

**11ª Jornada Científica e
Tecnológica do IFSULDEMINAS**

**& 8º Simpósio de
Pós-Graduação**

CONSERVAÇÃO PÓS-COLHEITA DE BANANAS ARMAZENADAS SOB ATMOSFERA MODIFICADA E REFRIGERAÇÃO

Mayara A. TORINO¹; Leticia G. P. SANTOS²; Paulize H. RAMOS³;

Aline M. NACHTIGALL⁴; Brígida M. VILAS BOAS⁵

RESUMO

O objetivo deste trabalho foi avaliar o uso de revestimentos comestíveis (amido e gelatina) e de filme de policloreto de vinila (PVC) em bananas 'Prata' armazenadas sob refrigeração (12°C e UR 68,7%), por 10 dias. Os tratamentos pós-colheita foram: 1) controle; 2) imersão em solução de amido a 2% + sorbitol a 2%, por 1 min; 3) imersão em solução de gelatina a 2% + sorbitol a 2%, por 1 min; 4) imersão em solução de amido a 2% + gelatina a 2% + sorbitol a 2%, por 1 min; 5) filme PVC 0,011 mm de espessura, usando uma seladora de bandejas. As bananas foram armazenadas a 12°C e UR 68,7%, por 10 dias, e as análises realizadas a cada 2 dias, sendo as seguintes: perda de massa, firmeza e ângulo hue. O uso do filme PVC foi eficiente apenas em reduzir a perda de massa das bananas. Os revestimentos (amido e gelatina) não foram eficientes em retardar a perda de massa, firmeza e a coloração da casca de bananas 'Prata', durante 10 dias.

Palavras-chave: Vida de prateleira; Filme PVC; Revestimentos comestíveis.

1. INTRODUÇÃO

A banana é a fruta mais consumida no mundo, principalmente *in natura*. Tem papel significativo na alimentação humana, sendo cultivada em praticamente todos os países de clima tropical, ultrapassando 100 milhões de toneladas produzidas mundialmente. No Brasil, a bananeira é cultivada em todos os estados e ocupa cerca de 480 mil ha do território nacional, produzindo cerca de 7 milhões de toneladas de frutas por ano, destinadas principalmente ao mercado nacional. Mais da metade da produção brasileira vem de produtores familiares, enfatizando a importância desta cultura para a manutenção do agronegócio, com geração de renda e empregos (MARTINS; SUGUINO, 2016).

A banana é um fruto climatérico de vida pós-colheita relativamente curta e que apresenta mudanças acentuadas durante o amadurecimento. Ela pode ser colhida verde, porém na sua maturidade fisiológica e ser submetida a refrigeração e à atmosfera modificada, como o uso de filmes plásticos e de revestimentos comestíveis. O objetivo deste trabalho foi avaliar o uso de revestimentos comestíveis (amido e gelatina) e de filme PVC em bananas 'Prata' armazenadas sob refrigeração (12°C e UR 68,7%), por 10 dias.

¹Bolsista PIBIC, IFSULDEMINAS *Campus* Machado. E-mail: mayaratourino@hotmail.com

²Graduanda em Ciência e Tecnologia de Alimentos, IFSULDEMINAS *Campus* Machado. E-mail: leticia_alimentos@hotmail.com

³Professora, IFSULDEMINAS *Campus* Machado. E-mail: paulize.ramos@ifsuldeminas.edu.br

⁴Professora, IFSULDEMINAS *Campus* Machado. E-mail: aline.manke@ifsuldeminas.edu.br

⁵Orientadora, IFSULDEMINAS *Campus* Machado. E-mail: brigida.monteiro@ifsuldeminas.edu.br

2. MATERIAL E MÉTODOS

As bananas 'Prata', no estágio verde-maturo (grau de coloração da casca 2), foram provenientes de um pomar do município de Pedralva/MG. As pencas foram transportadas para a Cozinha Experimental do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais (IFSULDEMINAS) - *Campus* Machado, onde foi realizada a seleção (cor da casca) e a despenca em buquês (três frutos), que foram submetidos aos tratamentos pós-colheita: 1) controle; 2) imersão em solução de amido a 2% + sorbitol a 2%, por 1 min; 3) imersão em solução de gelatina a 2% + sorbitol a 2%, por 1 min; 4) imersão em solução de amido a 2% + gelatina a 2% + sorbitol a 2%, por 1 min; 5) filme PVC 0,011 mm de espessura, usando uma seladora de bandejas.

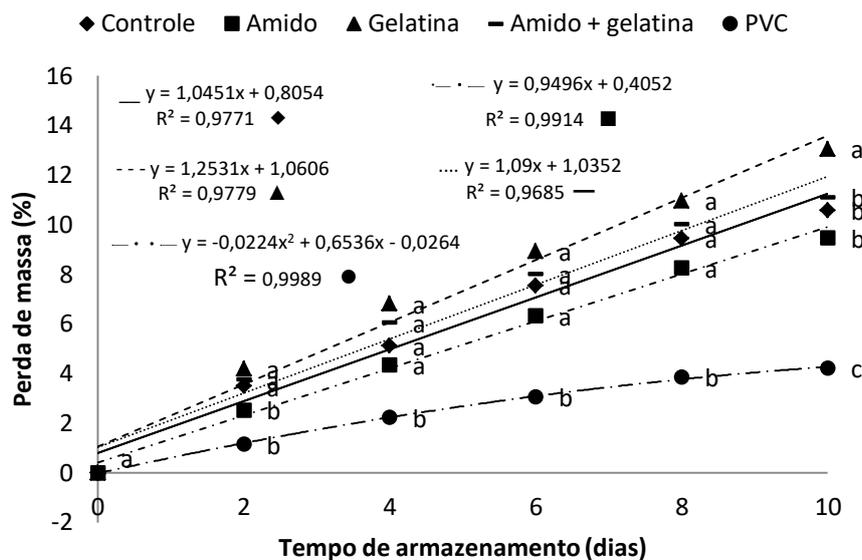
As bananas foram acondicionadas em bandejas de poliestireno expandido e armazenadas em câmara BOD (12°C e UR 68,7%), por 10 dias. As análises foram realizadas a cada 2 dias no Laboratório de Bromatologia do IFSULDEMINAS - *Campus* Machado, sendo as seguintes: a) perda de massa (%), calculada pela diferença entre a massa inicial dos buquês e a final obtida em cada tempo, usando uma balança semi-analítica; b) firmeza (N) da polpa, utilizando penetrômetro com ponteira de 8 mm; c) ângulo hue, as leituras foram realizadas em 2 pontos opostos na região equatorial dos frutos de cada repetição, utilizando-se um colorímetro Minolta, com iluminante D₆₅, ângulo de observação 10° e no sistema de cor CIEL*a*b* (MINOLTA, 1998).

O experimento foi conduzido em delineamento em blocos casualizado, com 3 repetições. Os tratamentos foram dispostos em esquema fatorial 5 (tratamento pós-colheita) x 6 (tempo). As análises estatísticas foram realizadas utilizando-se o programa SISVAR (FERREIRA, 2008)

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Houve interação significativa entre os fatores tratamento pós-colheita e tempo de armazenamento para a perda de massa das bananas (Figura 1). O filme PVC foi mais eficiente em retardar a perda de massa das bananas armazenadas sob refrigeração, durante 10 dias. A perda de massa das bananas aumentou linearmente durante o armazenamento, em todos os tratamentos. O filme PVC determinou a menor perda de massa (4,57%) no décimo dia. Enquanto as bananas revestidas com gelatina a 2% tiveram perda de massa maior que as demais, ao final do armazenamento, alcançando 13,59%, sendo que perdas de umidade entre 5% e 10% são suficientes para reduzir a qualidade da maioria das frutas e hortaliças (CHITARRA; CHITARRA, 2005). Segundo estes autores, a taxa de transpiração dos frutos é minimizada quando submetidos a uma atmosfera modificada, devido ao aumento da umidade relativa no interior da embalagem, saturando a atmosfera ao redor do fruto, o que proporciona a diminuição do déficit de pressão de vapor d'água em relação ao ambiente de armazenamento.

Figura 1 - Perda de massa (%) de bananas 'Prata' mantidas sob refrigeração (12°C e UR 68,7%), por 10 dias.

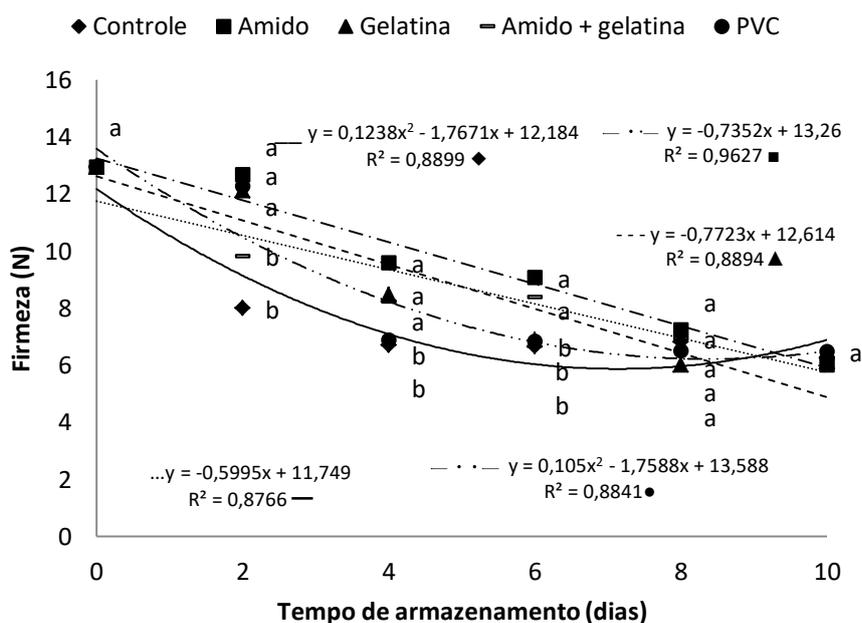


Médias seguidas por diferentes letras, em cada tempo, diferem entre si pelo Teste Scott Knott ($p < 0,05$).

Sarmento et al. (2015) também observaram que o filme PVC (espessura 0,06 mm) foi eficiente em manter a aparência externa e reduzir a perda de massa de bananas 'Prata Catarina' por 10 dias em condições ambientes (27,5 °C e UR de 62,5%). Já a aplicação da fécula de mandioca a 3% não foi eficiente em reduzir a perda de massa.

A firmeza da polpa das bananas foi afetada significativamente pela interação entre tratamento pós-colheita e tempo de armazenamento (Figura 2).

Figura 2 - Firmeza (N) de bananas 'Prata' mantidas sob refrigeração (12°C e UR 68,7%), por 10 dias.



Médias seguidas por diferentes letras, em cada tempo, diferem entre si pelo Teste Scott Knott ($p < 0,05$).

As bananas controle não diferiram significativamente das revestidas com amido a 2% + gelatina a 2%, no segundo dia, do filme PVC, no quarto dia e das bananas revestidas com gelatina a 2% e do filme PVC, no sexto dia de armazenamento, em que apresentaram menores valores de firmeza em relação aos demais tratamentos. Observou-se que as bananas revestidas com amido a 2% obteve menor perda de firmeza até o dia 6 de armazenamento. A partir do oitavo dia, não houve diferença significativa entre os tratamentos pós-colheita. Observou-se reduções dos valores de firmeza, ao longo do armazenamento, devido ao amaciamento da polpa.

Montibeller et al. (2016) também verificaram reduções da firmeza das bananas 'Caturra', revestidas com filmes de pectina, albúmen de ovo, carragena, gelatina, fécula de batata, xantana, amido de milho e pelo controle, e armazenadas ($18\pm 1^{\circ}\text{C}$ e $\text{UR}\pm 5\%$), por 8 dias, o que sugere terem sido proporcionadas pelas reações tanto de sínteses como degradações dos componentes da parede celular e, à perda de turgescência das células no tecido com o avanço do amadurecimento do fruto.

Observou-se influência apenas do fator tempo de armazenamento para a variável ângulo hue. Houve redução linear ($y = -2,676x + 109,6$ $R^2 = 0,848$) dos valores de ângulo hue durante o armazenamento, de $109,67^{\circ}$ a $82,91^{\circ}$, com mudança da coloração da casca para amarelo, independentemente do tratamento pós-colheita.

4. CONCLUSÕES

O uso do filme PVC foi eficiente apenas em reduzir a perda de massa das bananas. Os revestimentos a base de amido e gelatina não foram eficientes em retardar a perda de massa, firmeza e a coloração da casca de bananas 'Prata' armazenadas sob refrigeração, por 10 dias.

AGRADECIMENTO

Ao IFSULDEMINAS - Campus Machado pela bolsa de iniciação científica concedida ao primeiro autor.

REFERÊNCIAS

- CHITARRA, M. I. F.; CHITARRA, A. B. **Pós-colheita de frutos e hortaliças: fisiologia e manuseio**. 2. ed. Rev. Lavras. ESAL/FAEPE, 2005, 785p.
- FERREIRA, D. F. SISVAR: um programa para análises e ensino de estatística. **Revista Científica symposium**, v. 49, p. 149-154, 2012.
- MARTINS, A. N.; SUGUINO, E. **Racionalização dos sistemas produtivos na bananicultura**. In: AGRIANUAL, 2016, São Paulo: Informa Economics FNP, p. 159-160, 2016.
- MINOLTA. **Precise color communication: color control from perception to instrumentation**. Sakai, 1998. (Encarte).
- MONTIBELLER, M. J. et al. Efeito de filmes de polímeros naturais na conservação de banana cv. Caturra (*Musa paradisiaca* L.). **Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais**, v. 18, n. 1, p. 11-19, 2016.
- SARMENTO, D. H. A. et al. Armazenamento de banana 'Prata Catarina' sob temperatura ambiente recobertas com fécula de mandioca e PVC. **Revista Caatinga**, v. 28, n. 2, p. 235-241, 2015.