

USO DE ÓLEO ESSENCIAL NA DIETA DE BOVINOS CONFINADOS E SEU PODER ANTIOXIDANTE NO PRODUTO FINAL

Amanda Teixeira Mendes (PIBIC/CNPq/FA/UEM), Ivanor Nunes do Prado, e-mail: inprado@uem.br

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

Área e subárea do conhecimento: Ciências Agrárias; Zootecnia; Produção Animal.

Palavra-chave: antimicrobiano, suplementação, oxidação.

Resumo

Os óleos essenciais são produtos naturais, que vem sendo utilizados na alimentação dos animais, possuem alto poder antimicrobiano, também depositam na musculatura compostos antioxidantes que ajudam a retardar a oxidação da carne. Neste experimento foram utilizados 40 bovinos ($\frac{1}{2}$ Nelore vs. $\frac{1}{2}$ Angus), com ou sem adição de óleo de cravo ou canela na dieta, terminados em confinamento com dieta de alto grão. As carnes coletadas dos animais foram armazenadas por 1, 7 e 14 dias em bandeja. A adição de óleos essenciais de cravo ou de canela na dieta, independente da concentração, resultou em carnes com melhor status oxidativos, reduzindo os valores de oxidação lipídica e protéica.

Introdução

A preocupação dos consumidores com alimentação saudável e balanceada, para o funcionamento e bem estar do organismo, tem levado ao desenvolvimento de pesquisas em busca desses produtos. A carne é fonte de proteínas, vitaminas, ácidos graxos essenciais, minerais e outros compostos. Todos esses componentes são susceptíveis aos danos causados pelas reações de oxidação durante o armazenamento, que no decorrer da vida útil vão diminuindo o valor nutricional do alimento, tornando a carne imprópria para o consumo.

Alguns autores relatam que óleos essenciais, quando adicionados na ração melhoram a digestibilidade e desempenho produtivo dos animais, e também apresentam efeitos antimicrobianos e antioxidantes podendo aumentar a vida de prateleira reduzindo a oxidação da carne (YANG et al., 2010). O objetivo por meio deste projeto é avaliar o efeito dos óleos essenciais administrado na dieta de bovinos terminados em confinamento, em relação ao seu poder antioxidante a partir da oxidação protéica e lipídica no músculo *Longissimus thoracis* em três diferentes tempos de armazenamento.

Materiais e métodos

O experimento foi realizado no setor de bovinocultura de corte da Fazenda Experimental de Iguatemi, pertencente à Universidade Estadual de Maringá (UEM). Foram utilizados 40 bovinos, mestiços, ($\frac{1}{2}$ Nelore vs. $\frac{1}{2}$ Angus) com aproximadamente 10 meses de idade e peso inicial médio aproximado de

219 kg, alojados aleatoriamente em baias individuais, por 187 dias e peso vivo médio final de $475 \pm 51,3$ kg com dimensões de 10 m². A dieta era constituída de 10% de volumoso (bagaço de cana peletizado) e 90% concentrado (milho moído, farelo de soja, suplemento mineral e vitamínico e levedura – *Saccharomyces cerevisiae*).

Os animais foram distribuídos aleatoriamente em cinco tratamentos: Controle (CON) sem adição de óleos essenciais (OE), CRA35 com adição de 3500 mg de OE de cravo/animal/dia; CRA70 com adição de 7000 mg de OE de cravo/animal/dia; CAN35 , com adição de 3500 mg de OE de canela/animal/dia; CAN70 com adição de 7000 mg de OE de canela/animal/dia.

Os animais foram abatidos segundo as diretrizes brasileiras em um frigorífico comercial. As análises foram realizadas em bifes, oriundos do músculo *Longissimus thoracis* (LT). Para análise de oxidação lipídica, os bifes foram armazenados sob refrigeração por 1, 7 e 14 dias. A oxidação protéica, foi realizada por meio da determinação de tióis livres, ELLMAN (1959).

O método utilizado para mensurar a oxidação lipídica foi o TBARS – Substâncias reativas ácido tiobarbitúrico descrito por (PFALZGRAF; FRIGG; STEINHART, 1995).

Para a determinação de tióis livres em proteínas dos músculos foram utilizados o método de Ellman em bifes do músculo LT com média de 2,5 cm de espessura. A concentração de proteína foi determinada por leitura de absorbância em espectrofotômetro a um comprimento de onda de 280 nm. Para a leitura dos valores de tióis livres o comprimento de onda foi de 412 nm.

Os resultados foram interpretados estatisticamente por meio de análises de variância e as diferenças entre as médias serão comparadas pelo Teste Tukey a 5% de probabilidade no programa estatístico SPSS v.21.

Resultados e discussões

No primeiro dia de avaliação (Tabela 1), as concentrações de malonaldeído (MDA) na carne foram semelhantes ($P < 0,05$) para as carnes com ou sem adição de óleos de cravo e de canela na dieta dos bovinos.

No entanto, no sétimo dia de armazenamento da carne, os níveis de MDA foram menores ($P < 0,05$) nas carnes dos animais alimentados com dietas que possui óleos de cravo e de canela em relação à carne dos animais do grupo controle. Ainda, aos 7 dias de armazenamento não foi observado diferença ($P > 0,05$) nos níveis de MDA nas carnes dos animais suplementados com óleos de cravo ou canela na dieta. No último período de avaliação (14 dias) os níveis de MDA foram novamente semelhantes nas carnes dos bovinos terminados com ou sem suplementação de óleos essenciais.

O tempo de armazenamento também teve efeito significativo ($P < 0,01$) sobre a oxidação lipídica da carne independentemente da dieta dos animais. No sétimo dia, os valores de MDA das carnes maturadas foram superiores ($P < 0,01$) em relação ao primeiro dia. E também, a oxidação da carne aos 14

dias foram mais elevadas do que os observados aos sete dias. Isso mostra que a oxidação evolui com o tempo de armazenamento da carne, conforme observado por (Prado et al., 2014).

Tabela 1. Valores observados para a concentração de malonaldeído (mg/kg de carne) no músculo *Longissimus thoracis* de bovinos recebendo níveis de óleo essencial de cravo e de canela na dieta durante o armazenamento.

Dias	Dietas ¹						P ≤
	COM	CRA35	CRA70	CAN35	CAN70	EPM	
1 dia	0,103A	0,112A	0,106A	0,108 ^a	0,111A	0,002	0,832
7 dias	0,681a B	0,594b B	0,540b B	0,592b B	0,573b B	0,009	0,001
14 dias	1,845C	1,682C	1,765C	1,673C	1,722C	0,025	0,183
EPM	0,151	0,139	0,146	0,138	0,141		
P ≤	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001		

¹Dietas: CON = controle (sem adição de óleo essencial na dieta); CRA35 = 3500 mg/dia óleo essencial de cravo; CRA70 = 7000 mg/dia de óleo essencial de cravo; CAN35 = 3500 mg/dia de óleo essencial de canela; CAN70 = 7000 mg/dia de óleo essencial de canela. EPM: Erro padrão da média. Letras minúsculas diferentes na mesma linha mostram efeito significativo entre os tratamentos pelo teste Tukey 5%. Letras maiúsculas diferentes na mesma coluna mostram efeito significativo entre os dias de armazenamento pelo teste Tukey 5%.

Tabela 2. Valores observados para a concentração de cisteína (nmol de cistena/mg de proteína) no músculo *Longissimus thoracis* de bovinos recebendo níveis de óleo essencial de cravo e de canela na dieta durante o armazenamento.

Dias	Dietas					EPM	P ≤
	CON	CRA35	CRA70	CAN35	CAN70		
1 dia	72,86 ^a	72,54 ^a	71,91A	70,32 ^a	73,99 ^a	0,717	0,462
7 dias	59,47aB	68,81bA	67,35bA	67,41bA	68,14bA	0,925	0,001
14 dias	55,58B	56,16B	55,63B	54,83B	54,61B	0,491	0,873
EPM	1,944	1,591	1,593	1,488	1,941		
P ≤	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001		

EPM: Erro padrão da média. Letras minúsculas diferentes na mesma linha mostram efeito significativo entre os tratamentos pelo teste Tukey 5%. Letras maiúsculas diferentes na mesma coluna mostram efeito significativo entre os dias de armazenamento pelo teste Tukey 5%.

Houve interação entre as dietas x tempos de armazenamento (P=0,01) para a oxidação protéica do músculo LT (Tabela 2). O período de armazenamento influenciou (P<0,05) na concentração de tiol livre. Os óleos essenciais foram capazes de reduzir a oxidação de proteínas até o 7º dia em comparação ao grupo controle, independente do óleo e da dose utilizada na dieta e permaneceram constantes (P<0,05) até o dia 14.

Conclusão

A avaliação da oxidação lipídica e proteica na carne de bovinos alimentados com dietas com adição de óleos essenciais de cravo e canela, revelou que ambos apresentam um bom potencial antioxidante e que podem ser aproveitados pela indústria de produtos da carne e seus derivados. Esse

efeito provavelmente pode ser atribuído aos constituintes químicos presentes na sua composição, que parecem ter efeitos antioxidantes mesmo em baixas concentrações.

Agradecimentos

Agradeço a instituição de ensino Universidade Estadual de Maringá (UEM), ao CNPq e o professor orientador por proporcionarem esse estudo.

Referências

ELLMAN, G.L. Tissue sulfhydryl group. *Archives of Biochemistry and Biophysics*, v.7, n.1, p.70-82, 1959.

PRADO, I. N. et al. Propolis and cashew and castor oils on animal performance, apparent digestibility and carcass characteristics of crossbred bulls finished in feedlot. **Meat Science**, v. in press, p. in press, 2014.

PFALZGRAF, A.; FRIGG, M.; STEINHART, H. Alpha tocopherol contents and lipid oxidation in pork muscle and adipose tissue during storage. **Journal of Agricultural and Food Chemistry**, v. 43, n. 5, p. 1339-1342, 1995

YANG, N.-W. et al. Effects of plant essential oils on immature and adult sweetpotato whitefly, *Bemisia tabaci* biotype B. **Crop Protection**, v. 29, n. 10, p. 1200-1207, 2010.!