

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

## **PARAMÊTROS BIOQUÍMICOS DE FILÉS DE TILÁPIA (*Oreochromis Niloticus*) REFRIGERADOS COM O USO DE ANTIOXIDANTES**

**Jordana LIMA\***, **Rafael LAZZARI<sup>1</sup>**, **Adelita RABAIOLI<sup>2</sup>**, **Juliano UCZAY<sup>1</sup>**,  
**Eduardo Kelm BATTISTI<sup>3</sup>**, **Luiza Beatriz HERMES<sup>1</sup>**

\*autor para correspondência: jordanalima-2011@hotmail.com

<sup>1</sup>Universidade Federal de Santa Maria, Campus Palmeira das Missões Rio Grande do Sul, Brasil

**Abstract:** Brazilian aquaculture has been growing in recent years, driven by increasing consumption and reduction of fish stocks. Tilapia is a very important species of fish in fish farming, because it is omnivorous, consumer easily ration and have high quality fillet. This work evaluated the use of natural and synthetic antioxidants in the process of preserving refrigerated tilapia fillets. Sample files were refrigerated for 10 days. Intermediate samples were collected at 5 days. Three products were tested: ground saffron,  $\beta$ -carotene and BHT (butyl hydroxy toluene), plus a control treatment (without addition of antioxidants). In both collection periods, biochemical analyzes were performed, in addition to TBARS, to evaluate lipid peroxidation. The use of antioxidants improved the lipid stability of the files, which results in improved preservation. According to the results evaluated, the use of antioxidants, added to the process of fish glaciation, is recommended.

**Palavras-chave:** armazenamento, congelamento, pescado, piscicultura, produção

<sup>1</sup>Universidade Federal de Santa Maria, *campus* Palmeira das Missões, Rio Grande do Sul, RS, Brasil.

<sup>1</sup>Universidade Federal de Santa Maria, *campus* Palmeira das Missões, Rio Grande do Sul, RS, Brasil.

<sup>2</sup>Departamento de Zootecnia, Universidade Federal de Santa Maria, *campus* Palmeira das Missões, Rio Grande do Sul, RS, Brasil.

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

## Introdução

O pescado é rico em nutrientes importantes para a saúde humana. É um alimento que contém alto teor de ácidos graxos e pode se deteriorar muito rápido quando não manipulado e armazenado de forma correta.

Em 2013, os peixes representaram cerca de 17% da ingestão de proteína animal da população mundial e 6,7% de todas as proteínas consumidas, dentre as espécies cultivadas a tilápia é uma das mais consumidas (FAO, 2016).

A preocupação constante de proporcionar aos consumidores produtos de alta qualidade levou a adoção de medidas que permitam reduzir a oxidação durante as fases de processamento e armazenamento dos produtos. Shahidi & Wanasundara (1992) consideram a adição de antioxidantes uma das práticas mais importantes, devido ao baixo custo de obtenção, facilidade de emprego, eficácia, termo-resistência e ausência reconhecida de toxicidade, facilitando a sua seleção e utilização a nível industrial.

Com este trabalho, objetivou-se avaliar a utilização de antioxidantes naturais e sintético no processo de conservação de filés de tilápia refrigerados.

## Material e Métodos

O experimento foi realizado no Laboratório de Bromatologia da Universidade Federal de Santa Maria – *Campus* Palmeira das Missões, onde foram adquiridos filés de tilápia de um frigorífico, após a recepção dos mesmos, foram pesados 100 gramas de filé, onde foi realizada a imersão e o processo de glaciamento. Após o processo, mantiveram-se refrigerados na temperatura de -2 a 10°C, para análise aos 5 e 10 dias.

Foram testados quatro tratamentos: controle (sem adição de antioxidantes), açafraão-da terra,  $\beta$ -caroteno e BHT. Foi utilizada a quantidade permitida pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), de (0,002%); para antioxidantes naturais

Promoção e Realização:



Apoio Institucional:



Organização:



CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL e (0,01%) para sintéticos, essa quantidade para cada 100 gramas de filé (ANVISA, 1998). Adicionados no momento do glaciamento.

Foram realizadas amostras em triplicata de cada tratamento. Para as análises bioquímicas, foram usadas a metodologia de (BRADFORD, 1976) para proteínas totais, A quantificação do glicogênio foi determinada usando o método de Dubois et al. (1956). A peroxidação lipídica (LPO) foi monitorada através da determinação de substâncias que reagem ao ácido tiobarbitúrico (TBARS) seguindo o método de Buege e Aust (1978). Para análise de glicose a partir de um kit comercial (Glucose Liquiform-Labtest®). A amônia total foi determinada pela técnica de salicilato (VERDOW et al., 1978).

Os dados obtidos foram submetidos a ANOVA e as médias comparadas entre si pelo teste de Duncan ( $P < 0,05$ ).

### Resultados e Discussão

Os filés refrigerados aos 10 dias apresentaram menor valor em relação aos 5 dias (Tabela 1). Em ambos os períodos (Tabela 1), as substâncias reativas ao TBARS são formadas como subproduto da peroxidação lipídica, podendo assim ser avaliado os danos oxidativos nesses tecidos.

Aos 10 dias, não ocorreu diferença entre os valores de glicogênio. Já nos resultados de glicose (Tabela 1), os filés que receberam adição de açafião da terra apresentaram maiores níveis de glicose. Isto pode contribuir para maior vida de prateleira do pescado resfriado.

A amônia foi maior na maioria dos filés que receberam adição de antioxidantes quando comparado ao controle (sem adição de antioxidantes), com exceção do açafião da terra. (Tabela 1). A proteína tecidual foi maior em filés onde foi adicionado açafião da terra sugerindo que o mesmo foi mais eficiente na proteção da oxidação proteica.

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

Tabela 1: Parâmetros bioquímicos dos filés de Tilápia resfriados (5 e 10 dias) e congelados submetidos ao glaciamento com o uso de antioxidantes.

Parâmetros (µm)	Tratamentos				
	Sem adição	Açafrão da terra	β-caroteno	BHT	P
Amo 5 d	1,86±0,23 <sup>c</sup>	1,55±0,10 <sup>c</sup>	2,68±0,16 <sup>b</sup>	3,38±0,16 <sup>a</sup>	0,0001
Amo 10 d	1,44±0,10 <sup>b</sup>	1,06±0,10 <sup>c</sup>	1,42±0,07 <sup>b</sup>	2,32±0,09 <sup>a</sup>	0,0001
GCG 5 d	28,44±6,18 <sup>ab</sup>	25,02±4,19 <sup>b</sup>	27,16±2,89 <sup>b</sup>	32,11±4,15 <sup>a</sup>	0,0355
GCG 10 d	15,16±4,88	12,28±5,82	13,01±3,91	14,13±4,26	NS
Glico 5 d	12,02±1,01	10,45±1,21	11,93±0,80	12,64±1,21	NS
Glico10 d	4,82±0,88 <sup>b</sup>	7,61±1,00 <sup>a</sup>	2,94±0,61 <sup>b</sup>	4,84±4,44 <sup>b</sup>	0,0022
P Te 5 d	2,99±0,18 <sup>b</sup>	4,70±0,35 <sup>a</sup>	2,55±0,17 <sup>b</sup>	3,16±0,40 <sup>b</sup>	0,002
P Te 10 d	1,80±0,11	1,63±0,04	1,66±0,13	1,60±0,05	NS
TBARS 5 d	17,75±6,42 <sup>a</sup>	11,55±5,46 <sup>b</sup>	9,44±2,59 <sup>b</sup>	8,74±1,73 <sup>b</sup>	0,0131
TBARS 10 d	3,37 ±0,80 <sup>a</sup>	1,71±0,51 <sup>b</sup>	1,87±0,32 <sup>b</sup>	2,07±1,06 <sup>b</sup>	0,0024

Médias ± desvio padrão. Médias seguidas de letras diferem estatisticamente pelo teste de Duncan ( $p < 0,05$ ). NS\* não significativo. Amo 5 d: Amônia (µmol/g) 5 dias; Amo 10 d: Amônia (µmol/g) 10 dias; GCG 5 d: Glicogênio (µmol/g) 5 dias; GCG 10 d: Glicogênio (µmol/g) 10 dias; Glico 5 d: Glicose (µmol/g) 5 dias; Glico10 d: Glicose (µmol/g) 10 dias; P Te 5 d: Proteína Tecidual (µmol/g) 5 dias; P Te 10 d: Proteína Tecidual (µmol/g) 10 dias; TBARS 5 d: TBARS (nmol MDA/g tissue) 5 dias; TBARS 10 d: TBARS (nmol MDA/g tissue) 10 dias.

A utilização do uso de antioxidantes é importante pois agem doando elétrons aos radicais livres, diminuindo a ação dos mesmos e contribuindo para melhor qualidade físico-química de filé.

Todos os antioxidantes utilizados foram eficientes, porém o BHT é um produto sintético, e como há demanda pela utilização de aditivos naturais e/ou com processamento, o β-caroteno e açafrão da terra seriam boas opções.



CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

### Conclusão

Conclui-se que a utilização de antioxidantes no congelamento de file de tilápia é recomendada para melhor conservação.

### Referências

- ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Regulamento Técnico: atribuição de função de aditivos e seus limites máximos de uso para a categoria 8 - Carne e Produtos Cárneos 1998. Resolução GMC 73/97. Sobre Padrões de qualidade para alimentos. Resolução-RDC.
- BRADFORD, M.M. A rapid and sensitive method for quantitation of microgram quantities of protein utilizing the principle of protein-dye-binding, 1976. **Analytical Biochemistry**. 72, 248-254.
- SHAHIDI, F.; WANASUNDARA, P. K. J. P. D. Phenolic antioxidants. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, Amherst, v. 32, n. 1, p. 67-103, 1992.
- VERDOW, H. et al. Ammonia determinations based on indophenol formation with sodium salicylate. *Water Res.* 12, 399-402. 1978. [https://doi.org/10.1016/0043-1354\(78\)90107-0](https://doi.org/10.1016/0043-1354(78)90107-0).
- FAO. (Food and Agriculture Organization) - The state of world fisheries and aquaculture. Rome: FAO, 2014.

Promoção e Realização:



Apoio Institucional:



Organização:

