

EFEITO DA APLICAÇÃO DE ÓLEO ESSENCIAL DE ALECRIM E ORÉGANO PARA A INIBIÇÃO DO CRESCIMENTO DE BACTÉRIAS ÁCIDO-LÁCTICAS EM LINGUIÇA TOSCANA

Vanessa Barreira de Souza¹, Vinicius Badia², Alessandro Cazonatto Galvão³, Weber da Silva Robazza⁴

¹ Acadêmica do Curso de Engenharia Química- CEO- bolsista PIVIC/UDESC

² Acadêmico do Curso de Pós- graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos- CEO

³ Professor do Departamento de Engenharia de alimentos e Engenharia Química- CEO

⁴ Orientador, Departamento de Engenharia de Alimentos e Engenharia Química- CEO- e-mail: wrobazzi@yahoo.com.br.

Palavras-chave: linguiça Toscana; óleo essencial; bactérias ácido-lácticas.

O Brasil é a segunda potência mundial no mercado global de carnes, desempenhando um papel importante na produção mundial. Segundo a **Associação Brasileira de Proteína Animal (ABPA)**, a produção brasileira de carne suína no ano de 2017 foi de aproximadamente 3,7 milhões toneladas. Dentre os produtos cárneos, as linguiças frescas estão entre os produtos de carne processada mais populares e consumidos em todo o mundo. Em geral, os produtos cárneos são altamente propensos à contaminação microbiana, uma vez que são ricos em nutrientes essenciais e de natureza perecível. Nas linguiças frescas, como a linguiça Toscana, isto é ainda mais acelerado por fatores intrínsecos do produto, tais como pH, atividade de água (a_w) e a falta de tratamento térmico. O principal grupo bacteriano associado à deterioração de produtos cárneos curados, especialmente em produtos embalados a vácuo, são as bactérias ácido-lácticas (BAL).

Os óleos essenciais (OE) são compostos complexos, naturais e voláteis. Eles estão presentes em plantas aromáticas como metabólitos secundários. Existem entre 20 e 60 componentes que compõem um OE. O óleo essencial de alecrim (*Rosmarinus officinalis*) (OEA) e o óleo essencial de orégano (*Origanum vulgare*) (OEO) são conhecidos por sua atividade antimicrobiana e são comumente usados para prolongar a vida útil de muitos produtos alimentícios, principalmente produtos cárneos. Vários estudos indicam que a atividade antimicrobiana de um determinado OE pode ser atribuída aos seus principais constituintes devido à interação que ocorre entre eles. Em resumo, os OEs podem degradar a parede celular bacteriana, perturbar a bicamada fosfolipídica da membrana citoplasmática e danificar as proteínas da membrana, levando ao aumento da permeabilidade da membrana celular e levando à perda de constituintes celulares.

Desse modo, este estudo visou avaliar a influência da adição de óleo essencial de orégano e alecrim sobre a vida útil de linguiça Toscana armazenada a vácuo à 4 °C. O orégano e alecrim desidratados foram obtidos comercialmente em Chapecó – SC e os óleos essenciais de alecrim (OEA) e orégano (OEO) foram obtidos através do método de destilação de arraste de vapor. As linguiças Toscanas frescas foram produzidas no Departamento de Tecnologia e Ciência dos Alimentos da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). O pernil suíno e a gordura suína refrigerados e desossados foram adquiridos no comércio local de Santa Maria/RS. O pernil e a

gordura suína foram picados usando um moedor de carne elétrico com placa de moagem de diâmetro igual à aproximadamente 8 mm.

A linguiça Toscana foi obtida misturando carne suína picada (80%), gordura (12%), água (3%), sal (1,25%), açúcar (0,25%), nitrito e nitrato de sódio (10/2) (0,75%), glutamato monossódico (0,25%), alho em pó (0,15%), manjerona (0,15%), antioxidante comercial (0,75%), condimento Toscana (0,5%), regulador de acidez comercial (0,5%), tripolifosfato de sódio (0,3%) adicionados em um misturador de carne (IBRASMAK). A mistura resultante foi dividida em 4 lotes. Foram adicionadas separadamente as concentrações (em massa) de 0%, 0,05%, 0,1%, 0,2% e 0,4% de OEA e OEO, respectivamente. Todos os lotes foram embutidos em tripas naturais (intestino delgado de suíno, $\varnothing \approx 38$ a 42 mm). As linguiças foram embaladas em sacos plásticos de polietileno (com vácuo) e armazenadas a 5 ± 1 °C, em condições de armazenamento, durante 60 dias. As análises microbiológicas das BAL foram realizadas após 0, 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 20, 26, 32, 38, 44, 50 e 56 dias de armazenamento.

De acordo com a literatura, foram utilizados dois critérios para a avaliação da vida útil da linguiça Toscana em função da concentração de bactérias ácido-láticas: como o tempo necessário para a população de bactérias ácido-láticas alcançar os níveis de 6 e 7 logaritmos de UFC/g. Os valores da vida útil foram calculados após o ajuste do modelo de Baranyi-Roberts aos dados experimentais.

Foi observado que para menores concentrações de óleo essencial (0,05% e 0,1%), o alecrim forneceu melhores resultados para a vida útil de acordo com os critérios utilizados que o orégano. Por outro lado, para as maiores doses, os melhores resultados foram obtidos com o orégano. A Tabela 1 apresenta os resultados obtidos para a vida útil de acordo com cada tratamento adotado. Conforme apresenta a tabela, de acordo com os valores de μ_{\max} (taxa máxima de crescimento específico), a adição de óleos não inativou, mas sim apenas retardou o crescimento bacteriano. O aumento logarítmico das bactérias não dependeu da concentração de óleo essencial (parâmetro A). Pelos resultados obtidos, observou-se que a adição de óleos essenciais pode ser uma alternativa promissora para prolongar a vida útil de diferentes produtos cárneos, tais como, a linguiça Toscana.

Tabela 1. Vida útil estimada de acordo com os critérios adotados e parâmetros cinéticos do modelo de Baranyi-Roberts.

Amostras	μ_{\max} (dias ⁻¹)	$\log N_0$ (log UFC/g)	$\log N_{\max}$ (log UFC/g)	A (log UFC/g)	t_{SL} (dias) 7 log	t_{SL} (dias) 6 log
Controle	0,316 (\pm 0,047)	3,212 (\pm 0,267)	7,654 (\pm 0,271)	4,442	28,35	20,35
0,05% OEO	0,332 (\pm 0,061)	2,971 (\pm 0,333)	7,405 (\pm 0,317)	4,434	29,47	21,14
0,1% OEO	0,307 (\pm 0,062)	2,995 (\pm 0,345)	7,246 (\pm 0,345)	4,251	32,78	22,74
0,2% OEO	0,248 (\pm 0,032)	2,919 (\pm 0,235)	7,415 (\pm 0,297)	4,496	39,90	28,80
0,4% OEO	0,205 (\pm 0,025)	2,952 (\pm 0,215)	7,405 (\pm 0,416)	4,653	47,84	34,38
0,05% OEA	0,285 (\pm 0,027)	3,097 (\pm 0,174)	7,599 (\pm 0,206)	4,502	32,58	23,57
0,1% OEA	0,296 (\pm 0,027)	2,869 (\pm 0,176)	7,550 (\pm 0,209)	4,681	33,28	24,47
0,2% OEA	0,248 (\pm 0,027)	3,105 (\pm 0,236)	7,550 (\pm 0,236)	4,445	37,69	27,00
0,4% OEA	0,248 (\pm 0,032)	2,924 (\pm 0,240)	7,447 (\pm 0,303)	4,523	39,55	28,66