

INFLUENCIA DA ADUBAÇÃO COM COMPOSTO ORGÂNICO NA QUALIDADE DE FRUTOS DE BANANEIRA.

DAMATTO JUNIOR, Erval Rafael

Docente da Faculdade de Agronomia e Engenharia Florestal – FAEF/ACEG – Garça/SP

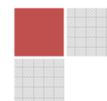
E-mail: ervaljr@fca.unesp.br

RESUMO

O presente trabalho objetivou estudar o efeito do composto orgânico aplicado em campo, na qualidade de frutos de bananeira 'Prata-Anã'. Os tratamentos foram constituídos de doses de composto orgânico, aplicados para a produção da quarta safra (0; 98,5; 197,0; 290,5 e 394,0 g de potássio por planta). Para cada parcela foram reservados 5 frutos centrais da 2ª penca para serem medidos quanto ao comprimento e diâmetro, em seguida, selecionaram-se 3 frutos para as análises destrutivas, realizadas no momento da colheita. O delineamento experimental adotado foi em blocos casualizados, constando de 5 blocos, com 5 repetições e 3 frutos por parcela, sendo os dados comparados pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. Os frutos produzidos foram avaliados quanto às suas características qualitativas, das quais se incluem análises físicas (textura), físico-químicas (sólidos solúveis) e químicas (pH, acidez e teor de potássio). De maneira geral, os tratamentos de adubação orgânica não influenciaram significativamente os atributos de qualidade dos frutos, apenas os teores de potássio nos frutos mostraram efeitos aos tratamentos, onde os maiores teores foram encontrados no tratamento com aplicação de 290,5 g de potássio por planta e também na testemunha.

PALAVRAS-CHAVE: *Musa* spp., adubação orgânica, pós colheita.

TEMA CENTRAL: Agronomia



ABSTRACT

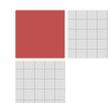
This present work aimed to evaluate the effects of organic compost rates in banana plants 'Prata-anã' quality. The employed treatments were constituted by organic compost rates applied in the 4th production cycle (0; 98,5; 197,0; 290,5; 394,0 g of K₂O/plant). For each treatment it was measured 5 central fruits of the 2nd hand, and 3 of these 5 fruits were used in the destructive analyses in the harvest day. The experiment was arranged in randomized blocks design, with 5 treatments, 5 replications and 2 plants per plot. The obtained data were submitted to variance analyses. The quality characteristics of the produced fruits were evaluated by physical analyses (firmness), physical-chemical analyses (soluble solids) and chemical analyses (pH, acidity and potassium tenors). The organic managements treatments didn't provide results in fruits quality, except in potassium tenors in fruits, where the biggest tenors were observed in the treatment in which was applied 290,5 g of potassium per plant and in treatment without application of the organic management.

KEY-WORDS: *Musa* spp., organic management, post harvest.

1. INTRODUÇÃO

A falta de cuidados durante a fase de colheita até a maturação da fruta pode comprometer todo o trabalho de formação do bananal e a sua produção, pois as frutas podem obter uma cotação muito baixa no mercado, insuficiente para cobrir as despesas da colheita e do transporte para o local de sua comercialização. É necessário, portanto, que se dispense os devidos cuidados durante o tratamento de pós-colheita da fruta (Bleinroth, 1984).

A escolha do ponto de colheita depende da destinação que se pretende dar à fruta, isto é, para o consumo local ou para exportação (Mediana, 1978). Segundo Bleinroth



(1978), a fruta que se destina ao mercado consumidor, ou à produção de polpa de banana, deve ser colhida no estágio $\frac{3}{4}$ gorda, ou seja, de 34 a 36 mm de diâmetro.

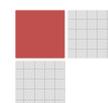
Após a colheita, o processo fisiológico da maturação é acompanhado de diversas transformações bioquímicas, que influem na qualidade da fruta. Essas alterações caracterizam-se pela mudança de cor e sabor da fruta, em virtude do aumento de açúcares, pela transformação do amido em glicose, frutose ou sacarose. A acidez sofre contínuas alterações, além da transformação de pectinas insolúveis em solúveis, resultando em modificações na textura e firmeza do fruto. Ocorrem também, reduções de substâncias como taninos e compostos fenólicos, que conferem à banana gosto de adstringente (Rocha, 1984).

Muitas transformações ocorrem durante o amadurecimento da banana, principalmente no amido, açúcares, acidez, pH, sólidos solúveis totais e taninos (Lal et al., 1974). Nessa etapa, tem-se aumento no teor de açúcares simples, aumento de ácidos simples e orgânicos (predominando o ácido málico) e diminuição de compostos fenólicos, acarretando em redução na adstringência e aumento da acidez, além da liberação de substâncias voláteis, fatores responsáveis pelo aroma e sabor, que são características fundamentais para a aceitação da fruta (Soto Ballester, 1992). A acidez em frutos de bananeira varia de 0,17% a 0,67% (Fernandes et al., 1979; Rossignoli, 1983), o pH, de 4,2 a 4,8 (Soto Ballester, 1992), e o teor de sólidos solúveis totais aumenta até um máximo de 27%, tendo uma pequena diminuição quando a fruta já está muito madura (Bleinroth, 1995).

No presente trabalho objetivou-se estudar o efeito do composto orgânico aplicado em campo, na qualidade de frutos de bananeira 'Prata-Anã'.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi instalado na Faculdade de Ciências Agronômicas – UNESP, em Botucatu-SP (22° 52' S, 48° 26' W e altitude 786 m) com clima temperado quente (mesotérmico) com chuvas no verão e seca no inverno (Cwa - Koppen) e temperatura



média mais quente superior a 22°C (Cunha et al., 1999). O solo da área foi classificado como Nitossolo Vermelho (Embrapa, 1999).

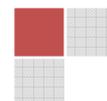
Instalou-se o experimento em novembro de 2002, com mudas convencionais da cv. Prata-anã, adotando-se o espaçamento de 2,5m entre linhas e 2,5m entre plantas. Adotou-se o sistema de irrigação localizada (microaspersão), com vazão de emissores de 40 L/h.

Os tratamentos empregados foram constituídos de diferentes doses de composto orgânico: T1 = 0 g de K₂O/planta (dose zero do composto - Testemunha); T2 = 98,5 g de K₂O/planta (43 kg de composto/planta); T3 = 197,0 g de K₂O/planta (86 kg de composto/planta); T4 = 290,5 g de K₂O/planta (129 kg de composto/planta); T5 = 394,0 g de K₂O/planta (172 kg de composto/planta), sendo as doses de composto calculadas de acordo com o teor de potássio presente no composto. A adubação anual, utilizando o composto produzido a partir de serragem de madeira e esterco bovino como fonte de nutrientes, foi dividida em 5 parcelas, aplicadas a cada dois meses, nas quantidades determinadas para cada tratamento.

O delineamento experimental adotado foi em blocos casualizados, com 5 tratamentos, 5 repetições e 2 plantas úteis por parcela. Os dados foram submetidos à análise de variância e comparados pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Por ocasião da colheita do 4º ciclo, objetivando observar o efeito dos tratamentos aplicados ao solo na qualidade de frutos, estes foram colhidos quando os frutos da 2ª penca atingiram o diâmetro de 36mm, sendo então estas pencas encaminhadas para o laboratório onde foram mensurados o comprimento e diâmetro de 5 frutos da 2ª penca e depois analisados quanto à textura, potencial hidrogeniônico (pH), acidez titulável (AT), sólidos solúveis (SS) e teores de potássio.

Para as análises laboratoriais (textura, pH, AT, SS, amido e açúcares) foram utilizados 3 frutos de cada 2ª penca (parcela), desta forma os frutos foram divididos em 5 tratamentos (testemunha e 4 doses de adubo orgânico aplicadas ao solo), sendo estas análises realizadas no dia da colheita.



3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

No 4º ciclo de produção, onde as plantas em campo receberam os tratamentos de adubação com composto orgânico, seus frutos produzidos foram avaliados quanto às suas características qualitativas, das quais se incluem análises físicas (textura), físico-químicas (sólidos solúveis – SST) e químicas (pH, acidez, amido, açúcares e teor de potássio).

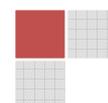
Todas as análises de qualidade de frutos foram realizadas apenas no dia da colheita, uma vez que apenas no momento da colheita os frutos apresentavam-se nas mesmas condições de maturação.

Os tratamentos de campo não causaram efeitos significativos nos valores de firmeza de frutos (textura), nos teores de sólidos solúveis, no pH e na acidez dos frutos, apresentando como médias 831 gf, 3,82 °Brix, 5,60 e 0,16 g 100g⁻¹, respectivamente, como pode ser observado na Tabela 1.

Tabela 1: Valores médios de textura, sólidos solúveis (SST), pH, acidez (ATT), e teores de potássio (K) de frutos de bananeira ‘Prata-anã’, adubada com diferentes doses de composto orgânico, em Botucatu/SP no 4º ciclo de produção (agosto/2005 a outubro/2006).

Tratamentos	Textura (gf)	SS (°Brix)	pH	AT (g 100g ⁻¹)	Teor de K (g kg ⁻¹)
T1: 0 kg composto/planta	876	3,86	5,63	0,14	18 a
T2: 43 kg composto/planta	714	3,83	5,28	0,21	15 c
T3: 86 kg composto/planta	891	3,62	5,67	0,15	16 bc
T4: 129 kg composto/planta	853	3,76	5,68	0,14	18 a
T5: 172 kg composto/planta	822	4,05	5,74	0,16	17 ab
Médias	831	3,82	5,60	0,16	17
CV (%)	17,52	26,78	5,14	29,19	4,57

Médias seguidas por letras distintas na coluna diferem pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.



Os teores de potássio nos frutos mostraram efeitos significativos aos tratamentos aplicados em campo, onde os maiores teores foram encontrados no tratamento com aplicação de 129 kg de composto por planta e também na testemunha. Contudo não era esperado que na testemunha, onde não se aplicou composto orgânico, os teores de potássio em frutos fossem altos. Esperava-se que na testemunha os teores de potássio em frutos fossem os menores e que as doses crescentes de composto orgânico influenciariam nos teores de potássio de forma crescente, porém não foi detectado este efeito, possivelmente porque as plantas e conseqüentemente os frutos tiveram suas necessidades supridas a partir das reservas do solo ou da própria touceira.

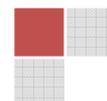
4. CONCLUSÃO

Os maiores teores de potássio nos frutos foram encontrados com aplicação de 290,5 g de potássio por planta e também na testemunha. Contudo não era esperado que na testemunha, onde não se aplicou composto orgânico, os teores de potássio em frutos fossem altos. Esperava-se que na testemunha os teores de potássio em frutos fossem os menores e que as doses crescentes de composto orgânico influenciariam nos teores de potássio de forma crescente, porém não foi detectado este efeito, possivelmente porque as plantas e conseqüentemente os frutos tiveram suas necessidades supridas a partir das reservas do solo ou da própria touceira.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BLEINROTH, E.W. Manuseio pós-colheita, classificação, embalagem e transporte da banana. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO SOBRE BANANICULTURA, 1., 1984, Jaboticabal. **Anais...** Jaboticabal: Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista, 1984, p.353-367.

BLEINROTH, E.W. Matéria prima. In: ITAL. **Banana:** da cultura ao processamento e comercialização. Campinas: ITAL, 1978. p.63-94.



BLEINROTH, E. W. Matéria-Prima. In: INSTITUTO DE TECNOLOGIA DE ALIMENTOS. **Banana - Matéria-Prima, processamento e aspectos econômicos**. 2.ed. Campinas: ITAL, p.133-196, 1995.

CUNHA, A.R.; KLOSOWSKI, E.S.; GALVANI, E.; SCOBEDO, J.F.; MARTINS, D. Classificação climática para o município de Botucatu-SP, segundo Koppen. In: SIMPÓSIO EM ENERGIA NA AGRICULTURA, 1., 1999, Botucatu. **Anais...** Botucatu: Faculdade de Ciências Agrônômicas, Universidade Estadual Paulista, 1999. p.487-491.

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. Rio de Janeiro: EMBRAPA/SOLOS, 1999. 412p.

FERNANDES, K. M.; CARVALHO, V. D. de; CAL-VIDAL, J. Physical changes during ripening of silver bananas. **Journal of Food Science**, Chicago, v.44, n.4, p.1254-1255, 1979.

LAL, R.K.; GARG, M.; KRISHNAN, P. S. Biochemical aspects of the developing and ripening banana. **Phytochemistry**, New York, v.13, n.11, p.2365-2370, 1974.

MEDIANA, J.C. Cultura. In: ITAL. **Banana: da cultura ao processamento e comercialização**. Campinas: ITAL, 1978. p.7-62.

ROCHA, J.L.V. da, Fisiologia pós-colheita de banana. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO SOBRE BANANICULTURA, 1., 1984, Jaboticabal. **Anais...** Jaboticabal: Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista, 1984, p.353-367.

ROSSIGNOLI, P. A. **Atmosfera modificada por filmes de polietileno de baixa densidade com diferentes espessuras para conservação de bananas 'Prata' em condições ambiente**. 1983, 80f. Dissertação (Mestrado em Fisiologia), Escola Superior de Agricultura de Lavras, Lavras, 1983.

SOTO BALLESTERO, M. **Banano - cultivo y comercialización**. 2.ed. San José: Litografía e Imprensa LIL, 1992. 674p.

