

# 10<sup>o</sup>

# FEPEG FÓRUM

ENSINO · PESQUISA  
EXTENSÃO · GESTÃO  
RESPONSABILIDADE SOCIAL: INDISSOCIABILIDADE  
ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA



ISSN 1806-549 X

## Características Físicas de Banana Submetidas ao Tratamento Hidrotérmico em Diferentes Tempos de Imersão

### Introdução

A banana, *Musa spp.*, é uma das frutas mais consumidas no mundo, sendo cultivada na maioria dos países tropicais. O Brasil é o segundo maior produtor de bananas com, aproximadamente, 11,2% da produção mundial. A banana-‘Prata anã’, subgrupo Prata, subgênero *Musa sapientum*, muito explorada no Brasil, tem sido comercializada somente no mercado interno devido a sua alta perecibilidade (Moreira, 1987; Alves, 1997).

A banana é o fruto que se caracteriza por uma vida pós-colheita curta completando seu amadurecimento em poucos dias estando, sujeita às perdas pós-colheita, no entanto essas perdas podem ser minimizadas com a adoção de práticas pós-colheita como a utilização do tratamento hidrotérmico. O armazenamento em baixas temperaturas, logo em seguida a colheita, é a técnica mais utilizada para prolongar a conservação dos frutos. A redução da temperatura faz com que as reações enzimáticas, especialmente às associadas à respiração e senescência, ocorram mais lentamente. Essa diminuição da atividade respiratória é o principal processo fisiológico pós-colheita, e propicia na sua decorrência, menores perdas de características físicas e físico-químicas, tais como aroma, sabor, textura, cor e outros atributos de qualidade dos frutos (BRON et al., 2002). O tratamento hidrotérmico é aplicado antes da refrigeração, na forma de aquecimento térmico. O condicionamento hidrotérmico consiste em expor as frutas a temperaturas moderadas, por curtos períodos, antes de refrigerá-los.

Este trabalho teve como objetivo verificar a eficiência da aplicação do tratamento hidrotérmico na pós-colheita de banana 'Prata anã', buscando retardar o amadurecimento dos frutos.

### Material e métodos

Os frutos são provenientes de pomar comercial, localizado em Jaíba-MG, estes foram despencados e transportados para o Laboratório de Fisiologia Pós-Colheita da Universidade Estadual de Montes Claros, campus Janaúba e decomposto em buquês de quatro frutos.

Os frutos foram higienizados em solução água detergentes e hipoclorito de sódio para coagulação do látex e limpeza superficial. Posteriormente, os buquês foram imersos em água a 50°C, com auxílio de um banho térmico. O tempo de imersão dos frutos foi de 0, 2, 4, 6, 8 minutos. Para evitar o desenvolvimento de doenças os frutos foram imersos em solução de fungicida Magnate na dose de 2ml/1000mL de água e secos ao ar.

Cada buquê foi acondicionado em embalagem de polietileno de baixa densidade, colocados em caixas de papelão, padrão para exportação e armazenados em câmara fria à de 14°C. Após 25 dias os frutos foram removidos e expostos à temperatura ambiente, onde foram submetidos às análises físicas no dia da retirada e após 5 dias.

A firmeza da casca e da polpa do fruto foi determinada individualmente em um ponto na região equatorial do fruto através do texturômetro e os resultados expressos em Newton (N); a análise de cor foi realizada por meio de um colorímetro Color Flex 45/0(2200), stdzMode: 45/0 com leitura direta de reflectância das coordenadas L\* (luminosidade) a\* (tonalidade vermelha ou verde) e b\* (tonalidade amarela ou azul), do sistema Hunterlab Universal Software. A partir dos valores de L\*, a\* e b\* calcularam-se o ângulo hue ( $^{\circ}h^*$ ) e o índice de saturação croma (C\*). As análises de PH, acidez titulável, sólidos solúveis, foram obtidos por medições extraídas da polpa da banana, seguindo as metodologias descritas no Manual de Análises do Instituto Adolfo Lutz (2008).

O delineamento experimental empregado para as características avaliadas foram submetidas à análise de regressão e comparada pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade, através do software de análise estatística Sisvar.

### Resultados e discussão

De acordo com os dados analisados as variáveis firmeza da casca e da polpa, ângulo hue ( $^{\circ}h^*$ ) e croma, foi significativo somente às épocas comparando 25 dias com 30 dias. Não ocorreu diferença significativa entre os tratamentos, indicando que o tratamento hidrotérmico não promoveu a perda da firmeza da casca. A Firmeza da casca diminuiu ao longo do tempo, para os frutos avaliados no 25º dia de armazenamento, o valor médio se encontram a (40,95 N), superior aos frutos avaliados com 30 dias, o valor médio de (6,76 N) conforme a tabela 1.

Houve uma redução da firmeza da polpa, os frutos armazenados avaliados aos 25 e 30 dias tiveram uma média de 16,00N e 1,34 N, respectivamente. Chitarra e Chitarra (2005) relatam que, a diminuição da firmeza pode estar relacionada com a perda de integridade da parede celular, ocorrendo a sua hidrólise enzimática devido à ação de

# 10<sup>o</sup>

# FEPEG FÓRUM

ENSINO • PESQUISA  
EXTENSÃO • GESTÃO

RESPONSABILIDADE SOCIAL: INDISSOCIABILIDADE  
ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA



ISSN 1806-549 X

enzimas pectinolíticas, como a poligalacturonase e pectinametilsterase, bem como celulasas e  $\beta$ -galactosidases. Para as variáveis de coloração, os valores de ângulo hue reduziu, pois aos 25 dias, os frutos apresentavam uma média de 101,50° o que indica coloração verde e após 5 dias observou-se uma média de 82,50° indicando coloração amarela mostrando que houve o amadurecimento dos frutos (Tabela 1).

Os resultados de ângulo Hue indicam atributo da cor Vermelha a 0 °H, amarela a 90 °H, verde a 180 °H e azul a 270 °H (MCGUIRE,1992). Para os valores de croma houve um aumento de 38,95 a 42,92 entre os dias de avaliação mostrando que a intensidade da cor dos frutos avaliados com 25 dias foi menor em relação aos frutos avaliados com 30 dias (Tabela 1). A cromaticidade ou croma expressa a intensidade da cor, ou seja, a saturação em termos de pigmentos desta cor. Segundo Chitarra e Chitarra (2005), as modificações na coloração dos frutos são decorrentes dos processos metabólicos, os quais correspondem a um dos principais critérios para a identificação do amadurecimento em frutas e hortaliças.

## Conclusão

O tratamento hidrotérmico, independente do tempo de imersão, não interferiu nas características físicas de bananas “Prata anã”.

## Agradecimentos

Os autores agradecem a FAPEMIG, CNPq e ao CAPES pelo apoio financeiro.

## Referências bibliográficas

- ALVES, E.J. . A cultura da banana: aspectos técnicos socioeconômicos e agroindustriais. Brasília: Embrapa-SPI/Cruz das Almas: Embrapa-CNPME, 1997.585p.
- BRON, I. U.; JACOMINO, A. P.; APPEZZATO-DA-GLORIA, B. Alterações anatômicas e físico-químicas associadas ao armazenamento refrigerado de pêssegos 'Aurora-1' e 'Dourado-2'. Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília, v. 37, n. 10, 2002.
- BRASIL.INSTITUTO ADOLFO LUTZ. Método Físicos Químicos para Análise de Alimentos. 6ª Ed, 1ª Edição Digital, São Paulo, 2008, p. 1020
- CHITARRA, M.I.F.; CHITARRA, A.B. **Pós-colheita de frutas e hortaliças: fisiologia e manuseio**. 2.ed. Lavras: UFLA, 2005. 785p.
- MCGUIRE, R.G, Reporting of objective color measurement. **Horticultural Science**, Alexandria, v. 27, n 12, p 1254-1255, 1992
- VIEIRA, Stella MJ et al. Características físicas de goiabas (Psidium guajava L.) submetidas a tratamento hidrotérmico. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, 2008.

# 10<sup>o</sup>

# FEPEG FÓRUM

ENSINO • PESQUISA  
EXTENSÃO • GESTÃO

RESPONSABILIDADE SOCIAL: INDISSOCIABILIDADE  
ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA



ISSN 1806-549 X

**Tabela 1.** Valores médios obtidos para as análises físicas de bananas “Prata anã” submetida ao tratamento hidrotérmico e armazenadas durante 25 e 30 dias (dias de avaliação).

Característica	Dias de avaliação		CV (%)
	25 dias	30 dias	
Angulo Hue	101,45	83,42	1,73
Firmeza da casca (N)	40,95 A	6,76 B	8,08
Croma	38,95 B	42,99 A	8,87
Firmeza da polpa (N)	16,00 A	1,34 B	25,46

Valores seguidos de letras distintas, nas colunas, diferem estatisticamente pelo teste F( $p < 0,05$ ).