

FILMES ADICIONADOS COM ADIÇÃO DE EXTRATO DE AROEIRA (*SCHINUS TEREBINTHIFOLIUS RADDI*) E APLICAÇÃO EM PÃES

Julia Vitoria Arantes Peres (PIBIC/CNPq/FA/UEM), Keila de Souza Silva (Orientadora), e-mail: ra122404@uem.br.

Universidade Estadual de Maringá / Centro de Ciência e Tecnologia em Alimentos/
Umuarama, PR.

Ciências agrárias, engenharia de alimentos.

Palavras-chave: Filmes comestíveis, extrato de planta e filmes ativos.

Resumo:

Esse projeto apresentou como objetivo estudar a ação do extrato de aroeira (*Schinus terebinthifolius* RADDI) sobre a confecção, opacidade, aparência, teor de compostos fenólicos e capacidade antioxidante de filmes biodegradáveis compostos a base de proteína de soja + carboximetilcelulose e, também, avaliar a ação do filme produzido sobre a vida de prateleira de pães caseiros. Os resultados demonstraram que o filme produzido apresentou coloração escura, maior opacidade, teor de compostos fenólicos e capacidade antioxidante com a adição do extrato. O filme não aumentou a vida de prateleira de pães caseiros, mas apresenta potencial para estudos serem elaborados em alimentos cujo maior problema de conservação seja a oxidação do mesmo..

Introdução

Os pães são produtos derivados de diversas farinhas, em sua fabricação são adicionados líquidos que podem ser oriundos do processo de fermentação e cocção. Em decorrência da adição de líquidos e processos fermentativos, os pães possuem uma grande tendência a ações microbiológicas como o emboloramento. Esses industrializados devem ser processados, embalados, transportados e conservados de modo que não produzam ou agrupam substâncias químicas, físicas ou biológicas que possam expor o consumidor a riscos (BRASIL, 2005).

O apodrecimento de alimentos ocasionados por ações microbianas é um problema perseverante na indústria de alimentos. Então para melhorar a conservação e aumentar a vida de prateleira desses produtos, diversos aditivos, conhecidos como conservantes, são adicionados aos alimentos. Porém, essas adições tem feito com que a população diminua a compra de alimentos com excesso de conservantes preocupados com a toxicidade dos produtos químicos (RAUHA et al., 2000).

A aroeira-vermelha (*Schinus terebinthifolius* Raddi) pertence à família Anacardiaceae R. Br, ela possui um óleo essencial que se mostrou inofensivo em relação a toxicidade em animais e seres humanos e com boa capacidade antioxidante e antimicrobiana. (BARBOSA et al., 2007).

O objetivo desse trabalho foi estudar a ação do extrato de aroeira (*Schinus terebinthifolius* RADDI) sobre a confecção, opacidade, aparência, teor de compostos

fenólicos e capacidade antioxidante de filmes biodegradáveis compostos a base de proteína de soja + carboximetilcelulose e, também, avaliar a ação do filme produzido sobre a vida de prateleira de pães caseiros.

Materiais e Métodos

Preparo da solução filmogênica

A solução de proteína isolada de soja (SPI) teve seu pH corrigido para 11 com o uso da solução de NaOH (20%), em seguida, foi levada para ser aquecida em banho de aquecimento (Marconi, São Paulo) a 65 °C por um tempo de 10 minutos. Foram adicionados carboximetilcelulose (CMC) e glicerol, assim obtendo uma concentração final de 5% de SPI, 2% de glicerol e 2% de CMC. A solução do filme foi levada para agitação durante 1 hora, ao fim do tempo, foi levada para tratamento térmico em banho maria de 80 °C por 20 minutos. Em seguida, a solução foi resfriada e o extrato de aroeira foi adicionado de forma que a sua concentração na solução final fosse de 14% (p/p). Ao final, a solução foi despejada em uma forma de silicone e submetida à secagem em estufa a 35°C.

Opacidade

A opacidade (*Op*) foi calculada de acordo com a Equação 1, onde (*Abs*) é a absorvância, obtida através de espectrofotômetro e (*Esp*) é a espessura da amostra medida com auxílio de micrômetro.

$$Op = \frac{Abs}{Esp} \quad (1)$$

Atividade antioxidante dos filmes

A determinação de compostos fenólicos foi realizada por meio do método da reação colorimétrica de Folin - Ciocalteu, conforme descrito por Fabra et al. (2018), com algumas modificações. Os resultados desta análise foram expressos em mg de ácido gálico (AG) por 100 gramas de filme.

Atividade de eliminação de radicais livres do DPPH foi determinada de acordo com Rodríguez et al. (2020), com adaptações. Os resultados foram expressos em equivalente de Trolox (μmol de Trolox por grama de filme).

Avaliação da vida de prateleira do pão

Para a análise da vida de prateleira de pães, um pão caseiro foi produzido sem conservantes e embalados nos filmes de SPI + CMC + extrato aroeira. O pão foi armazenado por 8 dias e após esse período foi desembalado e sua aparência visual registrada.

Análise estatística

Os resultados foram avaliados por meio da análise de variância (ANOVA) e teste de Tukey, ao nível de significância de 5% ($P < 0.05$), utilizando o Software Statistica 8.0 (STATSOFT Inc.), correspondendo a média de duas repetições ($n=2$) \pm desvio padrão.

Resultados e Discussão

O filme de SPI + CMC + extrato de aroeira utilizando extrato de aroeira obtido está apresentado na Figura 1. O filme apresentou boa aparência e coloração escura.



Figura 1 – Filme SPI+CMC com extrato 14% de aroeira-vermelha.

A Tabela 1 apresenta a opacidade, teor de compostos fenólicos e atividade antioxidante de filmes com e sem adição de extrato de aroeira.

Tabela 1 – Opacidade, teor de compostos fenólicos e atividade antioxidante de filmes de SPI+CMC sem extrato (controle) e com 14% de extrato de aroeira

	Espessura	Opacidade	Fenólicos (mg AG/100g de filme)	DPPH (mol Trolox/100 de filme)
Controle	0,62 \pm 0,054 ^a	1,37 \pm 0,019 ^a	1243,25 \pm 46,45 ^a	21,24 \pm 0,99 ^a
Filme 14% de extrato	0,731 \pm 0,0089 ^b	2,388 \pm 0,0759 ^b	1855,77 \pm 55,39 ^b	104,89 \pm 0,85 ^b

Observa-se que a adição de extrato aumentou a opacidade do filme e, portanto, aumentou a capacidade da embalagem em proteger o alimento de reação oxidativas indesejáveis promovidas pela luz. A adição de extrato no filme aumentou, significativamente, a quantidade de compostos fenólicos e a atividade antioxidante das amostras. Filmes com 14% de extrato apresentaram conteúdo 33% maior de compostos fenólicos e apresentaram capacidade antioxidante 4,8 vezes maior que filmes controle. Após a análise da atividade antioxidante do filme, o mesmo foi

utilizado para o acondicionamento do pão, que não possuía a adição de conservantes. Apesar do aumento do teor de compostos fenólicos observados nas embalagens com a adição de extrato de aroeira e de referências bibliográficas relatarem propriedade antimicrobiana conferida ao fruto da aroeira, não foi possível observar ação efetiva da embalagem sobre o aumento da vida de prateleira dos pães caseiros. Provavelmente, a quantidade de extrato adicionado ao filme não foi suficiente para conferir propriedade antimicrobiana ao filme, mas foi efetivo para aumentar a capacidade antioxidante do mesmo.

Conclusões

Foi possível obter filmes biodegradáveis a base de proteína de soja + carboximetilcelulose + extrato de aroeira. Os filmes obtidos apresentaram coloração escura, foram mais opacos, e mais antioxidantes que os filmes sem adição de extrato de aroeira. O estudo de vida de prateleira indicou que a embalagem produzida não apresenta ação sobre a vida de prateleira de pães, mas podem ser estudadas para aplicação em outros produtos cujo maior problema de conservação fosse vinculado ao processo oxidativo durante o armazenamento.

Agradecimentos

Agradeço a minha orientadora Keila de Souza Silva por toda sua paciência e ajuda durante a realização do experimento. Agradeço também a Fundação Araucária pelo apoio financeiro que possibilitou que o projeto ocorresse sem problemas.

Referências

- BARBOSA, L.C.A. et al. Seasonal variation in the composition of volatile oils from *Schinus terebinthifolius* Raddi. **Química Nova**, v.30, n.8, p.1959-1965, 2007.
- BRASIL. Resolução nº 263, de 22 de setembro de 2005. Aprova o Regulamento Técnico para produtos de cereais, amidos, farinhas e farelos. Disponível em: <https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2005/rdc0263_22_09_2005.html>. Acesso em 09 de agosto de 2022.
- RAUHA, J. P. et al. Antimicrobial effects of finnish plant extracts containing flavonoids and other phenolic compounds. *International Journal of Food Microbiology*, Amsterdam, v. 56, n. 1, p. 3-12, 2000.