

UTILIZAÇÃO DE BAGAÇO DE UVA COMO SUBSTITUTO DE CORANTES EM BALAS DE ALGA

Thayná Fafarão Barboza (PIBIC/FA/UEM), Fernando Antônio Anjo, Bianka Rocha Saraiva, Paula Toshimi Matumoto Pinto (Orientador), e-mail: ptmpintro@gmail.com

Universidade Estadual de Maringá / Centro de Ciências Agrárias / Maringá, PR.

5.07.00.00-6 Ciência e Tecnologia de Alimentos; 5.07.02.05-0 Aproveitamento de Subprodutos

Palavras-chave: antioxidante, bioativos, subproduto.

Resumo

Devido à grande utilização de aditivos químicos no processamento de alimentos, como os corantes sintéticos, e os seus malefícios causados a saúde dos consumidores, a comunidade científica vem tentando desenvolver novas tecnologias que visem à substituição destes químicos por produtos correlatos de origem natural. Tratando-se de corantes naturais, o resíduo da fabricação de vinho apresenta grande potencial como agente de cor e tem grande importância na dieta, devido a sua capacidade antioxidante. Este trabalho teve como objetivo utilizar resíduo agroindustrial de uva como corante em balas de algas. Foram realizadas composição centesimal, cor, análises de compostos bioativos e atividade antioxidante para as formulações de balas. A adição do bagaço aumentou gradativamente os teores de cinzas, proteínas e fibras. As amostras mostraram-se com uma tendência à coloração avermelha (a^*) e azulada (b^*) com a adição do bagaço. Os compostos bioativos e atividade antioxidante se elevaram com a adição do bagaço de uva nas formulações de balas de alga.

Introdução

Os corantes são aditivos alimentares responsáveis por conferir cor a diversos produtos. A cor chama a atenção do consumidor, contribui na estética, e pode estar associada com a qualidade dos alimentos. Corantes sintéticos são utilizados pela indústria e podem apresentar efeitos nocivos à saúde do homem, podendo causar hiperatividade e dificuldades de aprendizagem em crianças (NAGARAJA & DESIRAJU, 1993).

De origem japonesa, o Agar-agar é um tipo de hidrocolóide obtido a partir de algas marinhas vermelhas, é constituído principalmente de fibras, sais minerais, celulose e uma pequena quantidade de proteínas. Do ponto de vista tecnológico, apresenta pontos de fusão e geleificação bem definidos, formando géis rígidos. Estas propriedades físicas o tornam um aditivo de grande interesse por parte das indústrias de alimentos, sendo utilizados em vários alimentos.

A utilização de subprodutos de uva representa uma ótima fonte de fibras e antioxidantes naturais de baixo custo. O bagaço de uva também contém

antocianinas, compostos bioativos que são metabólitos secundários presentes em frutos de cor variante entre vermelho e azul, pode-se destacar como função principal das antocianinas a capacidade de conferir cor aos vegetais (NOVELLO, 2011). Tendo conhecimento sobre a vasta utilização de corantes artificiais em balas, e as características tecnológicas atribuídas ao agar-agar e ao bagaço de uva, este trabalho tem como objetivo utilizar o bagaço de uva como corante na elaboração de balas de alga.

Materiais e métodos

A alga desidratada utilizada na elaboração das balas pertence ao gênero *Gracillaria*, e foi adquirida da Associação de Maricultoras de Algas Marinhas (Projeto AMAR), do Rio Grande do Norte. O bagaço de uva utilizado foi gerado durante o processamento de vinho de uvas da cultivar *Vitis labrusca* (cv. Bordô), obtido de uma agroindústria de Marialva - PR. O bagaço foi submetido ao processo de secagem em estufa com circulação de ar (50°C/24). O conteúdo desidratado foi triturado, peneirado (60 mesh) e armazenado sob refrigeração.

A alga foi hidratada com água destilada por 30 min e homogeneizada. Preparou-se uma calda de sacarose e água a 100°C, adicionou-se a mistura de alga e água, aquecendo até a ebulição e por fim adicionou-se o bagaço de uva. A cocção seguiu-se até 45°Brix. Foram utilizadas formas de silicone para moldar as balas, depois de esfriar foram armazenadas em embalagens laminadas (25°C) até a realização das análises. As balas continham a mesma concentração de alga (2%) e de sacarose comercial (24%), e 1, 2 e 3% de bagaço de uva, sendo respectivamente os tratamentos S1, S2 e S3.

Determinou-se os teores de umidade, cinzas, lipídeos, proteínas e fibras de acordo com o Instituto Adolfo Lutz (1985). Carboidratos foram determinados pela diferença. A análise de cor foi realizada por meio de um colorímetro eletrônico da marca Minolta, modelo CR400, que utiliza o sistema de cores CIE L*a*b*. As análises de compostos bioativos foram realizadas para todas as formulações de balas de alga, utilizando extrato metanólico na proporção de 1:5 (p/v). A análise de flavonoides, polifenóis totais, atividade antioxidante método do DPPH (2,2 - diphenyl-1-picrylhydrazyl) e pelo método do ABTS (2,2 AZINO BIS (3-ethylbenzeno-thiazoline-6-sulfonic acid)) foram realizados de acordo com Vital, et al. (2017). Para determinação das antocianinas totais utilizou-se o método do pH único (FRANCIS et al., 1982). Estas análises foram realizadas com um espectrofotômetro UV-Vis.

Resultados e Discussão

A composição química das balas de algas, são mostradas na tabela a seguir:

Tabela 1. Composição química das balas de alga.

	S1	S2	S3
Umidade	60,08 ^c ± 0,84	60,82 ^{bc} ± 0,55	64,45 ^a ± 0,83
Cinzas	0,11 ^c ± 0,01	0,15 ^b ± 0,01	0,19 ^a ± 0,01
Proteína	0,39 ^c ± 0,01	0,49 ^b ± 0,03	0,62 ^a ± 0,02
Fibras	0,56 ^b ± 0,13	0,54 ^b ± 0,03	0,83 ^a ± 0,04

Lipídeos	0,23 ^a ± 0,06	0,26 ^a ± 0,02	0,47 ^a ± 0,08
Carboidratos	38,64 ^a ± 0,88	37,74 ^a ± 0,54	33,44 ^b ± 0,71

S1: formulação com 1% de bagaço de uva; S2: formulação com 2% de bagaço de uva; S3: formulação com 3% de bagaço de uva. Resultados expressos em porcentagem (média ± desvio padrão). **Valores expressos em base úmida**

Conforme a concentração de bagaço de uva aumentava na formulação, observou-se um aumento no teor de cinzas, proteína e fibras. A adição do bagaço resultou na redução do teor de carboidratos, o que pode ser observado na formulação com maior concentração do bagaço, S3. Tal fato pode ser explicado devido à origem do bagaço de uva, a produção de vinho, onde as leveduras consomem os carboidratos durante o processo de fermentação reduzindo, assim, o seu teor. O teor de fibras não apresentou diferença entre as formulações.

Realizou-se a análise de cor das formulações de bala avaliando as coordenadas L*, a* e b*. A amostra que continha adição de 1% de bagaço de uva (S1), obteve-se os valores de 21,73 ± 3,57; 6,41 ± 1,11 e -3,66 ± 0,44, respectivamente para L*, a* e b*. Para a formulação S2 os resultados encontrados foram 27,64 ± 0,98; 5,06 ± 0,45 e -3,95 ± 0,86, para L*, a* e b*, respectivamente. S3 apresentou as seguintes médias 22,08 ± 3,19; 7,55 ± 1,09 e -3,82 ± 0,51, para L*, a* e b*. Os resíduos da fabricação de vinho apresentam grande potencial como agente de cor, pois, apresentam grandes quantidades de antocianinas, compostos bioativos responsáveis pela cor vermelho-azul (NOVELLO, 2011). As amostras mostraram-se com uma luminosidade baixa, além de, uma tendência à coloração avermelhada (a*) e azulada (b*).

Avaliou-se também, os compostos bioativos das balas. Os resultados obtidos para as formulações de bala de alga encontram-se na tabela abaixo:

Tabela 2. Compostos bioativos das balas.

	S1	S2	S3
Flavonoides	0,10 ^b ± 0,00	0,11 ^b ± 0,01	0,14 ^a ± 0,00
Polifenóis totais	0,48 ^c ± 0,00	0,76 ^b ± 0,02	1,22 ^a ± 0,03
DPPH	65,26 ^c ± 0,91	82,46 ^b ± 0,43	91,73 ^a ± 0,08
ABTS	56,64 ^c ± 2,11	77,13 ^b ± 5,21	96,41 ^a ± 2,93
Antocianinas	0,09 ^c ± 0,00	0,17 ^b ± 0,01	0,30 ^a ± 0,06

S1: formulação com 1% de bagaço de uva; S2: formulação com 2% de bagaço de uva; S3: formulação com 3% de bagaço de uva. Flavonoides resultado expresso em mgEQ.g⁻¹; Polifenóis totais, resultados expressos em mgEAG.g⁻¹; DPPH e ABTS, resultados expressos em porcentagem (%); Antocianinas, resultados expressos em g.100g⁻¹. Resultado apresentados em (média ± desvio padrão).

A adição do bagaço de uva elevou gradativamente a concentração dos compostos bioativos e, também, a atividade antioxidante das balas de alga, sendo a amostra com 3% de bagaço de uva a amostra que apresentou maior média para todas as análises.

Conclusões

Após tomar conhecimento das características tecnológicas atribuídas ao agar-agar e ao bagaço de uva, pode-se concluir que a adição do bagaço de uva em balas de alga mostrou-se eficaz como alternativa para utilização como corante, conferindo às

balas de alga uma coloração tendendo ao vermelho-azulado, características atribuídas as antocianinas presentes no bagaço. Além de, elevar os teores de cinzas, proteínas e fibra. Com a adição do bagaço de uva nas balas de alga houve um aumento gradativo dos compostos bioativos conforme se aumentou a concentração de bagaço nas formulações. O mesmo pode ser observado para as análises de atividade antioxidante.

Agradecimentos

Agradeço à Fundação Araucária pela concessão da bolsa.

Referências

FRANCIS, F.J. Analysis of anthocyanins. In: Markakis, P. (Ed.). Anthocyanins as food colors. New York: **Academic Press**, 1982. p. 181-207.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. **Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz**. v.1: Métodos químicos e físicos para análise de alimentos, 3. ed. Sao Paulo:IMESP, 1985. p. 21-22.

NAGARAJA, T. N.; DESIRAJU, T. Effects of chronic consumption of metanil yellow by developing and adult rats on brain regional levels of noradrenaline, dopamine and serotonin, on acetylcholine esterase activity and on operant conditioning. **Fd Chem. Toxic**. Vol. 31, No. 1, pp. 41-44, 1993.

NOVELLO, A. A. **Extração de antocianinas dos frutos do açaí da Mata atlântica (Euterpe edulis Martius) e sua atuação nas atividades antioxidante e antiaterogênica em camundongos APOE -/-**. 2011. 98 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Nutrição) – Programa de Pós-Graduação em Ciência da Nutrição, Universidade Federal de Viçosa, 2011.

VITAL, A.C.P.; CROGE, C.; COSTA, S.M.G.; PINTRO, P.T.M. Effect of addition of Agaricus blazei mushroom residue to milk enriched with Omega-3 on the prevention of lipid oxidation and bioavailability of bioactive compounds after in vitro gastrointestinal digestion. **International Journal of Food Science and Technology**, 2017.