

ESTABILIDADE DE BATATA MINIMAMENTE PROCESSADA: AVALIAÇÃO SENSORIAL

PATRÍCIA CASCAES ALVES¹; HELENA LEÃO GOUVEIA¹; BRUNA WENDT BÖHMER¹; MÁRCIA AROCHA GULARTE²; CAROLINE DELLINGHAUSEN BORGES²; CARLA ROSANE BARBOZA MENDONÇA²

¹Discente do Curso de Bacharelado em Química de Alimentos, Centro de Ciências Químicas, Farmacêuticas e de Alimentos, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, RS. patycascaes2008@hotmail.com;

gouveia.helena@hotmail.com; bruna_bohmer@yahoo.com.br

²Docente do Centro de Ciências Químicas, Farmacêuticas e de Alimentos, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, RS. marciagularte@hotmail.com;

caroldellin@bol.com.br; carlaufpel@hotmail.com

1. INTRODUÇÃO

A batata inglesa (*Solanum tuberosum* L.) tem grande importância na alimentação humana, sendo a terceira cultura mais consumida no mundo e apresentando-se, no Brasil, como a hortaliça de maior importância econômica (MELO, 1999; PINELI et al., 2005; PINTO, 1999). Quando comercializada na forma *in natura*, apresenta baixo valor comercial e perdas decorrentes de desordens fisiológicas como esverdeamento e brotamento, e de deterioração microbiana (FONTES; FINGER, 1997; HENZ, 2005).

Uma das formas de agregar valor às hortaliças e ampliar suas formas de comercialização consiste no processamento mínimo. Os produtos minimamente processados, também denominados "fresh-cut", por sofrerem leve modificação nas suas características originais, mantêm o frescor e a qualidade do produto original. Sua comercialização tem sido impulsionada pela crescente demanda por alimentos práticos e saudáveis (YAMASHITA, 2004)

Um dos desafios do processamento mínimo de batatas é a suscetibilidade dos tubérculos ao escurecimento enzimático, oriundo de reações catalisadas por enzimas como a peroxidase e a polifenoloxidase, sendo esta última a mais importante. Tais reações ocorrem quando há ruptura da célula, embora possam também ocorrer no tecido intacto de frutas e hortaliças (ARAÚJO, 2003).

Entre os principais fatores determinantes para a reação estão a concentração da enzima e dos compostos fenólicos, pH, temperatura e disponibilidade de oxigênio, que podem ser modificados por métodos baseados na inativação enzimática pelo calor, remoção ou transformação dos substratos (oxigênio e fenóis), diminuição do pH, adição de antioxidantes, entre outros métodos (BUSCH, 1999).

Objetivou-se no presente trabalho avaliar o efeito de aditivos e da embalagem na estabilidade de batata inglesa minimamente processada por meio de análise sensorial.

2. METODOLOGIA

Foram utilizadas batatas inglesas, doadas por uma cooperativa localizada no Sinott, 9º Distrito de Pelotas-RS. Para o processamento mínimo da batata foram adotados alguns procedimentos como pré-lavagem (com escova e água corrente), seleção, descascamento manual e corte em forma de cubos,

sanitização com dicloro isocianurato de sódio (2 g.L^{-1}) durante 15 minutos, enxágue, aplicação de tratamento, centrifugação e embalagem.

Os tratamentos empregados em solução aquosa foram: sorbato de sódio 500 ppm (T1); bissulfito de sódio 100 ppm (T2); ácido cítrico 1 % (T3); ácido ascórbico 1 % (T4). Os respectivos tratamentos foram aplicados por um minuto. Após o tratamento e centrifugação as amostras foram acondicionadas em embalagens de polietileno de baixa densidade (PEBD). Para fins comparativos prepararam-se duas amostras com a ausência de aditivos, uma delas foi acondicionada em embalagem de nylon multicamadas sob vácuo (T5) e outra amostra no mesmo tipo de embalagem dos demais tratamentos (PEBD) (T6). Todas as amostras foram armazenadas sob refrigeração ($5 \text{ }^\circ\text{C}$) e as análises foram executadas após 1, 4, e 7 dias de estocagem.

Análise Sensorial

Os efeitos dos tratamentos na estabilidade das batatas foram avaliados através de análise sensorial, conduzida em laboratório com cabines. Para a avaliação, as amostras foram submetidas a cocção em água fervente por 13 minutos e servidas em recipientes de porcelana, de cor branca, codificadas com números de três dígitos aleatórios. A avaliação foi realizada por 18 julgadores familiarizados com a técnica, de ambos os sexos, entre alunos e professores da UFPel, que receberam cerca de 4 cubos de batata. Os atributos avaliados na batata foram cor e firmeza. Ainda, avaliou-se a batata crua, seguindo os mesmos procedimentos da análise sensorial para a batata cozida, no entanto, avaliou-se somente o atributo cor. Para a avaliação foi utilizada uma escala não-estruturada de 9 cm e as extremidades com termos de menor a maior intensidade de característico ao produto (GULARTE, 2009).

Análise Estatística

O experimento foi em delineamento completamente casualizado. Os tratamentos foram arranjados em esquema fatorial. Os dados foram analisados quanto à normalidade pelo teste de Shapiro-Wilk e à homocedasticidade pelo teste de Hartley e, posteriormente submetidos à análise de variância e análise de regressão durante o tempo de armazenamento (SAS INSTITUTE, 2002).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nas amostras de batata minimamente processadas (MP) cozidas, após análise de variância não foi observada diferenças significativas e nenhuma regressão foi verificada. No entanto, observou-se que o tratamento com ácido cítrico a 1 % (T3) foi o que melhor manteve a cor, tendo produzido, inclusive, uma melhora significativa da coloração do primeiro para o quarto dia (Figura 1). A amostra sem aditivo e sem vácuo (T6), foi a que apresentou o pior resultado inicial (após um dia de refrigeração), entretanto, manteve essa condição até o 4º dia. Todos os demais tratamentos apresentaram resultados iniciais melhores que o da amostra T6, entretanto, após 4 dias mostraram certa ocorrência de escurecimento, sendo o tratamento com bissulfito 100 ppm (T2) o menos efetivo para conter o escurecimento da batata MP.

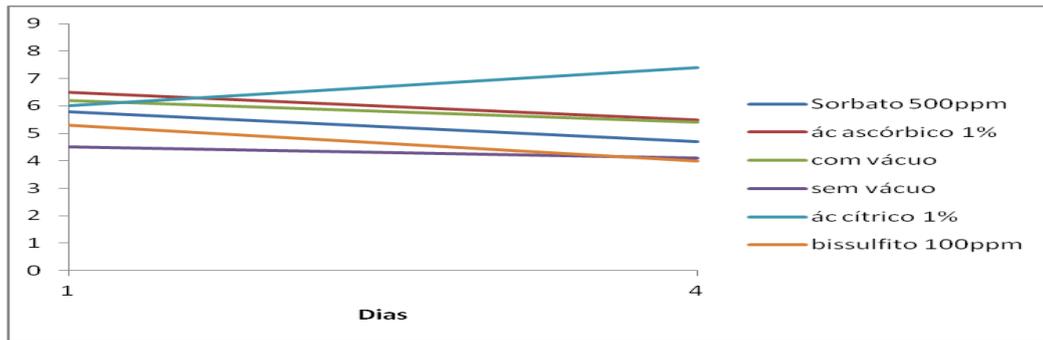


Figura 1 - Médias do atributo cor da batata minimamente processada cozida, submetida a diferentes tratamentos, aos 1 e 4 dias de estocagem refrigerada.

Em relação ao atributo de firmeza, os tratamentos T2 (bissulfito 100 ppm), T3 (ácido cítrico 1 %) e T4 (ácido ascórbico 1 %) proporcionaram a manutenção, sendo que T2 e T4 tornaram as amostras mais firmes que T3 (Figura 2).

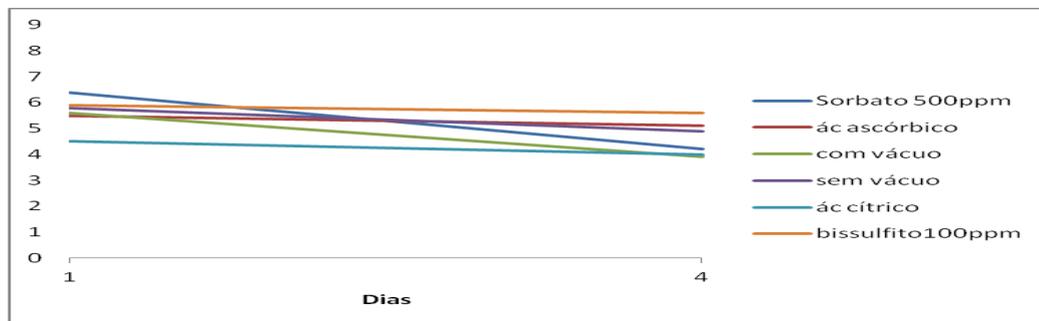


Figura 2 - Médias do atributo firmeza da batata minimamente processada cozida, submetida a diferentes tratamentos, aos 1 e 4 dias de estocagem refrigerada.

Em relação a estabilidade de cor da batata crua, a análise sensorial revelou que T3 (ácido cítrico a 1 %) foi o que produziu melhor resultado. Apesar da pequena queda no sétimo dia, este aditivo ainda produziu resultado superior aos demais tratamentos, ou seja, cor mais clara (Figura 3).

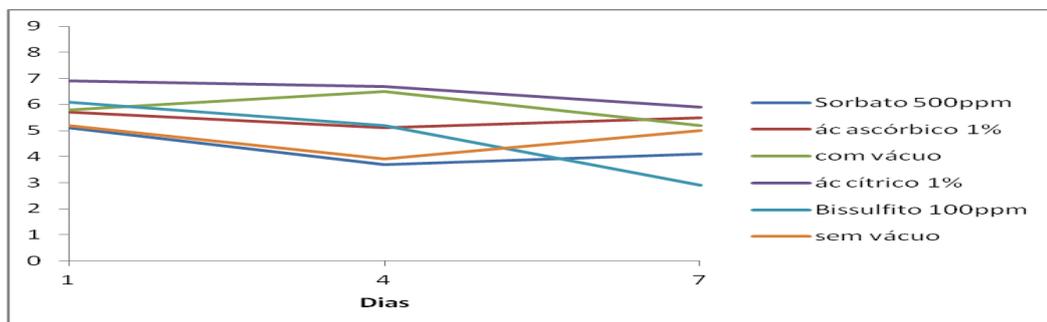


Figura 3 - Médias do atributo cor de batata minimamente processada crua, submetida a diferentes tratamentos, aos 1, 4 e 7 dias de estocagem refrigerada.

A amostra contendo bissulfito 100 ppm (T2) foi a que mais escureceu ao final do período de observação, seguida daquela tratada com sorbato de sódio 500 ppm (T1). Os demais tratamentos, incluindo a embalagem a vácuo (nylon multicamadas) produziram alterações variáveis de cor, contudo, após 7 dias os resultados foram semelhantes.

4. CONCLUSÃO

O ácido cítrico foi o antioxidante utilizado que melhor manteve a estabilidade das batatas minimamente processadas, em relação aos atributos sensoriais avaliados, estando às amostras em sua forma crua ou cozida. Não se observou influência expressiva da embalagem no período de armazenamento refrigerado das amostras. Por fim, os dados obtidos demonstraram que o uso de antioxidantes, prolonga a vida de prateleira das batatas minimamente processadas, viabilizando seu acondicionamento em embalagem sem vácuo.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARAÚJO, J.M. **Química de Alimentos: Teoria e Prática**. 3ª.edição. Viçosa: Editora UFV, 2003.
- BUSCH, J.M. Enzymic browning in potatoes: a simple assay for a polyphenol oxidase catalysed reaction. **Biochem. Educ.**, v. 27, p.171-173, 1999
- FONTES, P. C. R.; FINGER, F. L. **Pós-colheita do tubérculo de batata**. Viçosa: UFV, 1997.
- GULARTE, Márcia. **Manual de análise sensorial**. Pelotas: Ed. da Universidade Federal de Pelotas, 2009.
- HENZ, G. P. Sem perdas: principais causas e como diminuir os prejuízos em batata, de forma a preservar seu valor comercial. **Cultivar Hortaliças e Frutas**, Pelotas, v. 5, n. 1, p. 22-25, jan. 2005.
- MELO, P. E. Cultivares de batata potencialmente úteis para processamento na forma de fritura no Brasil e manejo para obtenção de tubérculos adequados. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v. 20, n. 197, p. 112-119, mar./abr. 1999.
- PINELI, L. L. O.; MORETTI, C. L.; ALMEIDA, G. C.; ONUKI, A. C. A.; NASCIMENTO, A. B. G. Caracterização química e física de batatas 'Ágata' minimamente processadas, embaladas sob diferentes atmosferas modificadas ativas. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 40, n. 10, p. 1035-1041, 2005.
- PINTO, C. A. B. P. Melhoramento genético da batata. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v. 20, n. 197, p.120-128, mar./abr. 1999.
- YAMASHITA, F. Filmes e revestimentos biodegradáveis aplicados a frutas e hortaliças minimamente processadas. In: **ENCONTRO NACIONAL SOBRE PROCESSAMENTO MÍNIMO DE FRUTAS E HORTALIÇAS**, 3., 2004, Viçosa, MG. **Anais ...** Viçosa: UFV, p. 57-62. 2004.