

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

**AVALIAÇÃO DA COR DA CARNE DE BOVINOS TERMINADOS EM
CONFINAMENTO COM ADITIVOS NATURAIS EM DIFERENTES DIAS DE
ARMAZENAMENTO**

Ana Flávia Brunheira PEREIRA*¹, Mariana Garcia ORNAGHI¹, Maikon Willian Rodrigues BARBOSA¹, Rodrigo Augusto Cortez PASSETTI¹, Tatiane Rogelio RAMOS¹, Raquel Rossetti MORELI¹, Amanda Teixeira MENDES¹, Ivanor Nunes DO PRADO¹.

*autor para correspondência: ana_brunheira@hotmail.com

¹Universidade Estadual de Maringá, Maringá, Paraná, Brasil

Abstract: The objective of develop the present study was to evaluate the color of beef on different days of storage (1, 7 and 14) in vacuum packages of steers finished in feedlot using natural additives. Natural additives were added at different levels (1.5, 3.0, 4.5 and 6.0 g/animal/day). Animals were slaughteres and the carcasses were refrigerated (4°C-24h). Steaks from Longissimus muscle (2 cm) were removed between 12st to 13rd ribs. The parameters evaluated were: L*, a**, b*. Statistical analysis demonstrated a no difference in the diets to L* value (P> 0.05), however there was a quadratic and linear trend of meat with natural additives (P <0.10), where the sames remained with lighter color regarding to the control treatment how to pass of storage days. For the values of a* there where no diferences significant between diets (P>0,05), was observed around 14 points to all tratamentos indicating a coloration cherry red for this meat. In relation to the value of b*, there was an increase in the treatments NA30 and NA45. Thus, the beef maturation influenced its color, increasing its lightness and making it darker.

Palavras-chave: coloração, confinamento, extratos naturais, maturação

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

Introdução

Um dos fatores que influenciam diretamente na qualidade da carne é a composição da dieta, sendo utilizadas algumas alternativas para aperfeiçoar a eficiência da microbiota ruminal. Os óleos essenciais são promissores para utilização na nutrição animal podendo substituir os antibióticos utilizados atualmente (Benchaar et al., 2007). A propriedade antioxidante é uma importante atividade biológica dos óleos essenciais sendo uma alternativa para prolongar a vida de prateleira do produto final, como é o caso da carne bovina (Jyasena & Jo, 2013). O objetivo deste estudo foi avaliar a cor da carne em embalagens a vácuo de novilhos terminados em confinamento com aditivos naturais na dieta e em diferentes dias de armazenamento.

Material e Métodos

Foram utilizados 50 bovinos mestiços ($\frac{1}{2}$ Nelore vs. $\frac{1}{2}$ Aberdeen Angus) machos, não castrados. Os animais apresentavam idade e peso vivo médios iniciais de 18 meses e 350 kg, alojado em baias individuais, e mantidos em regime de confinamento. A dieta foi composta de silagem de milho como volumoso, e o concentrado, milho grão inteiro farelo de soja, sal proteínado e sal mineral, onde a proporção concentrado:volumoso foi mantida próxima de 70:30 sendo que as dietas utilizadas foram isoprotéicas e isoenergéticas. Os animais foram distribuídos em cinco tratamentos com adição de aditivos naturais (AN) incluindo óleo essencial de cravo, óleo funcional de caju e mamona e *blend* comercial contendo vanilina, eugenol e timol (Safeeds®) em diferentes quantidades: Controle (CON): sem adição dos aditivos; AN15: 1,5 g/animal/dia; AN30: 3,0 g/animal/dia; AN45: 4,5 g/animal/dia e AN60: 6,0 g/animal/dia. Cada tratamento continha 32,5% de óleo essencial de cravo, 32,5% blend comercial, 17,5% de óleo de caju e 17,5% de óleo de mamona. Após 62 dias os animais foram abatidos em frigorífico comercial. A carcaça de cada animal foi dividida e refrigerada em câmara fria a $\pm 4^{\circ}\text{C}$ por 24 horas. Um bife de dois

Promoção e Realização:



Apoio Institucional:



Organização:



CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

cm de espessura entre a 12^a e 13^a costelas foram removidos para mensurar a coloração da carne. As avaliações instrumentais da cor foram obtidas no músculo *Longissimus thoracis* nos dias um, sete e quatorze dias de armazenamento utilizando o colorímetro MINOLTA CR 300 (Osaka – Japão), operando no sistema CIE. Foram realizadas seis medidas, em quatro pontos diferentes do bife, anotando-se os valores médios de L* (luminosidade), a* (teor de vermelho-verde) e b* (teor de amarelo-azul). Os resultados foram submetidos à análise de variância (ANOVA), utilizando o programa SAS 9.0 (Institute Inc., Cary, NC) e posteriormente a contrastes ortogonais.

Resultados e Discussão

Os valores médios de luminosidade (L*), intensidade de vermelho (a*), intensidade de amarelo (b*) não apresentaram diferenças significativas ($P > 0,05$), porém, podem ser observadas tendências a uma maior luminosidade nos dias 7 e 14 de armazenamento (Tabela 1). Não foram observadas interações de dieta e tempo de maturação ($P > 0,05$). Em relação às dietas, não houve diferença para o valor de L* ($P > 0,05$) porém, nos dias 7 e 14 observou-se uma tendência quadrática e linear respectivamente das carnes com adição de aditivos naturais ($P < 0,10$) onde as mesmas permaneceram com cor mais claras em relação ao tratamento controle com o passar dos dias de armazenamento, o que sugere ocorrer a ação antioxidantes desses compostos, preservando a carne a partir de maior sequestro de radicais livres. Entre os dias de maturação 1, 7 e 14, houve uma tendência ($P < 0,10$) com o passar dos dias nas dietas AN15 e AN30 da carne apresentar maior L*, na dieta com adição AN45 ocorreu uma diferença significativa ($P < 0,05$), outro fator importante é observar os valores médios que estão entre 38 e 42 pontos, sugerindo uma carne de luminosidade adequada sendo que esses valores são considerados atrativos ao consumidor, fato este que pode ser relacionado com o pH final da carne (5.8) valor que é necessário estar entre 5.5 a 5.9 para se obter um

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

produto de qualidade o qual é associado ao manejo adequado não havendo estresse nos animais desde o período de terminação, transporte e abate.

Tabela 1 – Cor da carne em embalagens a vácuo de novilhos terminados em confinamento com aditivos naturais e diferentes períodos de maturação

Dias	Dietas					EPM ⁶	P - valor		
	CON ¹	AN15 ²	AN30 ³	AN45 ⁴	AN60 ⁵		L ⁷	Q ⁸	0% VS óleo
L*									
1	38.18	38.07	38.76	38.27a	38.89	0.397	0.562	0.844	0.757
7	40.16	39.57	39.87	40.44b	41.86	0.372	0.101	0.096	0.767
14	40.89	40.54	41.73	42.56c	42.11	0.376	0.085	0.228	0.361
SEM	0.551	0.468	0.540	0.471	0.652		P DxT*		
P <	0.112	0.084	0.065	0.001	0.098		0.934		
a*									
1	14.44	14.11	14.04	14.17	14.62	0.197	0.763	0.533	0.681
7	14.90	14.50	15.09	13.93	14.26	0.228	0.232	0.488	0.408
14	14.72	14.24	14.91	13.85	14.12	0.189	0.222	0.472	0.340
SEM	0.240	0.259	0.248	0.180	0.298		P DxT*		
P <	0.730	0.834	0.155	0.775	0.812		0.836		
b*									
1	13.11	12.99	13.25a	13.29a	13.62	0.175	0.263	0.480	0.677
7	13.99	13.68	14.26ab	13.89ab	14.28	0.164	0.478	0.736	0.926
14	14.18	13.96	14.65b	14.55b	14.35	0.134	0.333	0.501	0.558
SEM	0.221	0.202	0.221	0.188	0.323		P DxT*		
P <	0.117	0.140	0.018	0.002	0.458		0.989		

¹CON – Sem óleos essenciais; ²AN15 – adição de 1,5 g/animal/dia de óleo de essencial; ³AN30 – adição de 3.0 g/animal/dia de óleo de essencial; ⁴AN4.5 – adição de 4.5 g/animal/dia de óleo de essencial; ⁵AN60 – adição de 6.0 g/animal/dia de óleo de essencial, ⁶Erro padrão da média, ⁷L = linear, ⁸Q = quadrático, *P valor de interação da dieta e tempo de maturação.

Para os valores de a* não apresentaram diferenças significativas entre as dietas (P>0.05), podemos observar em torno de 14 pontos para todos os tratamentos, esse valor indica uma coloração vermelho cereja para essa carne, o que a torna um produto atrativo para o consumidor, valores abaixo de 10 pontos são considerados uma carne mais pálida e consequentemente de menor atração visual. Entre os dias de maturação essa intensidade se manteve, não havendo mudanças significativas até os 14 dias de armazenamento (P>0.05). Isso devido a preservação

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

da mioglobina, composto que confere a coloração avermelhada da carne, sendo diminuída a dissociação do oxigênio pelos radicais livres e mantendo a integridade celular (Luciano et al., 2009). Entre os valores de b^* , constatou-se aumento dessa medida nos tratamentos AN30 e AN45. Conforme Sañudo (2002), o aumento no tempo de maturação da carne tende a torna-la mais marrom, ou seja, o teor de b^* tende a ser maior, devido a oxidação dos pigmentos da cor.

Conclusão

O *blend* de aditivos naturais adicionados a dieta de bovinos terminados em confinamento não afeta negativamente a coloração da carne podendo até melhorar os parâmetros de coloração quando adicionados em níveis de até 6 gramas dia, mantendo as configurações da coloração por até 14 dias de maturação a vácuo.

Agradecimentos

Agradeço ao grupo de pesquisa pelo apoio ao decorrer do trabalho, ao professor Dr. Ivanor Nunes do Prado pela oportunidade concedida, ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), ao Programa de Pós-Graduação em Zootecnia e a Safeeds®.

Referências

- Benchaar, C., Chaves, A. V., Fraser, G. R., Wang, Y., Beauchemin, K. A. & McAllister, T. A. 2007. Effects of essential oils and their components on *in vitro* rumen microbial fermentation. Canadian Journal of Animal Science, 87, 413-419.
- Jayasena, D. D.; Jo, C. 2013. Essential oils as potential antimicrobial agents in meat and meat products: A review. Trends in Food Science & Technology, 34, 96-108.
- Luciano, G.; Monahan, F.J.; Vasta, V. et al. Lipid and colour stability of meat from lambs fed fresh herbage or concentrate. Meat Science, v.82, p.193-199, 2009.
- Sañudo, C. Factors affecting carcass and meat quality in lambs. In: Reunião Annual Da Sociedade Brasileira De Zootecnia, 39., 2002, Recife. *Anais...* Recife, SBZ, 2002.p.434-455.

Promoção e Realização:



Apoio Institucional:



Organização:

