

ELABORAÇÃO DE PETISCO CANINO PROTEICO CONTENDO ANTIOXIDANTES NATURAIS

Livian Yumi Iwaoka (PIC/CNPq/FA/UEM), Jessyca Caroline Rocha Ribas, Renan Gustavo Rodrigues da Luz, Alessandra Palmeira Ataliba, Aline Cristini dos Santos Silva, Paula Toshimi Matumoto Pinto (Orientador), e-mail: ptmptintro@uem.br.

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

5.00.00.00-4 Ciências Agrárias; 5.07.00.00-6 Ciência e Tecnologia de Alimentos.

Palavras-chave: calêndula, cúrcuma, *petfood*.

Resumo:

Os petiscos são alimentos que estão sendo cada vez mais fornecidos aos cães. A adição de antioxidantes naturais neste tipo de alimento pode auxiliar no aumento da vida de prateleira e trazer benefícios a saúde animal. Objetivou-se avaliar a inclusão de antioxidantes naturais em petisco canino e avaliar a influência destes nas características físico-químicas e na vida de prateleira do produto. Os parâmetros analisados foram: atividade antioxidante pelos métodos DPPH e ABTS e cor em petiscos com até 60 dias de armazenamento. A adição de cúrcuma aumentou o sequestro dos radicais livres DPPH e ABTS e intensificou a cor dos petiscos. O armazenamento não influenciou nas características analisadas. Conclui-se que petiscos adicionados de cúrcuma como antioxidante natural possuem maior atividade antirradical e coloração mais intensa que aqueles elaborados com calêndula ou sem a adição de antioxidantes naturais e que o tempo de prateleira não afetou as características estudadas.

Introdução

Os petiscos para animais de companhia estão se popularizando na mesma proporção em que os *pets* estão sendo considerados cada vez mais como membros da família. Biscoitos caninos estão entre as guloseimas mais populares.

Na fabricação de biscoitos, geralmente o óleo vegetal é utilizado. Porém, os ácidos graxos poli-insaturados presentes em óleos vegetais possuem tendência a oxidação lipídica o que reduz a vida de prateleira dos produtos.

Considerando os efeitos deletérios da adição de antioxidantes sintéticos nos alimentos, fontes de antioxidantes naturais, como a cúrcuma e a calêndula tem sido explorada como substitutos destes aditivos.

A cúrcuma (*Curcuma longa* L.) é um importante condimento de cor amarela intensa e sabor marcante utilizado na culinária de vários países. Possui compostos bioativos com atividade antioxidante, anti-inflamatória, hepatoprotetora, anticarcinogênica e antimicrobiana (Munekata et al., 2021).

A calêndula (*Calendula officinalis*) é planta medicinal com flores de coloração amarela ou laranja. Seus constituintes biológicos ativos possuem efeitos antioxidantes, antiparasitários, antiúlceraivos e anti-inflamatórios (AshwlayanVD & Verma, 2018). Objetiva-se a elaboração de petiscos caninos contendo diferentes fontes de antioxidantes naturais.

Materiais e Métodos

Materiais

Os ingredientes para fabricação dos petiscos foram adquiridos do comércio local (Maringá, Paraná, Brasil). Os reagentes utilizados são de grau analítico.

Elaboração dos petiscos

Os petiscos foram elaborados com formulações a base de farinha de arroz e farinha de grão de bico. Os tratamentos foram: T1 (petiscos fabricados sem a adição de antioxidantes naturais, T2 (petiscos adicionados de 0,5% de cúrcuma) e T3 (petiscos adicionados de 0,5% de calêndula). As etapas de fabricação foram: pesagem dos ingredientes, mistura, molde, corte e forneamento (200 °C por 12 min). Após resfriamento a temperatura ambiente, os petiscos foram embalados em sacos plásticos de polipropileno e fechados por uma seladora. Os petiscos tiveram diâmetro 4x4 peso em torno de 5 gramas. As amostras foram avaliadas em triplicata nos intervalos de 0, 15, 30 e 60 dias de armazenamento a temperatura ambiente.

Determinação da capacidade antioxidante dos petiscos caninos

Para a análise da atividade antioxidante, três petiscos de cada tratamento foram moídos e extratos metanólicos nas proporções de 1:10 (m/v) foram preparados. A atividade antioxidante foi determinada pelos métodos de sequestro do radical 2,2'-azinobis (3-etilbenzotiazolina-6-ácido sulfônico) (ABTS) (Re et al., (1999) e 2,2-Diphenyl-1-Picrylhydrazyl (DPPH) (Li, et al., 2009). Os resultados foram expressos em porcentagem.

Determinação da cor dos petiscos caninos

A cor dos petiscos foi realizada em cada tratamento em três pontos distintos com auxílio de colorímetro portátil (Minolta CR400) sendo a avaliação da cor baseada no sistema CIELAB.

Análises estatísticas

Os resultados obtidos foram submetidos à análise de variância usando o programa estatístico SISVAR 5.6 (UFLA, MG, Brasil). Médias e desvio padrão foram calculados para cada variável. Quando as diferenças foram estatisticamente significativas, teste de Tukey foi utilizado com nível de significância de 5%.

Resultados e Discussão

Atividade antioxidante dos petiscos

A atividade antioxidante pelos métodos DPPH e ABTS dos petiscos caninos ao longo de 60 dias de armazenamento é apresentada na Tabela 1.

Tabela 1: Avaliação da atividade antioxidante de petiscos caninos pelos métodos DPPH e ABTS com até 60 dias de armazenamento.

DPPH (%)				
	DIA 0	DIA 15	DIA 30	DIA 60
T1	10,46 ± 0,90 ^{Ba}	09,25 ± 2,71 ^{Ba}	09,63 ± 2,57 ^{Ba}	08,70 ± 1,22 ^{Ba}
T2	18,18 ± 0,81 ^{Aa}	16,44 ± 1,49 ^{Aab}	15,01 ± 2,67 ^{Ab}	15,51 ± 1,43 ^{Aab}
T3	09,86 ± 0,95 ^{Ba}	10,24 ± 1,73 ^{Ba}	09,89 ± 1,39 ^{Ba}	09,75 ± 1,06 ^{Ba}
ABTS (%)				
	DIA 0	DIA 15	DIA 30	DIA 60
T1	04,11 ± 0,90 ^{Ba}	03,82 ± 0,28 ^{Ba}	04,07 ± 0,84 ^{Ca}	04,21 ± 0,49 ^{Ba}
T2	09,47 ± 1,79 ^{Aa}	09,66 ± 1,93 ^{Aa}	11,43 ± 0,48 ^{Aa}	09,71 ± 1,44 ^{Aa}
T3	05,45 ± 1,51 ^{Ba}	04,17 ± 1,13 ^{Ba}	05,28 ± 0,46 ^{Ba}	04,65 ± 0,53 ^{Ba}

* T1 (petiscos fabricados sem a adição de antioxidantes naturais, T2 (petiscos fabricados com adição de 0,5% de cúrcuma) e T3 (petiscos fabricados com adição de 0,5% de calêndula). **Médias com diferentes letras maiúsculas na mesma coluna possuem diferença significativa ($P < 0,05$). Médias com diferentes letras minúsculas na mesma linha possuem diferença significativa ($P < 0,05$). ***Os resultados estão expressos em média ± desvio padrão, em três amostras verdadeiras por tratamento.

Os petiscos elaborados com a adição de cúrcuma (T2) apresentaram atividade de sequestro dos radicais DPPH e ABTS superior aos petiscos do tratamento T1 e T3. A adição da calêndula como fonte de antioxidante não foi eficiente no sequestro dos radicais DPPH e ABTS. A atividade antioxidante dos petiscos manteve-se durante os 60 dias de armazenamento, com exceção do sequestro do radical DPPH no T2, que reduziu com 15 dias e manteve-se até 60 dias.

Cor dos petiscos

Os cães utilizam o olfato e paladar para selecionar os alimentos a serem consumidos. Porém, a cor é um dos fatores sensoriais mais atrativos para tutores no momento da compra. Os petiscos apresentaram diferenças na cor, conforme apresentado na tabela 2.

Os petiscos elaborados sem a adição de cúrcuma e calêndula apresentaram maior luminosidade (T1), seguido dos petiscos com adição de calêndula (T3) e cúrcuma (T2). O tempo de armazenamento não influenciou na luminosidade dos petiscos. A escala a* indica que os petiscos apresentaram cor verde enquanto a escala b* indica que todos apresentaram coloração amarela. A adição da cúrcuma proporcionou coloração mais forte nas escalas a* e b*, seguidos da adição de calêndula.

Tabela 2: Estabilidade da cor de petiscos caninos ao longo do armazenamento.

COR				
L*				
	DIA 0	DIA 15	DIA 30	DIA 60
T1	84,07 ± 2,23 ^{Aa}	81,29 ± 0,95 ^{Aa}	81,75 ± 1,91 ^{Aa}	83,20 ± 3,06 ^{Aa}
T2	81,24 ± 3,99 ^{Ba}	77,43 ± 2,09 ^{Ba}	79,81 ± 1,41 ^{Ba}	80,01 ± 3,19 ^{Ba}
T3	81,66 ± 2,83 ^{Ba}	79,30 ± 2,34 ^{Ba}	81,72 ± 3,27 ^{Aa}	80,87 ± 1,86 ^{Ba}
a*				
T1	-1,01 ± 0,26 ^{Bab}	-0,77 ± 0,30 ^{Bb}	-1,09 ± 0,17 ^{Bab}	-1,30 ± 0,44 ^{Ba}
T2	-6,74 ± 1,88 ^{Aa}	-4,58 ± 0,82 ^{Ab}	-6,07 ± 0,54 ^{Aab}	-6,12 ± 1,63 ^{Aab}
T3	-1,21 ± 0,93 ^{Ba}	-1,28 ± 1,13 ^{Ba}	-1,89 ± 1,25 ^{Ba}	-1,56 ± 0,67 ^{Ba}
b*				
T1	24,80 ± 1,46 ^{Ca}	26,86 ± 0,92 ^{Ca}	26,31 ± 1,13 ^{Ca}	24,48 ± 2,59 ^{Ca}
T2	53,81 ± 2,39 ^{Aa}	52,73 ± 1,48 ^{Aa}	54,60 ± 0,60 ^{Aa}	53,68 ± 1,38 ^{Aa}
T3	33,78 ± 2,14 ^{Ba}	36,34 ± 1,08 ^{Ba}	35,20 ± 1,51 ^{Ba}	35,01 ± 2,64 ^{Ba}

* T1 (petiscos fabricados sem a adição de antioxidantes naturais, T2 (petiscos fabricados com adição de 0,5% de cúrcuma) e T3 (petiscos fabricados com adição de 0,5% de calêndula). **Médias com diferentes letras maiúsculas na mesma coluna possuem diferença significativa ($P < 0,05$). Médias com diferentes letras minúsculas na mesma linha possuem diferença significativa ($P < 0,05$). ***Os resultados estão expressos em média ± desvio padrão, em três amostras verdadeiras por tratamento.

Conclusões

A cúrcuma promoveu maior atividade de sequestro dos radicais DPPH e ABTS e coloração mais intensa que aqueles adicionados de calêndula.

Agradecimentos

A UEM e ao grupo de pesquisa em alimentos funcionais.

Referências

- ASHWLAYANVD, K. A., & VERMA, M. **Therapeutic potential of *Calendula officinalis***. Pharmacy & Pharmacology International Journal, v.6, n.2, p.149-155, 2018.
- LI, W.; HYDAMAKA, A.; LOWRY, L. & BETA, T. **Comparison of antioxidant capacity and phenolic compounds of berries, chokecherry and seabuckthorn**. Central European Journal of Biology. v.4, p.499–506, 2009.
- MUNEKATA, P. E. S. et al. **Health benefits, extraction and development of functional foods with curcuminoids**. Journal of Functional Foods, v. 79, p. 104392, 2021.
- RE. R.; PELLEGRINI. N.; PROTEGGENTE. A.; PANNALA. A.; YANG. M.; & RICE-EVANS. C. **Antioxidant activity applying an improved ABTS radical cation**

decolorization assay. Free Radical Biology & Medicine. v. 26. n. 9/10. p. 1231–1237. 1999.