

AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DE BATATAS BAROA MINIMAMENTE PROCESSADAS EM FUNÇÃO DO TIPO DE EMBALAGEM

PAULO C. CORRÊA¹, LARA S. FERNANDES², IASMINE R. ZAIDAN³, GUILLERMO A. V. ELÍAS⁴, JULIANA S. ZEYMER⁵

¹ Engenheiro Agrônomo, Prof. Associado, UFV/Viçosa – MG, (31)3899-2030, copace@ufv.br

² Engenheira de Alimentos, M.Sc., Doutoranda, UFV/Viçosa – MG, (31)3899-2030, lara.santanaf@gmail.com

³ Graduanda em Agronomia, UFV/ Viçosa – MG, (31)3899-2030, iasmineramos@yahoo.com.br

⁴ Engenheiro Agrícola, M.Sc., Doutorando, UFV/Viçosa – MG, (31)3899-2030, gvargase@gmail.com

⁵ Graduanda em Agronomia, UFV/ Viçosa – MG, (31)3899-2030, juliana.zeymer@ufv.br

Apresentado no

XLIII Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola - CONBEA 2014
27 a 31 de julho de 2014- Campo Grande- MS, Brasil

RESUMO: A batata baroa na forma inteira apresenta baixa conservação pós-colheita. Diante disso, o processamento mínimo dessa hortaliça tem sido uma alternativa para esse problema, sendo que para manter a qualidade do produto, destaca-se o uso de embalagens. Objetivou-se com esse trabalho avaliar a qualidade de batatas baroa minimamente processadas usando 4 tipos de embalagens plásticas. Foram utilizadas batatas baroa da cultivar Amarela de Carandaí. Estas foram selecionadas, lavadas, sanitizadas, descascadas e cortadas em rodela. O processamento prosseguiu com sanitização final, enxágue e imersão em solução antioxidante. As rodela foram centrifugadas e acondicionadas em bandejas de poliestireno expandido revestidas com filme de PVC e em sacos de polietileno de alta densidade, de polipropileno e de poliolefina multicamadas para vácuo e foram mantidas a 5 °C por 12 dias. A qualidade das batatas foi analisada pela cor, teor de sólidos solúveis totais e pH. As análises foram realizadas a cada dois dias. As batatas baroa minimamente processadas apresentaram melhor qualidade quando acondicionadas nas embalagens de polipropileno e à vácuo. Já as batatas revestidas com filme PVC deterioraram mais rápido, apresentando um produto com menores valores de coordenada b* e maiores valores de pH e teor de sólidos solúveis.

PALAVRAS-CHAVE: *Arracacia xanthorrhiza*, conservação, propriedades físicas.

QUALITY EVALUATION OF MINIMALLY PROCESSED YELLOW PERUVIAN ROOTS IN FUNCTION OF PACKAGING TYPES

ABSTRACT: Yellow peruvian roots in its whole form shows a low post-harvest conservation. Thus, the minimal processing of this vegetable has been an alternative to this problem, and to maintain the product quality, the use of packaging is highlighted. The objective of this study was to evaluate the quality of minimally processed yellow peruvian roots using 4 types of plastic packaging. Yellow Peruvian roots from cultivar Amarelo de Carandaí were used. These were selected, washed, sanitized, peeled and cut into slices. The processing continued with a final sanitization, rinse and immersion in an antioxidant solution. The slices were centrifuged and packed into expanded polystyrene trays with PVC film and in sacks made of high density polyethylene, polypropylene and multilayer polyolefin for vacuum, and then kept in a 5 °C temperature during 12 days. The roots quality was analyzed by color, soluble solids content and pH. These analyses were realized each 2 days. The minimally processed yellow peruvian roots showed better quality when packed in polypropylene packages and in vacuum. However, roots coated with PVC film deteriorated faster, showing a product with lower values of b* coordinate and higher values of pH and soluble solids content.

KEYWORDS: *Arracacia xanthorrhiza*, conservation, physical properties.

INTRODUÇÃO: A vida útil de muitas raízes minimamente processadas tem sido estendida com sucesso (LANA et al., 2005). Após o processamento mínimo de batatas baroa as características de cor, aroma e sabor são alteradas ao longo da vida de prateleira, sendo as reações de escurecimento alguns dos fenômenos mais importantes na deterioração do produto. Apesar de o consumo de batatas baroa minimamente processadas estar crescendo, observa-se que ainda existem fatores limitantes para sua produção, os quais são impostos pelo seu elevado grau de perecibilidade (NUNES et al., 2009). Quando o uso de embalagens é associado à refrigeração, há substancial redução no crescimento microbiano, e mudanças químicas e fisiológicas podem ser retardadas, tornando o alimento menos perecível (PIROVANI, 1998). A seleção de filmes plásticos com certas propriedades de permeabilidade a gases é fundamental para o estabelecimento da atmosfera adequada ao metabolismo do vegetal, no interior da embalagem (MORETTI, 2007). Baixas concentrações de O₂ e altas de CO₂ não causam estresse fisiológico aos tecidos dos frutos, mas reduzem a respiração e as taxas de produção de etileno e retardam as mudanças de composição associadas a cor, firmeza, sabor e qualidade nutricional dos frutos. Assim sendo, objetivou-se com esse trabalho avaliar a qualidade de batatas baroa minimamente processadas em função das propriedades físico-químicas, usando 4 tipos de embalagens plásticas.

MATERIAL E MÉTODOS: O experimento foi realizado no Laboratório de Propriedades Físicas e Avaliação da Qualidade de Produtos Agrícolas pertencente ao Centro Nacional de Treinamento em Armazenagem (CENTREINAR), localizado na Universidade Federal de Viçosa (UFV), Viçosa, MG. Foram utilizadas batatas baroa da cultivar Amarela de Carandaí. As batatas foram selecionadas, lavadas em água corrente com detergente neutro para retirada de sujeiras do campo. Posteriormente, foram levadas para a sala de processamento mínimo, refrigerada a 18 °C, e sanitizadas em solução com 200 mg.L⁻¹ de cloro ativo, por 15 min. Em seguida, foram descascadas e cortadas manualmente em rodela na espessura de ±1 cm e colocadas imediatamente em água gelada. Para a sanitização final as rodela de batatas baroa foram imersas em solução contendo 200 mg L⁻¹ de cloro ativo, a 5 °C, por 15 min, com posterior enxágue em solução contendo 3 mg L⁻¹ de cloro ativo, a 5 °C por 15 min e imersão em solução de ácido ascórbico 3% e ácido cítrico 3% por 5 min. O excesso de água foi retirado por centrifugação a 2000 rpm por 15 s e as rodela foram acondicionadas nas seguintes embalagens: bandejas de poliestireno expandido revestidas com filme de PVC, polietileno de alta densidade (PEAD), polipropileno (PP) e poliolefina multicamadas para vácuo, e foram armazenadas a 5°C ± 1 (UR 90% ± 5) por 12 dias. As leituras de cor, pH e sólidos solúveis totais foram realizadas a cada dois dias de armazenamento. A caracterização da cor foi feita com o auxílio de um colorímetro tristímulo com leitura direta de reflectância das coordenadas L* (luminosidade), a* (tonalidades vermelha/verde) e b* (tonalidades amarela/azul). O valor do pH foi determinado por potenciometria, utilizando-se um pHmetro digital. Já o teor de sólidos solúveis totais foi determinado com o auxílio de um refratômetro portátil e os resultados foram expressos em °Brix. O experimento foi instalado em esquema de parcela subdividida, tendo nas parcelas os 4 tipos de embalagem e nas subparcelas os tempos (0, 2, 4, 6, 8, 10 e 12 dias) no delineamento inteiramente casualizado com 4 repetições.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: Na Figura 1 é representada a evolução das coordenadas L*, a* e b* nas rodela de batatas baroa acondicionadas nas embalagens estudadas, bem como as equações ajustadas destes parâmetros em função do tempo de armazenamento. Para a coordenada L* a embalagem de PVC foi a de menor estimativa, indicando que as rodela apresentavam coloração mais escura, uma vez que a coordenada L* demonstra quão claro (maior valor L*) ou quão escuro (menor valor L*) é o produto. A maior incidência de deterioração das rodela na embalagem de PVC pode ser explicada pela alta taxa de permeabilidade ao vapor d'água. O estresse hídrico aumenta a atividade da fenilalanina amônia liase, enzima considerada a chave no metabolismo de compostos fenólicos, os quais são utilizados como substrato pela polifenoloxidase, enzima que promove o escurecimento do tecido vegetal (KE e SALTVEIT, 1989). Em relação a coordenada a* foi observado uma evolução crescente dos valores, sendo as rodela acondicionadas em PEAD as de maiores valores. Segundo Bunguer et al., (2004), em estudo com maçãs, a variação crescente do parâmetro a*, ou seja, um aumento da vermelhidão no produto, está relacionado com escurecimento enzimático. O filme de

PEAD apresenta alta taxa de permeabilidade ao oxigênio, portanto o escurecimento ocorre devido à atuação de enzimas oxidativas, como polifenoloxidasas, as quais têm sua atividade aumentada na presença de oxigênio (URITANI, 1999). Já para a coordenada b* foi observado um decréscimo dos valores ao longo do armazenamento, indicando a perda da coloração amarela do produto. Logo, a embalagem PVC foi a que teve maior depreciação do produto enquanto a embalagem à vácuo manteve a qualidade das rodela durante os 12 dias.

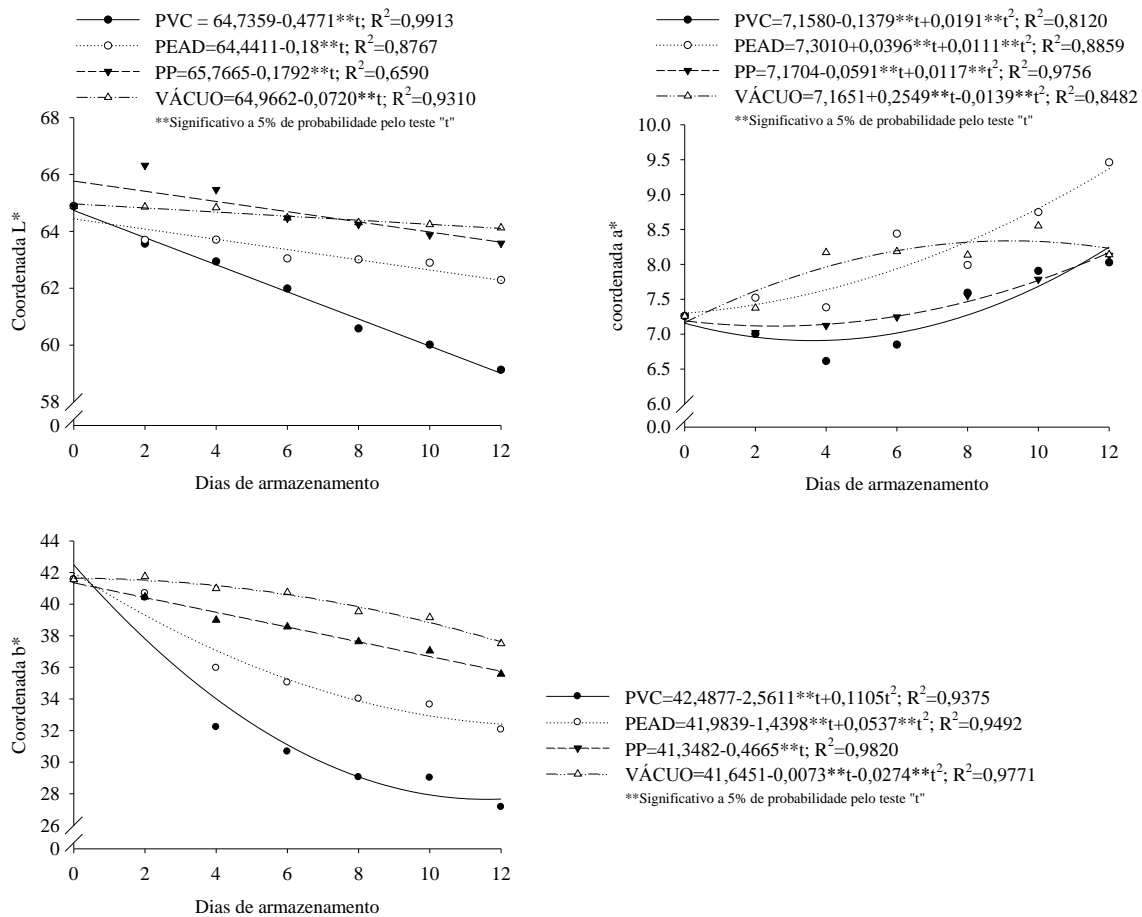


Figura 1- Valores observados da coordenada L*, a* e b* nas rodela de batatas baroa acondicionadas nas embalagens estudadas.

Os resultados do pH e do teor de sólidos solúveis estão na Figura 2.

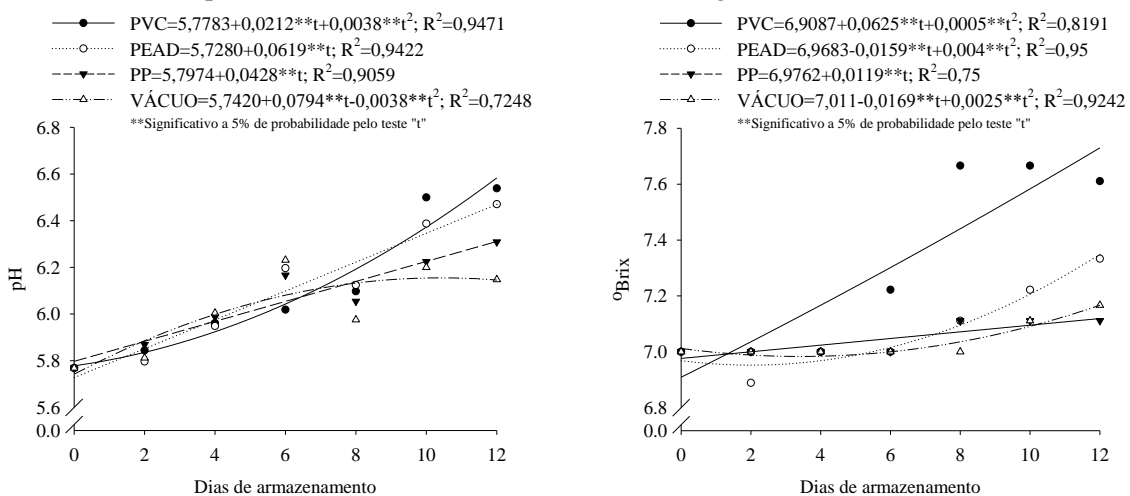


Figura 2- Valores observados do pH e °brix nas rodela de batatas baroa acondicionadas nas embalagens estudadas.

Observou-se que o pH aumentou ao longo do armazenamento em todas as embalagens. Segundo Chitarra e Chitarra (2005), este comportamento decorre do consumo de ácidos orgânicos no processo respiratório ou de sua conversão em açúcares. Os valores de °Brix também aumentaram, sendo a embalagem PVC a de maiores valores. Este aumento é justificado pela transformação do amido em açúcar durante o período de armazenamento.

CONCLUSÃO: As batatas baroa minimamente processadas apresentaram melhor qualidade quando acondicionadas nas embalagens de polipropileno e à vácuo. Já as batatas revestidas com filme PVC deterioraram mais rápido, apresentando um produto com menores valores das coordenadas L* e b* e maiores valores de pH e teor de sólidos solúveis.

AGRADECIMENTOS: Ao CNPq e à FAPEMIG pelo apoio financeiro.

REFERÊNCIAS:

- BUNGER, A.; MOYANO, P.C.; VEJA, R.E.; GUERRERO, P.; OSÓRIO, F. Osmotic Dehydration and Freezing as Combined Processes on Apple Preservation. **Food Science and Technology International**, v. 10, p. 163-168, 2004.
- CHITARRA, M. I. F.; CHITARRA, A. B. **Pós-colheita de frutos e hortaliças: fisiologia e manuseio**. 2. ed. Lavras: UFLA, 2005.
- KE, D.; SALTVEIT, M. E. Jr. Wound-induced ethylene production, phenolic metabolism and susceptibility to russet spotting in iceberg lettuce. **Physiology Plantarum**. v. 76, p. 412-418, 1989.
- LANA, M. M.; TIJSKENS, L. M. M.; KOOTEN, O. Van. Effects of storage temperature and fruit ripening of fresh cut tomatoes. **Postharvest Biology and Tecnology**, v. 35, p. 87-95. 2005.
- MORETTI, C. L. Panorama do processamento mínimo de frutas e hortaliças. **Manual de processamento mínimo de frutas e hortaliças**. 2. Ed. Brasília, DF. p. 25-40.2007.
- NUNES, E. E.; VILAS BOAS, E. V. B.; XISTO, A. L. R. P.; VILAS BOAS, B. M. Qualidade de mandioquinha-salsa minimamente processada e armazenada sob atmosfera modificada. **Ciência Rural**, v. 39, p. 2185-2190. 2009.
- PIROVANI, M.E. Quality of minimally processed letucce as influenced by packaging and chemical treatment. **Journal of Food Quality**, v.22, p.475-484, 1998.
- URITANI, I. Biochemistry on postharvest metabolis and deterioration of some tropical tuberous crops. **Botanical Bulletin of Academia Sinica**. 40:177-183, 1999.