



FEPEG

FÓRUM DE ENSINO,
PESQUISA, EXTENSÃO
E GESTÃO

TRABALHOS CIENTÍFICOS APRESENTAÇÕES ARTÍSTICAS E CULTURAIS DEBATES MINICURSOS E PALESTRAS

23 A 26 SETEMBRO DE 2015
Campus Universitário Professor Darcy Ribeiro

ISSN 1806-549X

A HUMANIZAÇÃO NA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO

REALIZADO



APÓIO



AVALIAÇÃO DE PERDA DE MASSA FRESCA EM BANANAS TRATADAS COM ETEFON

Núbia Xavier Nunes, Valtânia Xavier Nunes, Sandro Alves Pereira de Jesus, Sarah Nadja Araújo Fonseca, Mariana Oliveira de Jesus, Gisele Polete Mizobutsi

Introdução

A banana é uma fruta climatérica, por isso é colhida ainda verde, iniciando seu amadurecimento 96 horas após a colheita e passa por mudanças fisiológicas marcantes durante a maturação [1]. Naturalmente, esta maturação é desuniforme em vista da formação dos frutos em pencas nos cachos, com diferentes idades. Para homogeneizar o lote e proporcionar um amadurecimento mais rápido dos frutos, utiliza-se o processo de climatização [2].

A climatização é um processo de amadurecimento de bananas em condições de temperatura e umidade controladas, utilizando-se gases ativadores da maturação. A maturação controlada consiste em colocar os frutos em câmeras herméticas, provocando o amadurecimento por meio da aplicação de gases ativadores de maturação [2].

Durante o processo de amadurecimento induzido em pós-colheita, particularmente recomendado para pequenas propriedades, tem se utilizado o Etefon. O tratamento consiste na imersão dos frutos em solução contendo o regulador de crescimento [3]. O etefon, quando em solução aquosa, é rapidamente absorvido e translocado no interior das células vegetais. Em condições de pH igual ou superior a 5, ocorre hidrólise do ácido e liberação de etileno [3]. O trabalho teve como objetivo avaliar a perda de massa fresca em três variedades de bananas (Prata-Anã, BRS Platina e Prata Graúda) submetidas à aplicação de etefon.

Materiais e métodos

Os frutos utilizados neste trabalho foram provenientes da área experimental do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano, localizado no município de Guanambi-BA. Os cachos foram colhidos no estágio de desenvolvimento 3/4 gorda, definido visualmente pelo desaparecimento das quinças e calibre mínimo de 32 mm. Foi realizado o despencamento dos cachos, desprezando-se a primeira e a última penca. Em seguida foi realizado o desmembramento em dedos, selecionando-se os que não apresentavam ferimentos ou deformações. Os frutos foram lavados em água contendo 0,2% de detergente, em seguida imersos por 10 minutos em solução clorada a 2% na dosagem de 5 mL L⁻¹ de água.

Na sequência, os frutos foram selecionados no estágio de maturação 2 (fruto fisiologicamente maduro, mas com casca verde e traços amarelos) visualmente por meio da escala de maturação de Von Loesecke [4] divididos em dois grupos e submetidos ao tratamento com Etefon (Ethephon, Ácido-2-cloroetilfosfônico), precursor da síntese de etileno (produto comercial Ethrel®, 240 g L⁻¹). O tempo de imersão em solução foi de 15 minutos nas concentrações 0 (controle) e 500 mg L⁻¹ de Etefon, esta correspondente à 208 ml pra 100 L⁻¹ (Ethrel por 100 L de água). À solução de tratamento foi adicionado 1% de espalhante adesivo. Depois de secos, os frutos foram acondicionados em caixas plásticas e transportados para o Laboratório de Bromatologia do IF Baiano Campus Guanambi-BA, onde foram identificados e distribuídos em duas prateleiras de armazenagem para posterior maturação em temperatura ambiente.

As avaliações foram feitas quando as bananas atingiram o estágio 6 de maturação (totalmente amarelo), considerando os fatores cultivares e etefon. O experimento foi conduzido segundo um delineamento inteiramente casualizado (DIC), em esquema fatorial 3 x 2, três cultivares (Prata-Anã, BRS Platina e Prata Graúda), duas concentrações de Etefon (0 e 500 mg L⁻¹). Foram utilizadas quatro repetições e a unidade experimental constituída por cinco frutos.

Os dados das características avaliadas foram submetidos à análise de variância e por meio do teste F verificados a significância das interações entre os fatores testados, com posterior desdobramento para os resultados significativos. As médias foram comparadas mediante o teste de Tukey a 5% de probabilidade. Para análise dos dados, utilizou-se o programa SAEG [5].

Perda de massa para cada tratamento foi separadas unidades experimentais mantidas dentro da embalagem e pesadas em balança semianalítica ao longo do experimento para determinar a variação média de massa. O cálculo da perda de massa foi então realizado aplicando-se a equação que relaciona a massa inicial com a massa final: [(M_{inicial} - M_{final}) / M_{inicial}] x 100, e expresso em porcentagem.

Resultados e Discursões

Verifica-se na Tabela 1 que os frutos da 'Prata Graúda' mostraram maior redução de massa em comparação à 'BRS



Platina' na ausência de etefon, e sob aplicação de etefon essa variável foi similar entre as cultivares avaliadas. Quando se observa o efeito da aplicação de etefon em cada cultivar, constata-se que 'Prata Graúda' apresentou maiores perda de massa na ausência de etefon, enquanto para 'Prata-Anã' e 'BRS' Platina a perda de massa foi similar na ausência e presença de etefon.

Embora, no presente trabalho não se observou grandes mudanças dos valores de perda de massa entre bananas amadurecidas sem e sob aplicação de etefon, Álvares [6] avaliou o amadurecimento de banana 'Prata' submetida à diferentes concentrações de etileno e constatou que à medida que se aumentou o tempo de exposição e concentração de etileno, aumentou-se também a perda de massa dos frutos. No entanto esse autor trabalhou com doses crescentes (0, 10, 50, 100 e 1000 $\mu\text{L L}^{-1}$) de etileno, maiores que as doses de etefon utilizadas no presente trabalho. No presente trabalho a dose de etefon utilizada foi de 500 mg L^{-1} , recomendada para o amadurecimento da 'Prata-Anã' [7]. Da análise dos resultados obtidos infere-se que a dose de etefon ideal para o amadurecimento da 'Prata Graúda' provavelmente deve ser maior que a utilizada no presente trabalho, pois a perda de massa expressa pela cultivar na ausência de etefon foi maior que sob aplicação de etefon. Para Nogueira [1] carbureto de cálcio ativa a taxa metabólica das bananas resultando em taxas respiratórias mais elevadas para os frutos tratados com CaC_2 e, conseqüentemente, aumenta a taxa metabólica dos frutos. A alta perecibilidade da banana está associada à sensibilidade ao etileno e elevada taxa metabólica em comparação com outros frutos.

As perdas de massa podem afetar a comercialização da banana, que se dá por meio da sua massa e aspecto visual. Segundo Chitarra e Chitarra [8], o teor de água na maioria das frutas e hortaliças é variável entre 80 e 95%, parte da qual é perdida através da evapotranspiração. Esta pode ser controlada por meio do manuseio adequado das condições de armazenamento, utilizando-se redução da temperatura do ar, elevação da UR, redução da diferença da pressão de vapor e uso de embalagem protetora. Dessa forma, evita-se uma redução na perda na comercialização, não só em função da perda de massa do produto, como também da qualidade.

Conclusão

A 'Prata Graúda' apresentou maiores perda de massa na ausência de etefon, enquanto para 'Prata-Anã' e 'BRS' Platina a perda de massa foi similar na ausência e presença de etefon.

Agradecimentos

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

Referências

- [1] NOGUEIRA, D.H.; PEREIRA, W.E.; SILVA, S.M.; ARAÚJO, R.C. Mudanças fisiológicas e químicas em bananas 'Nanica' e 'Pacovan' tratadas com carbureto de cálcio. *Revista Brasileira Fruticultura*, v.29, n.3, 460-464, 2007.
- [2] CERQUEIRA, T.S. **Fisiologia, bioquímica e conservação de bananas e goiabas sob altas concentrações de O_2 combinadas com CO_2 e N_2O** . 2012. 128p. Tese (Doutorado em Fisiologia e Bioquímica de Plantas) – Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Piracicaba, SP.
- [3] SILVA, A.J.P. Estimating water application efficiency for drip irrigation emitter patterns on banana. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, v.44, p.730- 737, 2009.
- [4] PBMH & PIF - PROGRAMA BRASILEIRO PARA A MODERNIZAÇÃO DA HORTICULTURA & PRODUÇÃO INTEGRADA DE FRUTAS. **Normas de classificação de banana**. São Paulo: CEAGESP, 2006. (Documentos, 29).
- [5] SAEG. 2007. **Sistema para Análises Estatísticas**. Fundação Arthur Bernardes: Viçosa, Minas Gerais.
- [6] ÁLVARES, V.S. **Amadurecimento e qualidade da banana "Prata" (Musa AAB subgrupo Prata) submetida a diferentes concentrações de etileno**. 2003. 70f. Dissertação (Mestrado em Produção Vegetal) – Universidade Federal de Viçosa. Viçosa, MG.
- [7] MEDINA, V.M. Indução da maturação de banana e Plátano com Etefon. **Comunicado Técnico 104**, Cruz das almas-BA, agosto de 2004.
- [8] CHITARRA, M. I. F.; CHITARRA, A. B. **Pós-colheita de frutos e hortaliças: fisiologia e manuseio**. 2. ed. Lavras: UFLA, 2005. 783p.



Tabela 1. Valores médios para perda de massa de bananas 'Prata-Anã', 'BRS Platina' e 'Prata Graúda' tratadas com etefon e avaliadas no estágio de maturação 6.

Características	Etefon	Cultivares			CV (%)
		Prata-Anã	BRS Platina	Prata Graúda	
Perda de massa (%)	Sem Etefon	23,22aAB	18,48aB	34,65aA	37,13
	Com Etefon	25,72aA	22,54aA	18,96bA	

Valores seguidos da mesma letra, minúsculas nas colunas e maiúsculas nas linhas, não diferem estatisticamente pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.