

Características de carcaça e atividade antioxidante da carne de cabritos ½ Boer-Saanen recebendo compostos antioxidantes dietéticos

Beatriz Ferreira Tuzzi (PIBIC/CNPq/FA/UEM), Rogério Aleson Dias Bezerra (coorientador), Claudete Regina Alcalde, Francilaine Eloise de Marchi, Micheli Regiani Sippert, Geraldo Tadeu dos Santos (Orientador) e-mail: beatriztuzzi@hotmail.com

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

Área e sub-área do conhecimento: Zootecnia, Avaliação de alimentos para animais

Palavras-chave: Óleos essenciais, *Thymus vulgaris*, *Origanum vulgare*

Resumo: Objetivou-se neste trabalho avaliar as características qualitativas da carne de cabritos mestiços ½ Boer - Saanen e atividades antioxidantes na carne de animais alimentados com dietas contendo timol ou carvacrol. Foram utilizados 30 cabritos ½ Boer-Saanen, sendo 15 machos e 15 fêmeas. Os tratamentos foram controle (CON: sem inclusão de óleos essenciais, TIM: com inclusão de 300 mg timol/kg MS e o CAR: com inclusão de 300 mg carvacrol/kg MS. O fornecimento de antioxidante na dieta não interferiu nos parâmetros da carcaça, contudo diferenças entre os sexos foram observadas para o peso corporal ao abate, peso corporal vazio, peso de carcaça quente e peso de carcaça fria. Os machos apresentaram maiores valores que as fêmeas nas variáveis peso corporal ao abate, peso corporal vazio, peso de carcaça quente e peso de carcaça fria. O uso de compostos antioxidantes apresentou resultados satisfatórios possibilitando estabilização oxidativa da carne, sem alterações nas características de carcaças.

Introdução

Aditivos alimentares são frequentemente utilizados com objetivo de melhorar a eficiência da fermentação ruminal. Desta forma, os óleos essenciais, originados do metabolismo secundário das plantas vem sendo utilizados como aditivo alimentar devido sua composição e capacidade antioxidante, antimicrobiana e potencial em modular a fermentação ruminal. O timol e o carvacrol, comumente encontrados em óleos essenciais de plantas do gênero *Tymus* e *Origanum*, da família Lamiaceae, são exemplos de terpenóides com características antioxidantes. Estes compostos apresentam um fraco caráter ácido, sendo, portanto, capazes de doar átomos de hidrogênio com um elétron desemparelhado (H•), um radical que é estabilizado pelas estruturas de ressonância resultante da deslocalização dos elétrons na molécula (VANDAR-ÜNLÜ et al., 2003). Desta forma, objetivou-se neste trabalho avaliar as características qualitativas da carne de cabritos mestiços ½ Boer - Saanen e atividade antioxidantes na carne de animais alimentados com dietas contendo timol e carvacrol.

Materiais e Métodos

O experimento foi realizado na Fazenda Experimental de Iguatemi – Setor de Caprinocultura, pertencente a Universidade Estadual de Maringá (UEM). Foram utilizados 30 cabritos $\frac{1}{2}$ Boer-Saanen, com idade de $122,1 \pm 3,6$ dias e peso corporal inicial de $18 \pm 3,0$ kg, sendo 15 machos e 15 fêmeas, distribuídos em delineamento inteiramente casualizado em esquema fatorial 3×2 com 5 repetições 3 tratamentos e 2 gêneros, sendo o tratamento controle: sem inclusão de óleos essenciais (CON), tratamento TIM: com inclusão de 300 mg timol/kg MS e o tratamento CAR: com inclusão de 300 mg carvacrol/kg MS. As dietas foram ajustadas para ganho diário de 0,150 kg de peso corporal para cabritos em fase de crescimento. As rações apresentavam proporção volumoso;concentrado de 30:70.

Quando os animais atingiram peso corporal médio de 32 kg, foram abatidos, esfolados, esviscerados e as carcaças refrigeradas a 4°C por 24 horas. Posteriormente, as carcaças foram divididas longitudinalmente, pesadas, e a metade esquerda seccionada em cinco regiões anatômicas e pesadas individualmente para determinar as porcentagens dos cortes em relação à meia carcaça, sendo: pescoço, paleta, costilhar, lombo e perna. A oxidação lipídica foi determinada pela estimativa das substâncias reativas ao ácido tiobarbitúrico (TBARS) de acordo com o método Wang *et al.* (2002). A atividade antioxidante foi medida usando os ensaios 2,2-difenil-1-picrilhidrazil (DPPH) seguindo metodologia descrita por Brand-Williams *et al.* (1995) e ABTS (2,2-azino-bis (ácido 3-etilbenztiazolina-6-188 sulfônico)) conforme Erel *et al.* (2004).

Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Resultados e Discussão

A adição de antioxidante nas rações não influenciou ($P>0,05$) as características das carcaças (Tabela 1). No entanto, para o fator gênero houve diferença para peso corporal a abate, peso corporal vazio, peso de carcaça quente e peso de carcaça fria,

sendo os valores observados para os machos foram superiores aos valores determinados para as fêmeas, com porcentagem média de 6%; 7%; 5% e 5% para PCA, PCV, PCQ, PCF, respectivamente.

Tabela 1. Características quantitativas da carcaça de cabritos $\frac{1}{2}$ Boer:-Saanen não suplementados (controle) ou suplementados com compostos antioxidantes Timol ou Carvacrol (300 mg/kg de MS) na dieta.

¹ Parâmetros	² Rações			Gênero		DMS	⁴ CV (%)
	CON	TIM	CAR	Macho	Fêmea		
PCA (kg)	31,99	32,59	31,42	33,04a	30,96b	1,41	16,03
PCV, (kg)	24,99	25,32	24,28	25,80a	23,93b	1,11	5,92
PCQ (kg)	15,07	15,48	14,62	15,44a	14,67b	0,69	6,05

PCF (kg)	14,78	15,24	14,36	15,15a	14,44b	0,66	5,96
PR (%)	1,60	1,63	1,72	1,67	1,62	0,21	16,99
RV (%)	60,39	61,16	60,20	59,87	61,30	1,46	4,03
RCC (%)	46,26	46,79	45,72	45,91	46,61	1,42	4,06

¹PCA = peso corporal a abate; PCV = peso corporal vazio; PCQ = peso de carcaça quente; PCF = peso de carcaça fria; PR = perda por resfriamento; RV = rendimento verdadeiro; RCC = Rendimento comercial da carcaça; ²Controle = sem inclusão de compostos antioxidantes; Timol = com inclusão de 300mg timol/kg MS; Carvacrol = com inclusão de 300mg carvacrol/kg MS; ³DMS = diferença mínima significativa; ⁴CV = coeficiente de variação; ^{a,b} Diferentes sobrescritos nas linhas significam diferença significativa (p < 0,05).

Teixeira (2019) avaliou as características de carcaças e proporções dos cortes comerciais e obtiveram valores de PCA de 33,14 e 30,90 kg, PCV de 29,46 e 27,68 kg, PCQ de 15,54 e 15,00kg e PCF de 15,44 e 14,81kg para macho e fêmea respectivamente, valores próximos aos descritos neste trabalho.

Tabela 2. Médias dos valores da oxidação lipídica e atividade antioxidante (DPPH· e ABTS+) da paleta e do lombo de cabritos ½ Boer: Saanen não suplementados (controle) ou suplementados com dois compostos antioxidantes Timol ou Carvacrol (300 mg/kg de MS).

¹ Parâmetros		² Rações			Gênero		DMS	CV (%)
		CON	TIM	CAR	Macho	Fêmea		
Paleta	TBARS	0,838ab	1,092a	0,727b	0,852	0,919	0,23	0,14
	DPPH·	0,326	0,330	0,339	0,332	0,331	0,04	0,03
	ABTS+	319,25a	297,56a	261,48b	30,217a	28,335a	2,11	1,25
Lombo	TBARS	0,353ab	0,388a	0,293b	0,374a	0,316b	0,04	0,02
	DPPH·	846,549	832,732	822,450	844,450	823,370	39,39	23,37
	ABTS+	259,251	258,853	260,096	259,962	258,838	3,03	1,79

¹TBARS = valores em mg MAD/ kg; DPPH· = valores em IC50 mg/mg; ABTS+ = valores em mg TROLOX/ mg; ²Controle = sem inclusão de compostos antioxidantes; Timol = com inclusão de 300mg timol/kg MS; Carvacrol = com inclusão de 300mg carvacrol/kg MS; ³DMS = Diferença mínima significativa; ⁴CV (%) = coeficiente de variação; ^{a,b} Diferentes sobrescritos nas linhas significam diferença significativa (p < 0,05).

O uso de compostos antioxidantes dietéticos foi significativo (P<0,05) para a avaliação da oxidação lipídica determinada no lombo e na paleta (Tabela 2). O MDA é um dos principais produtos da decomposição dos hidroperóxidos dos ácidos graxos poli-insaturados, formado durante o processo oxidativo. Desta forma, os maiores valores representam maior porcentagem de compostos oxidados, assim, para as amostras da paleta, o tratamento TIM apresentou os maiores valores (1,09 mg MAD/ kg), seguido do CON (0,838 mg MAD/ kg) e o CAR (0,727 mg MAD/ kg). Comportamento semelhante determinado nas amostras do lombo, com valores de 0,353 mg MAD/ kg; 0,388 mg MAD/ kg; 0,293 mg MAD/ kg, para TIM, CON e CAR, respectivamente. Entretanto, nas amostras de lombo o TBARS foi significativo (P<0,05) sendo as amostras providas dos animais machos apresentando os maiores valores (0,374 mg MAD/ kg), valores estes podem ser explicados pelo fato dos animais machos apresentarem maior desenvolvimento muscular e porcentagem

de gordura inter e intramuscular, diferente das fêmeas que acumulam maior quantidade de gordura visceral.

Corroborando com Jacondino (2021) que obteve em média 0,575 mg MDA/kg carne, ao avaliar o uso de tanino e tocoferol. Estes resultados demonstram que o uso dos compostos antioxidantes retarda a oxidação.

A atividade antioxidante, determinada pelos testes DPPH e ABTS, não foi significativa ($P>0,05$) determinada nas amostras de paleta e lombo. O fator gênero não foi significativo ($P>0,05$) para as variáveis, TBARS, DPPH e ABTS determinadas nas amostras da paleta.

Conclusões

O uso de compostos antioxidantes apresentou resultados satisfatórios possibilitando estabilização oxidativa da carne, sem alterações nas características de carcaças.

Agradecimentos

CNPq, Capes e Fundação Araucária pelo suporte financeiro.

Referências

BRAND-WILIAMS, W.; Cuvelier, M.E.; Berset, C. Use of a free radical method to evaluate antioxidant activity. **Food Science and Technology**, v.28, p.25-30. 1995.

EREL, O. (2004). A novel automated direct measurement method for total antioxidant capacity using a new generation, more stable ABTS radical cation. **Clinical Biochemistry**, 37, 277– 285.

JACONDINO, Luiza Rodegheri. **Tanino e tocoferol dietéticos sobre desempenho, peroxidação lipídica e qualidade da carne e carcaça de cordeiros (TESE)**. Universidade Federal do Rio Grande do Sul p.76 2021.

TEIXEIRA, Ubiara Henrique Gomes. **Grãos de destilaria com solúveis (DDGS) na produção de carne de cabritos**. Universidade Estadual de Maringá. p45. 2019.

VARDAR-ÜNLÜ, G.; CANDAN, F.; SÖKMEN, A.; DAFERERA, D.; POLISSIOU, M.; SÖKMEN, M.; DÖNMEZ, E.; TEPE. B. Antimicrobial and antioxidant activity of essential oil and metanol extract of *Tymus pectinatus* Fish. Et Mey. var. *pectinatus* (Lamiaceae). **Journal of Agricultural and Food Chemistry**, v.51, n.1, p.63-67, 2003.