

QUALIDADE DE BANANA ‘GRAND NAINE’ PRODUZIDA SOB SECAMENTO PARCIAL DO SISTEMA RADICULAR

I. P. da Silva¹; E. F. Coelho²; P. M. de Oliveira³; J. T. A. Souza⁴, A. Castricini³

RESUMO: O objetivo desse trabalho foi avaliar a qualidade pós-colheita de bananas ‘Grand Naine’ produzidas sob secamento parcial do sistema radicular em bananal conduzido no município de Nova Porteirinha- MG. Foi utilizada irrigação por gotejamento em duas linhas laterais por fileira de plantas, com quatro emissores por planta, sendo dois em cada linha lateral, em delineamento inteiramente casualizado, com cinco tratamentos e cinco repetições. Os tratamentos foram baseados na redução da lâmina calculada de irrigação (LCI) em 50%, isto é, alternando o lado da fileira irrigado, com uma linha lateral em irrigação por fileira. As frequências de alternância (FA) foram de 7, 14 e 21 dias. Foram avaliados em pós-colheita os frutos no ponto de colheita (verdes, porém fisiologicamente desenvolvidos) e quando atingiram o estágio 6 de maturação. Foram avaliados: a massa do buquê, da polpa e da casca; relação polpa/casca; cor da casca; firmeza; sólidos solúveis; acidez titulável; comprimento e diâmetro medidos somente nos frutos no ponto de colheita. Bananas ‘Grand Naine’ no ponto de colheita ou maduras não tiveram a qualidade comprometida em função da redução da disponibilidade de água durante o cultivo.

PALAVRAS-CHAVE: *Musa* sp., irrigação, pós-colheita

QUALITY OF BANANA 'GRAND NAINE' PRODUCED UNDER PARTIAL DRYING OF THE ROOT SYSTEM

SUMMARY: The aim of this study was to evaluate the post harvest quality of banana 'Grand Naine' produced under partial root drying in a growing field in Nova Porteirinha-MG. It was

¹Dr^a, Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais, EPAMIG, Unidade Regional Norte de Minas. Rodovia MGT122, Km 155, Zona Rural. Cep:39525000 - Nova Porteirinha, MG - Brasil - Caixa-postal: 112. Telefone: (38) 38341760 E-mail: inezps@yahoo.com.br

². Pesquisadora Dr^a, Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais, EPAMIG, Nova Porteirinha-MG.

³ Pesquisador Embrapa Mandioca e Fruticultura.

⁴Estudante Agronomia, Universidade Estadual de Montes Claros- UNIMONTES, Janaúba-MG.

used a drip irrigation in two lateral lines per planting row, with four emitters per plant, two in each line in a completely randomized design with five treatments and five replications. Treatments were based on the reduction of the water depth (LCI) by 50%, i.e., alternating the irrigated row side, with an irrigation lateral line per row. The switching frequencies (AF) were 7, 14 and 21 days. They were evaluated in post harvest the fruits at harvest point (green, but physiologically developed) and when they reached the stadium six of maturation. Were evaluated: bouquet, pulp and peel mass; pulp/peel; skin color; firmness; soluble solids; titratable acidity; length and diameter measured only in fruit at harvest point. Bananas 'Grand Naine' did not have the quality compromised due to the reduced availability of water for cultivation.

KEY-WORDS: *Musa* sp., irrigation, post harvest.

INTRODUÇÃO

A técnica de secamento parcial do sistema radicular (SPR), também chamada de irrigação lateralmente alternada foi desenvolvida para reduzir consumo de água pelas plantas, isto é, reduzir a transpiração das plantas, sem redução elevada na produtividade (COELHO et al., 2014). Segundo os mesmos autores, o manejo da água de irrigação com déficit tem no secamento parcial do sistema radicular (SPR) uma opção promissora para os tempos atuais e vindouros, onde as incertezas climáticas tem levado a secas prolongadas na região semiárida do Brasil.

A redução do aporte de água pode afetar as características químicas e físicas do fruto. Assim, torna-se necessário avaliar os efeitos desse manejo da água de irrigação tanto nos aspectos produtivos quanto nos de pós-colheita. A aparência dos frutos caracterizada pelo tamanho, diâmetro, massa, firmeza, cor e o sabor, determinado pelas características químicas da polpa, têm importante papel na escolha e na decisão de compra do consumidor.

Neste sentido, o objetivo desse estudo foi avaliar a qualidade pós-colheita de bananas 'Grand Naine' produzidas sob secamento parcial do sistema radicular.

MATERIAL E MÉTODOS

O bananal foi conduzido em um Latossolo Vermelho-Amarelo da Fazenda Experimental do Gorutuba pertencente a Epamig, no município de Nova Porteirinha, MG, com 45,75 g kg⁻¹ de areia total, 24,74 g kg⁻¹ de silte e 29,5 g kg⁻¹ de argila, com umidade a 10 kPa de 0,2385 cm³ cm⁻³ e a 1500 kPa de 0,191 cm³ cm⁻³. Foi usada a cultura da bananeira cultivar Grand Naine, plantada no espaçamento 2,5 m x 2,0 m. A irrigação foi por gotejamento com duas linhas laterais por fileira de plantas, com emissores em faixa contínua.

O experimento para as avaliações de pós-colheita seguiu o delineamento inteiramente casualizado, com cinco tratamentos e cinco repetições (três frutos por parcela).

Os tratamentos foram baseados redução da lâmina calculada de irrigação (LCI) em 50%, isto é, alternando o lado da fileira irrigado, isto é, com uma linha lateral em irrigação por fileira. As frequências de alternância, FA, (mudança de lado) foram de 7, 14 e 21 dias. Os tratamentos foram: T1 – redução da LCI em 50%, com FA de 7 dias; T2 - redução da LCI em 50%, com FA de 14 dias; T3 - redução da LCI em 50%, FA de 21 dias; T4 - redução da LCI em 50%, fixando-se apenas um lado irrigado e T5 – Irrigação plena, isto é, lâmina calculada, correspondente a reposição da evapotranspiração, em duas linhas laterais por fileira de planta. A LCI foi obtida diariamente pela evapotranspiração da cultura determinada conforme ALLEN et al. (1998), seguindo manejo de água conforme COELHO et al. (2012).

Foram avaliados em pós-colheita os frutos no ponto de colheita, verdes, porém fisiologicamente desenvolvidos e quando atingiram o estágio 6 de maturação, de acordo com a escala de LOESECKE (1950).

As avaliações foram:

- Massa do buquê, da polpa e da casca: obtida após pesagem do buquê (frutos + almofada) contendo 3 frutos, posteriormente dos frutos destacados da almofada com e sem a casca, expresso em g;
- Relação polpa/casca: valor obtido pela divisão da massa da polpa pela massa da casca;
- Cor da casca: avaliada por colorímetro Minolta que expressa a cor por meio de três parâmetros, luminosidade (L), cromaticidade (C) e ângulo de cor (°hue).
- Firmeza: medida na região mediana da fruta, com penetrômetro digital de bancada, expressa em N;
- Sólidos solúveis: teor determinado com refratômetro digital, expresso em °Brix;
- Acidez titulável: determinada por titulação com NaOH, com indicador fenolftaleína, expressa em % de ácido málico.

O comprimento foi medido na curvatura interna dos frutos, com fita métrica e expresso em cm. O diâmetro foi medido com paquímetro digital, na região mediana dos frutos, expresso em mm.

Foi feita análise de variância (anova) geral com tratamentos como causa de variação. Antes da anova procedeu-se o teste de Lilliefors, para avaliar a distribuição normal dos erros. Para as variáveis com respostas significativas aos tratamentos, procedeu-se o teste Tukey a 5% de significância.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com o teste de Lilliefors ($P=0,05$), cujo valor tabelado nas condições experimentais foi 0,173, todas as variáveis apresentaram distribuição normal dos erros, pois os valores calculados foram inferiores ao tabelado no teste.

Não houve diferença significativa em função dos tratamentos, para nenhuma das variáveis estudadas, seja nos frutos no ponto de colheita ou maduros. Os valores médios de cada variável estão apresentados nas Tabelas 1 e 2.

A massa média (massa da polpa + massa da casca/3) dos frutos foi 167,36g no ponto de colheita e 149,18g quando maduros, ocorrendo perda de 10,86% de massa fresca, que está relacionada com a perda de água que ocorre nos frutos durante o amadurecimento. De acordo com SANTOS et al. (2006) as perdas de massa fresca devem ser pequenas, pois podem refletir na comercialização da banana que, é geralmente por meio de sua massa.

A relação polpa/casca passou de 1,36 nos frutos no ponto de colheita para 2,39 nos frutos maduros. De acordo com MATSUURA & FOLEGATTI, (2001) os açúcares da polpa aumentam mais rapidamente durante o amadurecimento do que os da casca, contribuindo para uma mudança diferencial na pressão osmótica. Além de perder água para a polpa, a casca da banana perde água para o meio ambiente, pela transpiração; dessa forma, observa-se um incremento da relação polpa/casca durante o amadurecimento. Tal relação é também conhecida como "coeficiente de amadurecimento", que é considerado um índice de maturidade.

A coloração da casca que é indicada pelo °hue passou do verde para amarela, com mais luminosidade e maior saturação de pigmentos com o amadurecimento. Esta característica é evidenciada na Tabela 1 que mostra redução do °hue e aumento de luminosidade (L) e croma (C).

De acordo com as normas de classificação da Ceagesp (PBMH & PIF, 2006), os frutos estão na classe 18, que compreende comprimento >18 cm até 22 cm e na categoria extra, pois possuíam diâmetro superior a 32 mm que é exigido para a classificação nesta categoria.

Os valores de acidez titulável e de sólidos solúveis estão próximos aqueles encontrados por RAMOS et al. (2009).

A firmeza da polpa no ponto de colheita foi 37,94 N e maduras 3,49 N, com o amadurecimento a firmeza reduz naturalmente, devido à ação de enzimas degradadoras de parede celular que, têm sua atividade aumentada nesta fase.

Tabela 1. Médias das variáveis avaliadas em bananas ‘Grand Naine’ no ponto de colheita e maduras, produzidas sob secamento parcial do sistema radicular.

a) Bananas ‘Grand Naine’ no ponto de colheita						
Massa ¹ do buquê (g)	Massa ¹ da polpa (g)	Massa ¹ da casca (g)	L	C	°hue	Polpa/Casca
507,30	288,30	213,99	56,33	41,59	119,27	1,36
b) Bananas ‘Grand Naine’ maduras						
437,29	309,06	138,48	68,35	50,47	95,36	2,39

¹Massa de três frutos

Tabela 2. Médias das variáveis avaliadas em bananas ‘Grand Naine’ no ponto de colheita e maduras, produzidas sob secamento parcial do sistema radicular.

a) Bananas ‘Grand Naine’ no ponto de colheita				
Sólidos solúveis (°Brix)	Firmeza (N)	Acidez (% ác. málico)	Comprimento (cm)	Diâmetro (mm)
0,91	37,94	0,19	21,90	39,98
b) Bananas ‘Grand Naine’ maduras				
7,85	3,49	0,41		

CONCLUSÃO

Bananas ‘Grand Naine’ no ponto de colheita ou maduras não tiveram a qualidade comprometida em função da redução da disponibilidade de água durante o cultivo.

AGRADECIMENTOS: Ao CNPq e a Fapemig

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALLEN, R.G.; PEREIRA, L.S.; RAES, D.; SMITH, M. Crop evapotranspiration: guidelines for computing crop water requirements. Rome: FAO, 1998, 297p. FAO. Irrigation and Drainage Paper, 56

COELHO, E.F.; LOPES, P.A.P.; BAIANO, W.; SILVA, T.S.M; OLIVEIRA, P.M. Resposta da bananeira cultivar princesa no segundo ciclo ao secamento parcial do sistema radicular no Norte de Minas Gerais. In: Congresso Brasileiro de Fruticultura, 23., 2014, Cuiabá. **Anais ...** Cuiabá: SBF, 2014. 1 CD-ROM.

COELHO, E.F.; SILVA A.J.P. da; MAROUELLI, W.A.; COSTA, S.F. Manejo da água de irrigação. In: Eugenio Ferreira Coelho. (Org.). Irrigação da bananeira. 1ed. Cruz das Almas: Embrapa Mandioca e Fruticultura, 2012, v. 1, p. 196-278.

LOESECKE, H.W.V. **Bananas:** chemistry, physiology, and technology. New York: Chapman and Hall, 1950. 189p.

MATSUURA, F.C.A.U.; FOLEGATTI, M.I.S. **Banana Pós – Colheita.** 1 ed. Bahia: Embrapa Mandioca e Fruticultura, 2001.

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

RAMOS, D.P.; LEONEL, S.; MISCHAN, M.M. Caracterização físico-química dos frutos de genótipos de bananeira produzidos em Botucatu-SP. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 33, Edição Especial, p. 1765 -1770, 2009.

SANTOS, C.M.S.; VILAS BOAS, E.V. de B.; BOTREL, N.; PINHEIRO, A.C.M. Influência da atmosfera controlada sobre a vida pós-colheita e qualidade de banana ‘Prata Ana’. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v.30, n.2, p. 317-322, 2006.