APLICAÇÃO DE EMBALAGEM BIODEGRADÁVEL INTELIGENTE NO ARMAZENAMENTO DE PRODUTOS CÁRNEOS

Lauane V. C. Fonseca (CNPq), Juliana Bonametti Olivato (Orientadora), jbolivato@uepg.br.

Universidade Estadual de Ponta Grossa, Departamento de Ciências

Área: Ciência e Tecnologia de Alimentos e Subárea: Tecnologia de Alimentos
Palavras-Chave *Embalagem inteligente, amido, antocianina, bagaço de amora, subproduto.*

Resumo

Este estudo avaliou a aplicação de filmes biodegradáveis à base de amido de mandioca e incorporados com extrato de bagaço de amora (EBA), rico em antocianinas, como embalagem inteligente de hambúrgueres bovinos. Os filmes foram produzidos pela técnica de casting, caracterizados quanto às propriedades físico-químicas e mecânicas, e aplicados durante o armazenamento das amostras de hambúrguer. A embalagem com 3% (m/m) de EBA, identificada como HAF (Hambúrguer com filme contendo EBA), demonstrou maior estabilidade do pH, manutenção da acidez e teor de umidade. A mudança de cor visível com a degradação do alimento ocorre porque as antocianinas do extrato de amora são sensíveis a alterações de pH, que acontecem durante o processo de deterioração da carne, destacando o potencial da embalagem como uma alternativa sustentável e inteligente.

Introdução

Embalagens inteligentes fornecem informações sobre o estado do alimento, contribuindo para a redução de perdas e aumentando a segurança alimentar. Pigmentos naturais, como as antocianinas, podem atuar como indicadores de frescor devido à sua sensibilidade ao pH, apresentando potencial aplicação em matrizes poliméricas. Este estudo investigou a aplicação de extrato de bagaço de amora, um subproduto do processamento dos frutos, incorporado ao amido e álcool polivinilico (PVA) em filmes biodegradáveis, avaliando sua aplicabilidade como embalagem biodegradável inteligente capaz de indicar o frescor de hambúrgueres bovinos.

Materiais e Métodos

Após produzidos pela técnica de casting, utilizando glicerol e PVA a 20% (em relação à massa de amido), amido de mandioca a 3% (m/m) e diferentes concentrações de EBA, os filmes foram caracterizados quanto à resistência mecânica, microestrutura, espessura, densidade, solubilidade e permeabilidade ao vapor d'água. Após caracterizados, os filmes com melhor desempenho foram aplicados em embalagens de hambúrgueres elaborados utilizando carne adquirida do mercado e avaliados durante 20 dias sob refrigeração, considerando pH, acidez titulável, umidade, atividade de água e perda de massa.

Resultados e Discussão

O filme AF (com maior teor de EBA) demonstrou captura de umidade e mudança de cor perceptível, além de características mecânicas e solubilidade mais desejadas para a sua aplicação como embalagem. A amostra HAF contendo o filme AF, manteve maior estabilidade de pH, acidez e umidade, demostrando a potencial aplicação dos filmes, conforme mostrado na Tabela 1.

Tabela 1. Resultados da caracterização físico-química dos hamburgueres.

pH			
Tempo (dias)	HAC	HAF	HAP
0	5,53 ± 0,06	5,53 ± 0,06	5,53 ± 0,06
3	5,71 ± 0,02	5,66 ± 0,02	5,86 ± 0,03
7	6,37 ± 0,03	6,26 ± 0,20	6,66 ± 0,02
10	6,02 ± 0,01	6,20 ± 0,01	6,51 ± 0,02
15	6,13 ± 0,01	6,13 ± 0,01	6,19 ± 0,01
20	6,14 ± 0,01	6,28 ± 0,02	6,24 ± 0,01
Teor de umidade (%)			
Tempo (dias)	HAC	HAF	HAP
0	41,53 ± 0,04	41,53 ± 0,04	41,53 ± 0,04
3	53,66 ± 1,89	50,33 ± 0,47	51,16 ± 1,65
7	60,65 ± 0,65	59,76 ± 0,74	61,94 ± 0,32
10	45,53 ± 2,16	42,85 ± 0,75	44,22 ± 0,99
15	36,93 ± 1,20	38,82 ± 0,86	41,50 ± 2,50
20	8,88 ± 0,62	9,66 ± 0,48	9,89 ± 0,58

Notas: HAC- Hamburguer no filme de amido sem EBA; HAF- Hamburguer com filme contendo EBA; HAP-Hamburguer sem filme.

Conclusão ou Conclusões

O extrato de bagaço de amora em filmes de amido de mandioca proporcionou embalagens biodegradáveis inteligentes, capazes de captar umidade, indicar frescor por alteração de cor e manter a estabilidade físico-químicas do hambúrguer. A formulação AF (3% (m/m) EBA) destacou-se como mais eficiente, mostrando potencial de aplicação prática e sustentabilidade. Estudos futuros devem avaliar diferentes matrizes e condições de armazenamento.

Agradecimentos

À orientadora Juliana Bonametti Olivato, ao CNPq pela bolsa, à UEPG e ao C-Labmu pelo suporte técnico.

CHEZINI, A. **Bagaço de amora (Rubus spp.) e sua aplicação em materiais biodegradáveis à base de amido**. 2022. Dissertação (Mestre em Ciência e Tecnologia de Alimentos) – Universidade Estadual de Ponta Grossa. Ponta Grossa, 2022. VIEIRA, F. J. A**. Desenvolvimento de embalagem biodegradável ativa contendo extrato de bagaço de malte e sua aplicação em queijo tipo prato fatiado**. 2022. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos) – Universidade Estadual de Ponta Grossa, Ponta Grossa, 2023.