

ARMAZENAMENTO SOB REFRIGERAÇÃO DE BATATA-DOCE MINIMAMENTE PROCESSADA

Gabriela Cristina Barion (PIBIC/CNPq/FA/UEM), Cassia Inês Lourenzi
Franco Rosa (Orientadora), e-mail: gbarion@hotmail.com.

Universidade Estadual de Maringá Departamento de Agronomia/Maringá,
PR.

Ciências Agrárias – Ciência e Tecnologia de Alimentos

Palavras-chave: conservação, *Ipomoea batatas* L, processamento mínimo

Resumo:

Tendo em vista a procura por alimentos saudáveis, frescos, de alto valor nutritivo e ainda que tragam maior facilidade e praticidade, o processamento mínimo é uma técnica que se encaixa nesses requisitos. Uma das tecnologias recentes para evitar danos causados por esse processamento é a aplicação de revestimentos comestíveis, com o intuito principal de conservar por maior tempo de armazenamento. Sendo assim, o objetivo foi avaliar o uso de revestimentos comestíveis de quitosana, glucomanana e de ácido ascórbico na conservação de batata-doce (*Ipomoea batatas* L) minimamente processada e também o branqueamento. Análises foram realizadas no terceiro e no sétimo dias de armazenamento, sendo elas: coloração, carotenóides, teor de sólidos solúveis totais (SST), acidez titulável (AT) e pH.

Introdução

A batata-doce (*Ipomoea batatas* L) é um alimento energético e tem como principal componente, o amido. Quando comparada com outros vegetais, possui maior teor de matéria seca, carboidratos, lipídios, cálcio e fibras que a batata, mais carboidratos e lipídios que o inhame e mais proteína que a mandioca e possui vitaminas dos grupos A e B (EMBRAPA, 2008).

Segundo Silva et al. (2011), o processamento mínimo é definido como um processo no qual o vegetal, tenha sofrido modificações físicas de modo a manter seu estado fresco. E assim, os minimamente processados são produtos que foram submetidos à operações de recepção, seleção, lavagem, descascamento, corte, sanitização, enxágue, drenagem, acondicionamento e refrigeração até a possível comercialização, a fim de oferecer frescor, facilidade, praticidade e qualidade nutricional aos consumidores. Uma técnica utilizada nos produtos minimamente processados é a aplicação de revestimentos comestíveis que tem como propósito imitar a barreira natural cuticular quando foi removida nas etapas do processamento, retardar

alteração na coloração, reduzir perda de água e melhorar aparência (SILVA, et al., 2011).

O objetivo do trabalho foi avaliar a eficiência dos revestimentos comestíveis e branqueamento na conservação de batata-doce armazenadas em embalagem PET tipo pote, durante 7 dias à temperatura de 5°C.

Materiais e métodos

As batatas foram obtidas na Feira do Produtor e foram levadas ao Laboratório de Tecnologia de Transformação e Conservação de Produtos Agropecuários, localizado na Universidade Estadual de Maringá. Foi realizado o processamento mínimo: descascamento, fatiamento em rodela (4 mm de espessura) e sanitização com solução clorada a 150 ppm por 10 minutos. Após o processamento mínimo, foram elaborados e aplicados revestimentos na forma de imersão: recobrimento com quitosana, ácido ascórbico, glucomanana de konjac e ainda branqueamento. O branqueamento foi realizado deixando-se as fatias imersas durante 1 minuto em água fervente e em seguida, 1 min em água gelada. As batatas foram colocadas em embalagem PET (pote com tampa) durante 7 dias à temperatura de 5°C, em B.O.D. As análises físico-químicas foram realizadas no dia do processamento mínimo (testemunha e coloração dos tratamentos) e no sétimo dia de armazenamento. As análises realizadas de acordo com o Instituto Adolfo Lutz (2008) foram: Acidez titulável (AT), valores expressos em mg de ácido cítrico 100g⁻¹; Sólidos solúveis totais (SST), valores expressos em °Brix; pH por meio de pHmetro digital de bancada; Ratio: relação SST/AT. Para a análise de coloração foi utilizado o sistema L*, a* e b*, por meio do colorímetro. A análise de carotenóides foi de acordo com o método escrito por Ramalho (2005), extração com acetona e quantificação espectrofotométrica. Os dados foram tabulados no programa LibreOffice 5.2, os resultados foram submetidos à Análise de Variância (ANOVA) e as médias foram comparadas pelo teste de Tukey (p<0,05) pelo programa SISVAR versão 5.6.

Resultados e Discussão

As Tabelas 1 e 2 apresentam os dados obtidos das análises realizadas nas batatas armazenadas a 5°C. Observando-as pode-se perceber que o tratamento com maior influência nas análises físico químicas foi o branqueamento, que diferiu dos demais no teor de sólidos solúveis totais e no ratio (Tabela 1). O elevado teor de SST pode ser atribuído à hidrólise do amido em alta temperatura, com consequente rompimento das moléculas de amilose e amilopectina, o que resulta em aumento nos teores de açúcar (SRINIVASAN, PARKIN e FENNEMA, 2010). Ao sétimo dia (Tabela 2), também foi observada diferença nessas duas variáveis e também no teor de carotenóides, que obteve um maior valor quando comparado com outros tratamentos. O resultado pode ser explicado pelo fato de que o

branqueamento influencia no conteúdo de carotenóides, por isso, os produtos vegetais branqueados exibem um aumento do conteúdo de carotenóides quando comparado com tecidos crus, por conta da inativação da lipoxigenase, que é conhecida por catalisar a decomposição oxidativa dos carotenóides (SRINIVASAN, PARKIN e FENNEMA, 2010). Em relação à coloração, para o parâmetro L*, os dois dias de análises tiveram o mesmo comportamento. Observou-se que o branqueamento diferiu dos outros tratamentos e obteve menor valor de luminosidade, o que pode ser explicado pelo fato de que o branqueamento fez com que as fatias de batatas ficassem com uma coloração escura e acinzentada, obtendo assim, menores valores. Para a variável a* e b* foi encontrada diferença significativa entre os tratamentos nos dois dias analisados.

Tabela 1 – Avaliação dos parâmetros da batata-doce ao terceiro dia de armazenamento a 5°C.

Análises	Tratamentos					
	T	B	G	Q	AA	CV (%)
pH	6,136 ^{bc}	6,144 ^{bc}	6,252 ^{ab}	6,072 ^c	6,209 ^a	1,03
Acidez	0,196 ^{ab}	0,219 ^a	0,170 ^b	0,182 ^{ab}	0,172 ^b	11,50
SST	6,300 ^b	20,820 ^a	6,360 ^b	6,640 ^b	6,720 ^b	6,87
Ratio	32,193 ^b	95,757 ^a	37,745 ^b	36,702 ^b	39,138 ^b	13,01
Carotenóides	0,054 ^b	0,097 ^a	0,048 ^b	0,067 ^{ab}	0,062 ^{ab}	32,38
L*	84,632 ^a	63,087 ^b	81,423 ^a	84,524 ^a	81,512 ^a	2,97
a*	-2,860 ^b	-2,265 ^{ab}	-1,788 ^a	-2,292 ^{ab}	-1,748 ^a	24,95
b*	22,481 ^a	16,401 ^c	20,821 ^{ab}	22,053 ^a	18,577 ^{bc}	8,55

Letras minúsculas diferentes na mesma linha indicam diferença significativa entre os tratamentos (p<0.05). Tratamentos: T – testemunha; B – branqueamento; G – glucomanana de konjac; Q – quitosana; AA – ácido ascórbico. SST – Sólidos solúveis totais expressos em ° Brix; Acidez expressa em mg ácido cítrico 100g⁻¹; Carotenóides expresso em mg/ml.

Tabela 2 – Avaliação dos parâmetros da batata-doce ao sétimo dia de armazenamento a 5°C.

Análises	Tratamentos					
	T	B	G	Q	AA	CV (%)
pH	6,262 ^a	5,970 ^{bc}	5,992 ^{abc}	5,704 ^c	6,022 ^a	2,57
Acidez	0,302 ^a	0,325 ^a	0,196 ^b	0,307 ^a	0,280 ^a	10,70
SST	7,180 ^b	21,120 ^a	7,480 ^b	7,520 ^b	7,320 ^b	5,40
Ratio	24,019 ^c	64,796 ^a	38,261 ^b	25,003 ^c	26,161 ^c	8,26
Carotenóides	0,086 ^b	0,140 ^a	0,059 ^b	0,077 ^b	0,072 ^b	32,18
L*	83,865 ^a	62,474 ^b	82,566 ^a	83,419 ^a	81,702 ^a	1,77
a*	-2,089 ^b	-2,090 ^b	-1,715 ^{ab}	-2,048 ^b	-1,265 ^a	19,14
b*	21,946 ^{ab}	15,545 ^c	21,049 ^{ab}	23,686 ^a	19,168 ^b	8,97

Letras minúsculas diferentes na mesma linha indicam diferença significativa entre os tratamentos (p<0.05). Tratamentos: T – testemunha; B – branqueamento; G – glucomanana de konjac; Q – quitosana; AA – ácido ascórbico. SST – Sólidos solúveis totais expressos em ° Brix; Acidez expressa em mg ácido cítrico 100g⁻¹; Carotenóides expresso em mg/ml.

Conclusões

Foi possível analisar que, dentre os tratamentos aplicados, o branqueamento foi o de maior influência nas características físico-químicas da batata-doce minimamente processada durante o período avaliado.

Agradecimentos

Ao Programa Institucional De Bolsas De Iniciação Científica - PIBIC/CNPq-FA-UEM.

Referências

EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Disponível em: <https://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Batata-doce/Batata-doce_lpomoea_batatas/introducao.html>. Acesso em: 5 maio 2017.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ **Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz.** v.1: Métodos químicos e físicos para análise de alimentos. 5. ed. São Paulo: IMESP, 2008. p.579 e 580;583-585 e 586.

RAMALHO, A. S. T. M. **Sistema funcional de controle de qualidade a ser utilizado como padrão na cadeia de comercialização de laranja Pêra *Citrus sinensis* L. Osbeck.** 2005. 91p. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos), Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", 2005.

SILVA, E. de O. et al. **Processamento Mínimo de Produtos Hortifrutícolas.** Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2011. 72 p.

SRINIVASAN, D.; PARKIN, K. L.; FENNEMA, O.R. **Química de Alimentos de Fennema.** 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010. 900 p.