	2,31a	14b	21,2a	3,98a	151,7a
2	1,94c	13c	21,8a	3,71a	154,1a
3	1,73d	13,5bc	19,5bc	3,83a	126,7bc
4	2,11b	15,5a	18,7c	3,95a	141,7ab
5	1,93c	13,5bc	20,0abc	3,80a	141,7ab
6	1,76d	14b	18,8c	3,74a	122,7c
Cv(%)	5,96	4,43	7,05	6,23	8,61

Médias seguidas da mesma letra na coluna não diferem estatisticamente de acordo com o teste de Tukey.

Para o rendimento de polpa (Tabela 2), destacaram-se o tratamento em que aplicou-se 100% do ciclo com uréia (T1) e 60% do ciclo com uréia (T3) com valores de 70,6% e 70,2% respectivamente. Na firmeza da polpa, os tratamentos T2 (80% do ciclo com uréia) e T4 (40% do ciclo com uréia) não diferiram estatisticamente entre si, sendo superiores aos demais. O tratamento 6 (100% dedo ciclo com nitrato de cálcio), apresentou-se com dedos menos firmes, dentre os tratamentos avaliados.

Os teores de Sólidos Solúveis variaram de 25,2° a 22,5°Brix, estes valores são superiores aos encontrados por Ditchfield e Tadini, (2002) de 21,7 para ‘Grande Naine’ no estágio 6 de maturação. Valores altos de SS são desejáveis, tanto para o consumo *in natura*, pois proporcionam melhor sabor, como para a indústria, maior rendimento (Paiva et al. 1997).

Tabela 2 – Valores médios de rendimento de polpa, firmeza da polpa, Sólidos Solúveis (SS), Acidez Titulável (AT), e relação Sólidos Solúveis/ Acidez Titulável de frutos de bananeira cv. Grande Naine sob diferentes combinações de fontes nitrogenadas, Cruz das Almas-BA, 2007.

Tratamentos	Rend. Polpa (%)	Firmeza (N)	SS (°Brix)	AT (mg/100g)	Relação SS/AT
1	70,6a	4,44ab	25,2a	0,41c	62,37b
2	67,1b	5,33a	24,3ab	0,48a	50,61b
3	70,2a	3,99abc	23,7b	0,38c	61,87b
4	66,7b	4,88a	22,5c	0,45b	50,00c
5	68,9ab	3,11bc	23,7b	0,35d	67,79a
6	67,9ab	2,66c	23,3bc	0,33d	70,35a
Cv(%)	3,25	29,03	3,426	3,96	5,51

Médias seguidas da mesma letra na coluna não diferem estatisticamente de acordo com o teste de Tukey

Para a Acidez Titulável, as médias variaram de 0,33% a 0,48% de ácido málico/100g de polpa. O tratamento 2 (80% do ciclo com uréia) apresentou maior teor de acidez 0,48%, estando dentro da faixa sugerida por diversos autores que se situa entre 0,22% e 0,42% (AOAC, 1884; IAL, 1985; Cerqueira et al, 2000; Matsuura et al. 2002), no entanto os tratamentos 5 (20% do ciclo com uréia) e 6 (100% do ciclo com nitrato de cálcio) apresentaram os menores valores de AT o que lhes conferiu as melhores relações SS/AT, indicando serem frutos mais doces.

Para a relação Brix/acidez, os tratamentos T5 (20% do ciclo com uréia) e T6 (100% do ciclo com nitrato de cálcio) com médias de 67,79 e 70,35 respectivamente. Estes valores foram semelhantes aos resultados encontrados por Cerqueira et al., (2002), enquanto Medina (2004), quando avaliou bananas de diferentes grupos genômicos, encontrou valores de SST/ATT variando de 63,4 a 203,7.

CONCLUSÕES

De acordo com as características de qualidade dos frutos, o tratamento com 100% do ciclo com uréia foi o que mais se destacou.

O tratamento 6, foi o que menos se destacou para as características pós-colheitas avaliadas.

Os tratamentos que usou 20% do ciclo com uréia e 100% do ciclo com nitrato de cálcio, apresentaram frutos com melhor sabor.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- A. O. A. C **official methods of analysis**. Associaton Of Official Analytical Chemists. 16. ed. Arlington: 1995.
- COELHO, E. F.; LEDO, C. A. da S. ; SILVA, S. de O. e. Produtividade da bananeira 'Prata-Anã' e 'Grande Naine' no terceiro ciclo sob irrigação por microaspersão em tabuleiros costeiros da Bahia. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal - SP, v. 28, n. 3, p. 435-438, 2006.
- DITCHFIELD. C.; TADINI, C. C. Acompanhamento do processo de amadurecimento de banana nanica (Musa cavendishii Lamb.) **XVIII Congresso Brasileiro de Ciência e Tecnologia de Alimentos**, 2002, Porto Alegre. Anais do XVIII CBCTA, p.2962-2965, 2002.
- INSTITUTO ADOLFO LUTZ **Normas analíticas, métodos químicos e físicos para análise de alimentos**. 3.ed. São Paulo, 1985. v.1, 533p.
- MATSUURA, F. C. A. U.; COSTA, J. I. P. da; FOLEGATTI, M. I. da S. Marketing de banana: preferências do consumidor quanto aos atributos de qualidade dos frutos. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v.26, n.1, p.48-52, 2004.
- MATSURA, F.C.A.U.; CARDOSO, R.L.; RIBEIRO, D.E. Qualidade sensorial de frutos de híbridos de bananeira cultivar Pacovan **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v.24, n.1, p.263-266, 2002.
- MEDINA, V. M. Indução da Maturação da Banana 'Terra' com Etefon. **Circular técnica** n.71, Embrapa mandioca e Fruticultura Tropical, Cruz das Almas, BA Setembro, 2004.
- NUNES, R. de M., ALVES, J. A., OLIVEIRA, C. A. V. de; Comportamento das cultivares de banana no vale do São Francisco. Embrapa, **Documentos 173**, Petrolina - PE, 2001.
- PAIVA, M. C. et al. Caracterização química dos frutos de quatro cultivares e duas seleções de goiabeira . **Revista Brasileira de Fruticultura**, Cruz das Almas, v.19, n.1, p.57-63, 1997.
- Silva, S. de O. e; Pires, E. T.; Pestana, R. K. N.; Alves, J. da S.; Silveira, D. de C. Avaliação de clones de banana Cavendish. **Revista Ciência e agrotecnologia**, Lavras, v. 30, n. 5, 2006.
- WILLS, R. H. H.; LEE, T. H.; GRAHAM, D.; McGLASSON, W. D.; HALL, E. G.. **Postharvest: an introduction to the physiology and handling of fruit and vegetables**, London: AVI, 1981. 163p.