



EFEITO DOS TRATAMENTOS DE SABORIZAÇÃO SOBRE A COR, UMIDADE E ATIVIDADE DE ÁGUA DA BATATA BAROA DESIDRATADA

Patiely Natilla Aparecida Souza, Antonia de Maria Filha Ribeiro, Gisele Polete Mizobutsi

Introdução

A batata baroa é uma raiz muito nutritiva, bastante apreciada e consumida no Brasil. No entanto, se deteriora muito rápido, devido ao alto teor de água e por ser susceptível ao crescimento de microrganismos, murchamento e a vários danos físicos, situação que limita sua comercialização e disponibilidade [1,2]. Para aumentar substancialmente a conservação da batata baroa, algumas tecnologias vêm sendo desenvolvidas, tais como o uso do revestimento comestível, do processamento mínimo, da combinação da desidratação osmótica, congelamento e fritura etc. [1,2,3]. Uma alternativa viável e relativamente econômica para conservar e agregar valor à batata baroa consiste na desidratação, método que tem como princípio a redução do teor de água livre do alimento e, consequentemente, leva ao aumento da vida de prateleira do produto [4]. A desidratação pode ser utilizada para gerar novos produtos, como *snacks* mais saudáveis, com menor teor de gordura, necessitando, no entanto de formas diferentes de saborização, visto que o processo usual envolve o uso de gordura. O presente trabalho teve como objetivo avaliar o efeito dos tratamentos de saborização por imersão (sal; sal e glutamato monossódico; sal e condimentos desidratados; sal, glutamato monossódico e condimentos desidratados; sal, condimentos desidratados e aroma de cebola e salsa) sobre a cor, umidade e atividade de água da batata baroa desidratada.

Material e Métodos

As batatas baroas e os demais ingredientes (com exceção do aroma de cebola e salsa, cedido pela empresa Duas Rodas, SC) foram adquiridos no comércio de Janaúba/MG e transportados para o Laboratório de Tecnologia de Produtos de Origem Animal e Vegetal, do Departamento de Ciências Agrárias da Universidade Estadual de Montes Claros. As raízes foram lavadas em água corrente, sanitizadas (imersão em solução de hipoclorito de sódio em concentração de 0,2% por 20 minutos), enxaguadas em água potável, descascadas, fatiadas manualmente (rodela com espessura de 0,2 cm) e submetidas ao branqueamento por dois minutos, sob temperatura de 90°C. Em seguida, as fatias pré-cozidas foram colocadas em água gelada (choque térmico) e deixadas por 8 minutos. Após este período, foram escorridas e imersas por cinco minutos em uma das seguintes soluções (tratamentos de saborização): solução com 1% de sal; solução com 1% de sal + 0,5% de glutamato monossódico; solução com 1% de sal + 2,5% de mistura de condimentos (cebola, salsa e alho desidratados); solução com 1% de sal + 0,5% de glutamato monossódico + 2,5% de mistura de condimentos ou solução com 1% de sal + 2% de aroma de cebola e salsa + 2% de mistura de condimentos. Após a imersão, as batatas baroas fatiadas foram escorridas, dispostas em bandejas e colocadas no secador de bandejas com circulação de ar forçado (marca Pardal, modelo PE14), sob temperatura de secagem de 65°C por 4 h. Também foram desidratadas amostras não saborizadas (controle). Os produtos obtidos foram avaliados quanto à cor em colorímetro (marca Hunterlab, modelo Colorflex), utilizando-se o iluminante padrão D65 e observador a 10° (Sistema CIELAB), umidade [5] e atividade de água, por meio de leituras em medidor de atividade de água AQUALAB (marca Decagon Device Inc/USA, modelo Series 3 TE). As batatas baroas foram processadas com três repetições e as análises realizadas em triplicata. O experimento foi conduzido em delineamento em blocos casualizados e os resultados obtidos avaliados por Análise de variância e Teste de Dunnett ao nível de 5% de significância.

Resultados e Discussão

Os resultados obtidos pela análise de variância indicam que somente os parâmetros de cor L^* e b^* foram influenciados pelos tratamentos de saborização ($p < 0,05$), sendo submetidos ao Teste de Dunnett. Em relação à luminosidade (L^*), coordenada de cor que varia de 0 (preto) a 100 (branco), verificou-se que não houve diferença significativa ($p > 0,05$) entre o controle (média de 57,04) e os demais tratamentos, cujas médias variaram de 55,60 (solução com sal, glutamato e mistura de condimentos desidratados) a 60,58 (solução com sal). Esses valores são inferiores ao obtido por Nunes et al. [3] para mandioquinha-salsa minimamente processada e armazenada sob atmosfera



modificada, cujos valores variaram de 79,7 a 84,0 durante o armazenamento e inferiores ao mencionado por Menegassi et al. [6] em estudo sobre farinha de mandiocinha-salsa extrusada, com variação de 65 a 76. Estes resultados indicam que a desidratação gerou um produto mais escuro do que os processos mencionados (processamento mínimo e extrusão), comportamento que também pode estar relacionado ao uso de diferentes ingredientes para saborização e às características inerentes à própria matéria-prima, como a qualidade e as variedades empregadas.

Na avaliação do b^* , coordenada de cor que varia de azul ($-b^*$) a amarelo ($+b^*$), verificou-se pelo teste de Dunnett que houve diferença significativa ($p < 0,05$) entre o controle (média de 42,13) e as três amostras saborizadas com a mistura de condimentos desidratados (médias variando de 33,68 a 35,84). Esse resultado indica que o uso da mistura de cebola, alho e salsa desidratados levou à redução do valor de b^* (coordenada que varia de azul ($-b^*$) a amarelo ($+b^*$)), fato que, no entanto, não descaracterizou a coloração da matéria-prima, pois todas as amostras apresentaram valores positivos, situando-se, portanto, na região do amarelo, característico da raiz utilizada. Essa cor está relacionada, principalmente, aos pigmentos carotenóides, que conferem coloração amarelada a alaranjada aos alimentos, sendo a batata baroa considerada uma raiz rica em β -caroteno (pró-vitamina A), um importante nutriente para a alimentação humana [7]. A coordenada a^* , que varia de verde ($-a^*$) a vermelho ($+a^*$), apresentou média de 5,64, indicando que a coloração das amostras desidratadas está situada na região do vermelho e que os ingredientes utilizados na saborização não influenciaram nessa coordenada de cor. A média obtida foi próxima aos valores encontrados por Menegassi et al. [6], cujos valores de a^* da farinha de mandiocinha extrusada oscilaram entre 4 e 10.

A avaliação conjunta das três coordenadas de cor indica que os tratamentos de saborização utilizados praticamente não modificaram a coloração da matéria-prima, gerando um produto relativamente escuro e com uma cor variando entre o amarelo e o vermelho (alaranjado), tal como pode ser visualizado na Figura 1.

Todos os produtos apresentaram baixa umidade e atividade de água (médias de 3,93% e 0,40, respectivamente), os quais são considerados como favoráveis para a manutenção da estabilidade do produto alimentício, pelo fato da umidade ser inferior a 10% e a atividade de água inferior a 0,60, valores compatíveis com os da maioria dos produtos desidratados [4]. A avaliação destes fatores é extremamente importante para os alimentos desidratados, visto que o ganho de umidade é um dos principais fatores que levam à perda de qualidade desses produtos, podendo acarretar em alterações químicas, microbiológicas, sensoriais etc. [8]. Os dados encontrados no presente estudo demonstram que, apesar da etapa de saborização possibilitar uma maior absorção de água pela matéria-prima, a umidade e a atividade de água das batatas baroas desidratadas submetidas a essa etapa não diferem dos valores obtidos para o controle, dado importante que pode viabilizar o uso do método de saborização proposto.

Conclusão

Os tratamentos de saborização empregados influenciaram as coordenadas de cor luminosidade e b^* , fato não observado para a coordenada a^* , umidade e atividade de água. Estes resultados demonstram que, apesar da modificação da cor do produto (mais acentuada para a coordenada b^*), os tratamentos propostos podem viabilizar a saborização da batata baroa desidratada, apresentando como principal vantagem a substituição de gorduras na veiculação dos compostos de sabor. Entretanto, estudos adicionais devem ser realizados para avaliar a estabilidade microbiológica, a aceitação, a preferência e a intenção de compra do produto.

Agradecimentos

À FAPEMIG/Unimontes, pela concessão das bolsas de Iniciação Científica (PIBIC) e de Iniciação Científica para alunos do Ensino médio e Profissional (BIC-JÚNIOR). À empresa Duas Rodas Industrial, pela doação do aroma de cebola e salsa utilizado na saborização dos produtos.

Referências

- [1] SOARES, N. F. F.; LOPES, F. A.; MEDEIROS, E. A. A. SILVA, W. A. ; GOMES, S. G. S.; CHAVES, D. V.; FONTES, E. A. F. Avaliação de revestimento contendo extrato de mostarda e da sanitização na conservação de batata-baroa. **Revista Ceres**. v. 314, n.54, p.383-388, 2007 .
- [2] CALIARI, M.; SOARES JÚNIOR, M. S.; FERNANDES, T. N.; GONÇALVES JÚNIOR, S. Desidratação osmótica de batata baroa (*Arracacia xanthorrhiza*). **Pesquisa Agropecuária Tropical**. v. 34, n.1, p.15-20, 2004.



- [3] 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, n.7, p. 2185-2190, 2009.
- [4] FELLOWS, P.J. **Tecnologia do processamento de alimentos: Princípios e práticas**. 2 ed. Porto Alegre: Artmed, 2006, 602p.
- [5] INSTITUTO ADOLFO LUTZ. **Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz - Métodos físico-químicos para análise de alimentos**. São Paulo: Instituto Adolfo Lutz, v. 4, 2004, 1018 p.
- [6] MENEGASSI, B.; LEONEL, M.; MISCHAN, M. M.; PINHO, S. Z. Efeito de parâmetros de extrusão na cor e propriedades de pasta da farinha de mandioquinha-salsa (*Arracacia xanthorrhiza*). *Ciência e Agrotecnologia*. v.31, n.6, p. 1780-1792, 2007.
- [7] NEPA-UNICAMP (NÚCLEO EM ESTUDOS E PESQUISAS EM ALIMENTAÇÃO DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS). **Tabela brasileira de composição de alimentos**. Campinas, SP: NEPA-UNICAMP, 2006, 113p.
- [8] SARANTÓPOULOS, C. I. G. L.; OLIVEIRA, L. M.; CANAVESI, E. **Requisitos de conservação de alimentos em embalagens flexíveis**. Campinas: CETEA/ITAL, 2001, 215p.

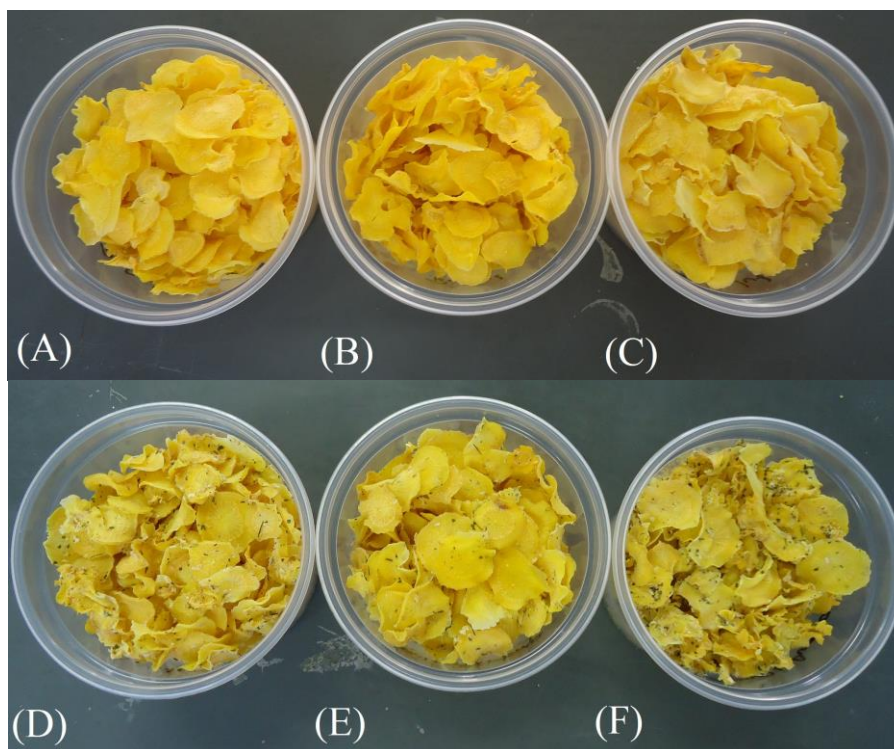


Figura 1- Batatas baroas desidratadas e submetidas a diferentes tratamentos de saborização (A- Controle; B- Sal; C- Sal e glutamato monossódico; D- Sal e mistura de condimentos desidratados; E- Sal, glutamato monossódico e mistura de condimentos desidratados; F- Sal, mistura de condimentos desidratados e aroma de cebola e salsa).