



EFEITO DO BIOFILME DE MANDIOCA NAS CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS DE PIMENTÕES VERDES

Sarah Nadja Araújo Fonseca, Valéria de Oliveira Pinto, Mauro Franco Castro Mota, Viviane Alves Freitas, João Rafael Prudêncio dos Santos, João Rafael Prudêncio dos Santos, Flávia Soares Aguiar, Gisele Polete Mizobutsi

Introdução

O pimentão (*Capsicum annuum* L.) é uma solanácea originária do continente Americano, rica em vitamina, possui alto valor nutritivo, além de proporcionar sabor, aroma e coloração dos pratos. O uso de tecnologias adequadas na pós-colheita, durante o manuseio, processamento, armazenamento e transporte, é tão fundamental quanto para sua produção. Embora o manejo pós-colheita ainda não tenha alcançado uma tecnologia condizente com a produção brasileira, algumas tentativas têm sido realizadas, visando à adoção de técnicas que possibilitem uma melhoria da qualidade do fruto [1]. Entre as principais causas de perdas na pós-colheita estão a falta de transporte adequado, o uso de embalagens impróprias e a não utilização adequada do frio para a armazenagem.

O uso de películas (biofilmes) comestíveis é uma proposta que pode ser usada com a mesma finalidade da cera, podendo o mesmo ser utilizados diretamente sobre os alimentos, que poderão ser consumidos ainda com a película. Os biofilmes formam películas resistentes e transparentes, proporcionando bom aspecto e brilho intenso, tornando frutos e hortaliças comercialmente atrativos. O presente trabalho teve como objetivo avaliar o potencial de conservação pós colheita de frutos pimentões, utilizando biofilmes de mandioca.

Material e métodos

O experimento foi conduzido no Laboratório de Fisiologia e Pós-Colheita de Frutos do Departamento de Ciências Agrárias da Universidade Estadual de Montes Claros, em Janaúba (MG), utilizando-se pimentões de um cultivo convencional, estando os mesmos no estágio de maturação completamente verdes, onde foram selecionados quanto à presença de injúrias e defeitos. Os frutos foram lavados em água corrente, com detergente neutro, e, em seguida, sanitizados em solução de hipoclorito de sódio (200 mg.L^{-1}), por 15 minutos, e secos a 18°C , naturalmente. Após a desinfecção, os frutos foram cobertos com biofilme de fécula de mandioca (BFM) na concentração de 5%. O controle foi tratado da mesma maneira, porém sem ser revestido pelo biofilme. As formulações de BFM foram preparadas por aquecimento com agitação da suspensão até 70°C , a fim de ocorrer a geleificação da fécula, permanecendo em repouso até resfriarem à temperatura ambiente. Após o resfriamento da suspensão, os frutos foram imersos por 1 minuto e, em seguida, suspensos e deixados secar naturalmente, sendo posteriormente acomodados em bandejas de poliestireno e armazenados em câmara fria à temperatura de 10°C , durante seis dias.

O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado, em esquema fatorial 2×4 , sendo dois tratamentos (controle e BFM) e quatro épocas de avaliação (0, 2, 4 e 6 dias após o armazenamento). Amostras previamente trituradas e homogeneizadas foram avaliadas quanto às características físico-química, em que se determinou perda de massa, Acidez titulável, sólidos solúveis, luminosidade, ângulo hue e cromaticidade. A perda de massa fresca para cada amostra de frutos processados foi determinada em balança semianalítica com precisão de $\pm 0,01\text{g}$. Os resultados foram expressos em perdas percentuais, utilizando-se a relação entre o peso em cada dia de avaliação e o peso inicial. Os sólidos solúveis foram determinados por refratometria, utilizando-se um refratômetro digital, e os resultados expressos em $^\circ\text{Brix}$. Acidez Titulável (% ácido cítrico) determinou-se por titulometria com hidróxido de sódio 0,1N utilizando-se fenolftaleína a 1% como indicador (IAL, 2008). Os resultados expressos em $\text{eq.mg ácido cítrico.100mL}^{-1}$. Estes resultados permitiram calcular a relação SS/AT, que serviu de indicativo do gosto dos frutos. A análise de cor foi realizada por meio de um colorímetro 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 ($^\circ\text{h}^*$) e o índice de saturação cromática (C^*). Para cada repetição foi utilizada a média de quatro mensurações por fruto.

Os dados obtidos foram submetidos a análise de variância (teste F), as equações de regressão foram ajustadas buscando o melhor modelo para explicar o fenômeno, utilizando-se o programa estatístico SISVAR® [2].



Resultados e Discussão

A perda de peso foi gradual e contínua em decorrer do armazenamento (Fig. 1). Como pode-se observar, não houve diferença significativa entre a testemunha e o tratamento com BFM. Estes dados estão de acordo aos encontrados por Vicentini et al. [3]. De acordo com a Figura 2, não houve diferença significativa da acidez titulável entre a testemunha e o tratamentos com BFM. O teor de acidez titulável foi igual a 0,53 % de ácido cítrico, sendo inferior aos valores observados por Rocha et al. [4], nos quais os pimentões atingiram valores de 0,86 e 1,57% para a cultivar Cascadura Itaipu. Holo et al. [5], utilizando também películas de fécula de mandioca na pós-colheita de pimentão da cultivar Ikeda mantidos por 8 dias em condição ambiente apresentaram valores médios de 0,12% de ácido cítrico.

Os teores de sólidos solúveis passaram de 5,6 (dois dias) para 5,9 °Brix nos 40 dias de armazenamento, seguido de diminuição significativa, atingindo no 6° dia de armazenamento o valor médio de 5,4 °Brix. As películas não influenciaram o teor de sólidos solúveis (Fig. 3). Rocha et al. [4] observaram valores entre 6,01 e 7,0 °Brix para as cultivares Magda, Cascadura Itaipu e Magali R. De acordo com Kader et al. [6] quanto maior o teor de açúcares e de ácidos, melhor o sabor do fruto. Vicentini et al. [3] não observaram efeitos importantes do biofilme de fécula de mandioca sobre o teor de SS em pimentões da cultivar Valdor, embora Vieites et al. [7] tenham encontrado bons resultados com o uso de biofilme de fécula de mandioca em tomates, contribuindo, assim, para a manutenção da qualidade dos frutos, ocasionado pela diminuição do metabolismo.

A variável luminosidade está associada à coloração dos frutos, diferenciando cores claras de escuras. Verifica-se que não houve diferença entre a luminosidade para a testemunha e o tratamento com BFM durante os dias de armazenamento. Os valores de ângulo hue de acordo com a Figura 4 foi 110, verifica-se o mesmo varia de zero para cores escuras a 100 para cores claras. Na Figura 5, observa-se um valor médio de 30,00 de luminosidade para os frutos de pimentão, ou seja, o teor de clorofila dos pimentões não foi influenciado pela modificação atmosférica, ao longo do armazenamento.

A relação SS/AT, variou de 12 (0 dias) para 17,80 no 2° dia de armazenamento, seguindo de diminuição significativa, atingindo no 6° dia de armazenamento o valor médio 10, (Fig. 6) indica uma excelente combinação de açúcar e ácido que se correlacionam com sabor suave dos frutos Pacheco [8]. Para Kader et al. [6], frutos de alta qualidade contêm mais de 0,32% de acidez titulável, 3% de SS e relação SS/AT maior que 10.

Conclusão

Conclui-se que a utilização de Biofilme de fécula de mandioca no recobrimento dos frutos de pimentão não melhorou a conservação pós colheita, mas também não foi prejudicial. A película não reduziu significativamente a perda de massa dos frutos.

Agradecimentos

Os autores agradecem a FAPEMIG e a CAPES pelo apoio.

Referências

- [1] SILVA, A. P.; EVANGELISTA, R. M.; VIEITES, R. L. Uso de películas de amido e de sacos de polietileno na conservação pós-colheita de bananas, armazenadas sob refrigeração. *Revista Brasileira de Fruticultura*, Cruz das Almas, v. 18, n. 1, p. 1-42, abr./jul. 1996..
- [2] FERREIRA, D. F. SISVAR: um programa para análises e ensino de estatística. *Revista Symposium*, v. 6, p. 36-41, 2008.
- [3] Vicentini, N.M., Castro, T.M.R., Cereda, M.P.; Influência de películas de fécula de mandioca na qualidade pós-colheita de frutos de pimentão (*Capsicum annum* L.). *Ciênc. Tecnol. Aliment.* vol.19 n.1 Campinas Jan./Apr. 1999.
- [4] ROCHA, M.C.; CARMO, M.G.F.; POLIDORO, J.C.; SILVA, D.A.G.; FERNANDES, M.C.A. Características de frutos de pimentão pulverizados com produtos de ação bactericida. *Horticultura Brasileira* 24: 185-189,2006.
- [5] HOJO, E. T. D., Cardoso, A.D., Hojo, R.H., Boas, E.V.B.V.B., Alvarenga, M.A.R., Uso de películas de fécula de mandioca e pvc na conservação pós-colheita de pimentão. *Ciência e Agrotecnologia*, 31: 184-190, 2007.
- [6] KADER, A. A. MORRIS, L.L. STEVENS, A. ALBRIGHT-HOLTON, M. Composition and flavor quality of fresh market as influenced by some postharvest handling procedures. *Journal of the American Society for Horticultural Science*, 103: 6-11, 1978.
- [7] VIEITES, R. L.; DAIUTO, A. R.; SILVA, A. P. Efeito da utilização de cera e películas de amido e fécula em condições de refrigeração na conservação do tomate. *Revista Cultura Agrônômica, Ilha Solteira*, v. 6, n. 1, 1997.



o 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

REALIZAÇÃO:



AFORO:



- [8] PACHECO, M. A. S. R. Condições higiênico-sanitárias de verduras e legumes comercializados no Ceagesp de Sorocaba - SP. Revista Higiene Alimentar, 16: 50-55, 2002.

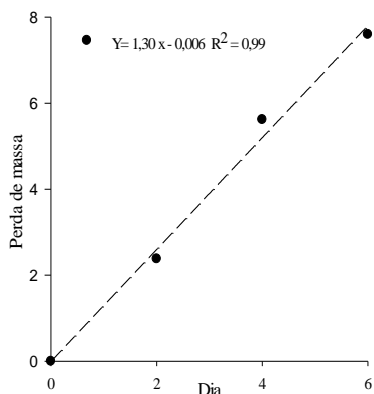


Figura 1: Perda de massa dos frutos de pimentão

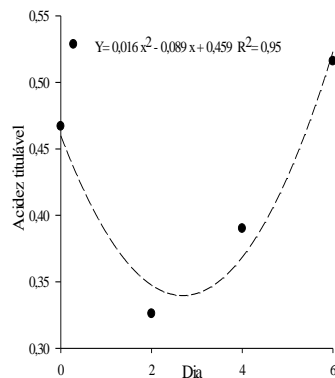


Figura 2: Acidez titulável

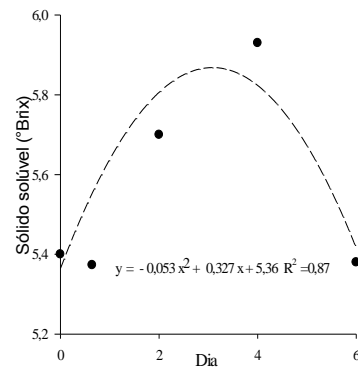


Figura 3: Sólidos solúveis dos frutos de pimentão

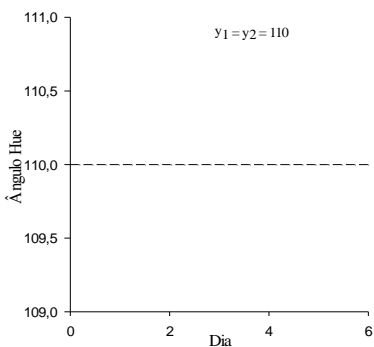


Figura 4: Ângulo hue

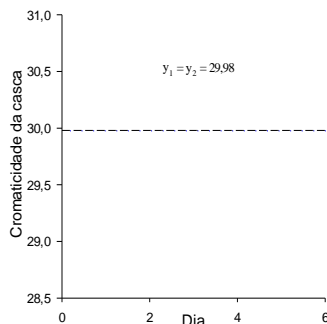


Figura 5: Cromaticidade da casca dos frutos de pimentão

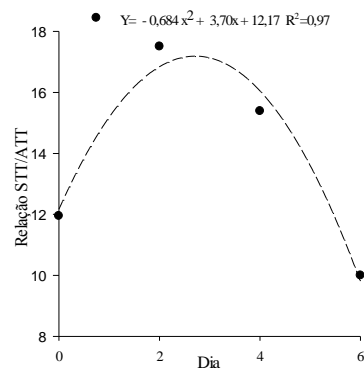


Figura 6: Relação SS / AT