

Características de Carcaça de Cordeiros Texel x Bergamácia, Texel x Santa Inês e Santa Inês Puros, Terminados em Confinamento, com Casca de Café como Parte da Dieta¹

Iraides Ferreira Furusho Garcia², Juan Ramón Olalquiaga Perez³, Marcus Vinícius de Oliveira⁴

RESUMO - Trinta e seis cordeiros (18 machos inteiros e 18 fêmeas) de três diferentes grupos genéticos: 12 cordeiros cruzas Texel x Bergamácia (T x B), 12 cordeiros cruzas Texel x Santa Inês (T x S) e 12 cordeiros puros Santa Inês (SI) foram alimentados com três diferentes dietas experimentais: A- sem casca de café; B. com casca de café *in natura*; e C- com casca de café, tratada com uréia e grão de soja moído. Os pesos das carcaças quente e fria, o rendimento de carcaça quente (RC), a quebra de peso da carcaça devido ao resfriamento, as medidas de comprimento interno e total da carcaça, o comprimento de perna, o comprimento total de perna (CTP), o perímetro da garupa (PG), a largura da garupa (LG), a profundidade do tórax (PT) e a gordura subcutânea (GS), de acordo com a dieta, o grupo genético e sexo foram avaliados. Não houve efeito das dietas sobre as variáveis avaliadas. Os cordeiros cruzas T x B e T x S apresentaram menor CTP e maiores PG, LG e GS. Os cordeiros T x B apresentaram valores superiores para PT. Houve superioridade dos animais cruzados nos pesos das carcaças quente e fria, não ocorrendo diferenças para o rendimento da carcaça quente entre os grupos genéticos. Não houve diferença entre machos e fêmeas para GS. As fêmeas apresentaram melhor RC que os machos. Para as outras características, os machos mostraram valores superiores em relação às fêmeas.

Palavras-chave: carcaça, casca de café, confinamento, cordeiros, cruzamento, medidas de carcaça, rendimento de carcaça

Carcass Characteristics of Texel x Bergamacia, Texel x Santa Inês and Pure Santa Inês Lambs, Finished in Confinement with Coffee Hull as a Part of the Diet

ABSTRACT - Thirty six lambs (18 male and 18 female) from three different genetic groups: 12 lambs Texel x Bergamacia, (T B), 12 lambs Texel x Santa Inês (T S) and 12 lambs pure Santa Inês (SI) were fed with three different experimental diets: A - without coffee hulls; B - with *in natura* coffee hull and; C - with coffee hull, treated with urea and whole ground soybean seed. The hot carcass weight (CQ), cold carcass weight (CF), hot carcass dressing (RC), cooling weight loss (QR) and the measures of internal length (CI), and total (CE), leg length (CP), total leg length (CTP), croup circumference (PG), croup width (LG), thoracic depth (PT) and subcutaneous fat width (GS), according to the diet, the genetic group and sex were evaluated. Diets did not affect any of the analyzed variables. The crossbred T x B and T x S lambs showed lower CTP and higher PG, LG, and GS. The T x B lambs showed higher values for PT. There were higher hot and cold carcass weights for the crossbred lambs, and there was no difference for hot carcass dressing among the genetic groups. There was no difference between male and female lambs for GS. The female lambs showed better RC than male lambs. The male lambs showed higher values for all the other characteristics in relation to the female lambs.

Key Words: carcass, coffee hulls, feedlot, lambs, crossbred, carcass measurement, carcass dressing

Introdução

A produção e o consumo de carne ovina, no Brasil, ainda são fatores que favorecem o baixo consumo, o qual está relacionado principalmente com a qualidade do produto colocado à venda, proveniente de animais velhos que produzem carcaça e seus componentes de baixa qualidade (FIGUEIRÓ, 1979b; AZZARINI, 1979; e SANTOS, 1986). Essa qualidade está relacionada a diversos fatores relativos ao

animal, ao meio, à nutrição, entre outros, havendo, ainda, fatores relativos à carcaça propriamente dita, como comprimento do corpo, comprimento da perna, quantidade de gordura subcutânea, relação músculo:gordura, entre outros. Pesquisas mostram que medidas de carcaça podem ser utilizadas na sua discriminação individual e usadas na quantificação morfológica descritiva (FISHER e BOER, 1994).

No Brasil, são necessárias pesquisas que avaliem as melhores condições de criação e cruzamento para

¹Parte do trabalho apresentado pelo primeiro autor como exigência para obtenção do título de Mestre em Zootecnia. Área de Nutrição de ruminantes, pela Universidade Federal de Lavras.

²Estudante de Doutorado em Nutrição de ruminantes no Dep. de Zootecnia da Universidade Federal de Lavras (UFLA). E-mail: ifurusho@ufla.br

³Prof. Adjunto do Departamento de Zootecnia da Universidade Federal de Lavras - 37200-000 - Pesquisador do CNPq. E-mail: jroperez@ufla.br

⁴Mestre em Zootecnia. Área de Produção Animal.

obtenção de cordeiros com pesos maiores em menor espaço de tempo, alto rendimento de carcaça de qualidade superior, de modo que atenda as exigências crescentes do mercado consumidor por qualidade, levando-se em conta as variações regionais. De acordo com CARVALHO et al. (1980), com o uso de melhor alimentação e cruzamentos industriais, características relativas ao rendimento de carcaça, comprimento da mesma e comprimento de perna podem apresentar sensíveis melhorias.

Os cruzamentos industriais constituem um sistema de comprovada eficiência em países produtores de carne ovina, tendo como base três processos biológicos principais: eficiência reprodutiva da raça utilizada, velocidade de crescimento e nível de nutrição disponível (FIGUEIRÓ, 1979a). Os cruzamentos industriais são utilizados, entre outras razões, para se obter carcaça com melhor conformação e, conseqüentemente, com melhor qualidade (SIDWELL e MILLER, 1971).

A raça Texel, segundo O'FERRAL e TINON (1979) e LATIF e OWEN (1980), possui grande potencial para produção de carne magra, sendo viável a sua utilização como raça paterna em cruzamentos industriais. De acordo com CARVALHO et al. (1980), é amplamente utilizada em diversos países para este fim. Em nosso país, torna-se de grande interesse o estudo do cruzamento de raças freqüentemente usadas em nossos rebanhos, como a Bergamácia e a Santa Inês, com raças especializadas, como a Texel. A Bergamácia, originária da Itália, é uma raça leiteira, que já se adaptou bem a diversas condições do Brasil. A Santa Inês originou-se, provavelmente, de cruzamento e seleção entre as raças Morada Nova e Bergamácia e, hoje, representa a maior parte do rebanho do Nordeste. É uma raça rústica que possui grande potencial para ser utilizada na produção de carne, devido à sua habilidade materna, prolificidade e condições de adaptação (SANTOS, 1986). É importante relatar que não existem trabalhos de pesquisa publicados para orientar o produtor ou conhecer as características dos produtos destes cruzamentos.

O grau de acabamento da carcaça também é afetado pelo nível nutricional. Em nível de nutrição mais elevado, o animal pode ser abatido mais cedo e com carcaça de melhor qualidade. Esse desempenho pode ser obtido com o uso de concentrados e com animais que tenham melhor eficiência em converter o alimento consumido em carne (VIEIRA, 1967 e SPEEDY, 1984).

Com relação ao plano nutricional, ORSKOV

(1990) mencionou que problemas como o excesso de gordura nas carcaças podem ser superados por modificações nos planos nutricionais, além da utilização de animais com genótipos favoráveis à produção de carne magra.

O sexo é outro fator que afeta o desenvolvimento animal, influenciado, neste caso, pelos hormônios sexuais que afetam o tamanho e as dimensões corporais (GAILI, 1992).

O objetivo deste experimento foi avaliar o rendimento de carcaça, peso da carcaça quente e fria, quebra de peso devido ao resfriamento (índice de quebra) e as medidas de carcaça de cordeiros e cordeiras cruzas Texel x Bergamácia, Texel x Santa Inês e puros Santa Inês, terminados em confinamento, com casca de café, tratada ou não com uréia, como parte da dieta.

Material e Métodos

O presente trabalho foi realizado no Setor de Ovinocultura do Departamento de Zootecnia da Universidade Federal de Lavras, no período de setembro de 1994 a janeiro de 1995.

Foram utilizados 36 cordeiros, 18 machos inteiros e 18 fêmeas, de três grupos genéticos diferentes, sendo 12 animais provenientes do cruzamento de um reprodutor Texel com ovelhas da raça Bergamácia (T x B), 12 oriundos do cruzamento do Texel com ovelhas da raça Santa Inês (T x S) e 12 provenientes do acasalamento com um reprodutor da raça Santa Inês (SI).

Os cordeiros foram desmamados aos 75 dias de idade média e permaneceram confinados em grupo até os 120 dias de idade média, recebendo concentrado e silagem de capim-elefante. A seguir, os animais foram vacinados com a polivacina, vermifugados e confinados em gaiolas individuais de 1,3m². Após um período de adaptação de 10 dias, iniciou-se a fase experimental, em que os animais tinham, em média, 130 dias de idade.

Os animais permaneceram confinados por 50 dias consumindo as seguintes dietas experimentais: A - sem casca de café (dieta controle); B - com casca de café *in natura*; e C - com casca de café tratada com 4% de uréia (peso por peso (p/p) da matéria natural (MN)), com adição de 1% (p/p da MN) de grão de soja moído (GSM). A uréia foi diluída em 50% de água (peso/volume da MN da casca) e o grão de soja moído foi utilizado como fonte de urease, com o intuito de diminuir o período de tratamento da casca. A casca tratada permaneceu armazenada por três dias em sacos plásticos escuros, de forma a permitir

o mínimo de entrada de ar. Os concentrados (Tabela 1) continham, em média, 2415 kcal/kg de energia metabolizável e 15% de proteína bruta. As dietas ainda foram ajustadas, com uso de uréia, de forma que contivessem a mesma quantidade de nitrogênio não-protéico. Além do concentrado, o qual foi fornecido *ad libitum*, os animais receberam 200 g (MN) de silagem de capim-elefante por dia.

Foram realizadas pesagens dos animais semanalmente até o abate, o qual se procedeu após jejum de 16 horas, quando os animais foram novamente pesados, obtendo-se o peso vivo final. Os cordeiros foram abatidos com idade média de 180 dias. Após o abate, procedeu-se à evisceração e pesagem da carcaça quente, obtendo-se o rendimento da mesma. As carcaças quentes foram suspensas em ganchos, de forma a manter as articulações tarso-metatarsianas separadas à distância de 17 cm. A carcaça foi, então, resfriada em câmara fria, à temperatura de 2 a 4°C, por 24 horas. Posteriormente, foram obtidos o peso e o rendimento da carcaça fria, sendo observada a quebra de rendimento, ou seja, a perda de peso ocorrida durante o resfriamento. Após a retirada do pescoço, foram tomadas as seguintes medidas: comprimento interno da carcaça (CI), comprimento de perna (CP), largura da garupa (LG), perímetro da garupa (PG), profundidade do tórax (PT) e gordura subcutânea (GS).

De acordo com FISHER e BOER (1994), o CI compreende a distância entre o bordo anterior da sínfise isquiopubiana e o bordo anterior da primeira costela; o CP, a distância mais curta existente entre o perônio e o bordo anterior da superfície articular tarso-metatarsiana, tendo como base óssea a tíbia; a LG, a largura máxima entre o trocânteres de ambos os fêmures; o PG, a circunferência maior tomada na região situada próxima à posição dos trocânteres; a PT, a distância máxima entre o dorso e a linha externa do externo tomada no plano horizontal da carcaça pendurada; e a GS, a intercessão de duas incisões ao lado direito da carcaça, em que o primeiro corte tem extensão de 4 cm no sentido ventro-lateralmente da linha médio dorsal na altura da última costela e, no limite do corte, estende-se outro corte de 4 cm no sentido cranial, sendo que a aba de gordura pode ser elevada na intercessão das incisões e a gordura subcutânea medida com paquímetro, com cuidado de não produzir deformação.

O delineamento estatístico para análise dos resultados foi em blocos casualizados, em um fatorial 3 x 3 x 2 (três dietas, três grupos genéticos e dois sexos), sendo os blocos formados de acordo com o peso

inicial dos animais. Os dados foram analisados pelo procedimento GLM do pacote estatístico SAS (1985).

Resultados e Discussão

Efeito da dieta

A dieta não influenciou as variáveis analisadas (Tabela 2), exceto as medidas de comprimento de perna (CP) e profundidade do tórax (PT). O CP e a PT dos animais que receberam as dietas contendo casca de café, independente do tratamento, foram menores em relação aos animais que receberam a dieta controle. Este fato indica que a utilização da casca, *in natura* ou tratada com uréia, em nível de 15%, pode acarretar desenvolvimento menor dos animais, o que se deve, provavelmente, à menor disponibilidade de nutrientes proporcionado pela casca, a qual é um ingrediente praticamente lignificado, afetando, dessa maneira, o crescimento ósseo, sobretudo, sendo mais sensível nessas regiões anatômicas (tórax e perna).

Com relação às outras medidas, o uso da casca de café proporciona custo menor da dieta, sem prejuízos sobre o desempenho dos animais. A casca de café pode ser obtida a custo baixo e, em determinadas regiões, até com custo zero. Considerando, ainda, que não houve diferenças, para a maioria das medidas de carcaça, entre as dietas que continham casca de café, tratada ou não com uréia e grão de soja moído, neste nível de utilização, não seria necessário o tratamento químico, pois esta prática demandaria maior gasto, principalmente, de mão-de-obra.

Efeito do grupo genético

Os dados apresentados na Tabela 3 mostram que os cordeiros cruzas Texel x Bergamácia e Texel x Santa Inês obtiveram peso de carcaça quente e fria semelhantes entre si e superiores aos cordeiros Santa Inês puros. Os pesos superiores observados para os animais cruzas indicam que as raças Santa Inês e Bergamácia apresentaram alto potencial de ganho, quando utilizadas em cruzamentos com uma raça especializada na produção de carne. Estes cruzamentos podem ter apresentado heterose, acompanhada de complementariedade entre as raças, levando à melhoria nas características de carcaça. Neste caso, os genes são de efeito aditivo, com maior valor genotípico para as características em questão, e podem ter contribuído para que as características acima apresentassem valores superiores nos animais cruzados (FALCONER, 1987).

Pode-se considerar que os valores médios obtidos

Tabela 1 - Composição dos concentrados (%)
Table 1 - Composition of the concentrates

Ingrediente Ingredient	Dieta ¹ Diet		
	A	B	C
Casca de café <i>in natura</i> Coffee hull <i>in natura</i>	-	15,23	-
Casca de café tratada Treated coffee hull	-	-	15,27
Milho desintegrado com palha e sabugo Whole corn cob with husks	31,57	15,23	15,27
Milho (grão moído) Corn (ground grain)	48,72	51,70	53,23
Farelo de soja Soybean meal	14,87	13,16	11,73
Farinha de carne e ossos Meat and bone meal	3,15	3,04	3,05
Premix mineral e vitamínico Mineral and vitaminic premix	1,03	0,99	0,99
Sal Salt	0,47	0,46	0,46
Uréia Urea	0,19	0,19	-

¹ A = sem casca de café; B = com casca de café *in natura*; C = com casca de café tratada.

A = without coffee hull; B = with coffee hull *in natura*; C = with treated coffee hull.

para peso da carcaça quente foram relativamente altos. AZZARINI (1979) relatou que um valor ideal para o peso da carcaça quente seria entre 14 e 18 kg. Deve-se considerar, também, a idade em que os animais foram abatidos, neste caso 180 dias. Outro fator que influencia o peso da carcaça é a raça, ou seja, existem raças precoces que atingem peso ideal em menor tempo que outras raças. Trabalhando com cordeiros provenientes de cruzamento de reprodutor Texel com ovelhas cruzas Finn x Dorset, LATIF e OWEN (1979) obtiveram média de peso de carcaça quente de 15,6 kg aos 155 dias. Comparativamente ao citado, pode-se atribuir o valor maior encontrado no presente trabalho, em parte, às características das raças maternas utilizadas. As raças Bergamácia e Santa Inês apresentam potencial genético para produção de carne, o qual pode se expressar melhor quando essas raças são utilizadas em cruzamentos com raças especializadas para corte.

Não foram observadas diferenças significativas entre os genótipos para rendimento de carcaça quente (RC). Os valores médios de RC para os cordeiros

Tabela 2 - Valores médios para peso final (PF) de abate (PA), da carcaça quente (CQ) e fria (CF), rendimento de carcaça quente (RC), quebra de peso por resfriamento (QR) e medidas de: comprimento interno (CI), total (CT) e da perna (CP), perímetro (PG) e largura (LG) da garupa, profundidade do tórax (PT) e gordura subcutânea (GS), de acordo com as diferentes dietas e seus respectivos erros-padrão (EPM)¹

Table 2 - Means values for final weight, slaughter weight, hot carcass weight (CQ), cold carcass weight (CF), hot carcass dressing % (RC), cooling weight losses (QR), and the measures of internal length (CI), and total (CT) and of the leg length (CP), croup circumference (PG), croup width (LG), thorax depth (PT) and subcutaneous fat (GS) according to the diets and respective standard errors (SEM)¹

	Dieta ² Diet ²					
	A	EPM SEM	B	EPM SEM	C	EPM SEM
PF (kg)	47,3 ^a	1,46	44,1 ^a	1,31	43,1 ^a	1,34
PA (kg)	46,4 ^a	1,80	43,1 ^a	1,68	41,8 ^a	1,68
CQ (kg)	25,3	1,8	22,8	1,5	22,3	1,7
CF (kg)	24,7	1,8	22,3	1,5	21,8	1,7
RC (%)	54,3	0,9	52,9	0,9	53,3	0,5
QR (kg)	0,61 (2,4) ³	0,09	0,41 (2,1) ³	0,08	0,52 (2,3) ³	0,52
CI (cm)	4,7	0,9	62,4	1,2	62,2	1,2
CT (cm)	9,2	0,6	7,5	1,7	66,4	1,3
CP (cm)	22,9 ^a	0,3	22,5 ^{ab}	0,4	22,1 ^b	0,3
PG (cm)	68,7	1,6	66,9	1,4	66,5	1,6
LG (cm)	25,2	0,8	24,5	0,5	24,3	0,7
PT (cm)	29,7 ^a	0,8	28,3 ^b	0,5	28,3 ^b	0,5
GS (mm)	3,72	0,47	2,77	2,78	3,34	0,52

¹ Médias seguidas de letras diferentes são diferentes pelo teste Tukey (P<0,05).

Means followed by different letters are different by Tukey test (P<.05).

² A = dieta controle; B = dieta com casca de café *in natura*; C = dieta com casca de café tratada.

A = control diet ; B = diet with coffee hull *in natura*; C = diet with treated coffee hull.

³ Ponto percentual em relação ao peso da carcaça quente.

Percentage unit of the hot carcass weight.

dos grupos genéticos T x B, T x S e SI foram, respectivamente, 53,9; 53,4; e 53,1% (Tabela 3). Os valores foram superiores aos encontrados por outros autores: 44% por SPEEDY (1984); 47,4% por LATIF e OWEN (1979), trabalhando com animais cruzas Texel x (Finn x Dorset); e 47,4% por BONIFACINO et al. (1979), que trabalharam com cordeiros cruzas Texel x Corriedale. Deve-se considerar que o peso de abate dos animais foi alto e, de acordo com KEMP et al. (1980), acréscimo no peso de abate aumenta o rendimento. Valores semelhantes foram encontrados por GALVANO e LANZA (1978), que relataram rendimento médio de 51,4%, para cordeiros Texel x Sicilian, abatidos com peso médio de 34,8 kg e idade média de 133 dias.

A perda de peso devido ao resfriamento da carcaça, ou quebra de rendimento (QR), foi semelhante para todos os grupos genéticos (Tabela 3), ou seja, a utilização de uma raça especializada na produção de carne, em cruzamentos, não teve influência sobre essa variável. Possivelmente, essa perda de peso seja mais influenciada por fatores de meio do que

fatores genéticos. O fator genético influi na proporção de gordura:músculo, que, por sua vez, é influenciada pelos fatores de meio. Notou-se que os valores de QR encontrados, média de 2,2% em relação à carcaça quente, foram superiores aos verificados em outros trabalhos, como os relatados por ALCADEA ALDEA e SIERRA ALFRANCA (1993), que obtiveram média de 1,8%, e FIGUEIRÓ (1979a), que obteve valores de 0,5 e 1,2%, respectivamente, para cordeiros Romney Marsh e Romney Marsh x Hampshire Down, criados em pastagem cultivada. Por outro lado, os valores de QR encontrados neste trabalho foram inferiores aos encontrados por CARVALHO et al. (1980), os quais relataram perda de peso, no resfriamento da carcaça, de 4,1%, e também comentaram que o baixo rendimento da carcaça fria é consequência da elevada perda de peso das massas musculares durante o resfriamento, o que não ocorreu no presente trabalho.

Não foram notadas diferenças entre os grupos genéticos (Tabela 3) para comprimento interno (CI) e comprimento de perna (CP). A média observada para

Tabela 3 - Valores médios para peso final (PF), de abate (PA), da carcaça quente (CQ) e fria (CF), rendimento de carcaça quente (RC), quebra de peso por resfriamento (QR) e medidas de: comprimento interno (CI), total (CT) e da perna (CP), perímetro (PG) e largura (LG) da garupa, profundidade do tórax (PT) e gordura subcutânea (GS), de acordo com os diferentes grupos genéticos e seus respectivos erros-padrão (EPM)¹

Table 3 - Mean values for final weight, slaughter weight, hot carcass weight (CQ), cold carcass weight (CF), hot carcass weight (RC), cooling weight losses (QR), and the measures of the carcass internal length (CI), total length (CT) and leg length (CP), croup circumference (PG), croup width (LG), thorax depth (PT) and subcutaneous fat (GS) according to the genetic groups and respective standards errors (SEM)¹

	Grupo genético ²					
	T x B	EPM SEM	T x S	Ep	SI SEM	EPM
PF (kg)	50,4 ^a	1,64	46,4 ^a	1,33	37,6 ^b	1,61
PA (kg)	49,3 ^a	1,68	45,1 ^a	1,80	36,7 ^b	1,68
CQ (kg)	26,50 ^a	1,3	24,7 ^a	2,0	19,5 ^b	1,1
CF (kg)	25,90 ^a	1,3	23,7 ^a	2,0	19,2 ^b	1,1
RC (%)	53,90	0,7	53,4	0,9	53,1	0,6
QR (kg)	0,60 (2,3) ³	0,11	0,51 (2,1) ³	0,08	0,43 (2,2) ³	0,04
CI (cm)	63,1	1,1	62,6	1,3	63,5	1,0
CT (cm)	68,3	1,4	65,5	1,3	69,1	1,1
CP (cm)	22,8	0,4	22,3	0,3	22,5	0,4
PG (cm)	70,8 ^a	1,1	68,3 ^a	1,5	63,1 ^b	1,0
LG (cm)	26,1 ^a	0,5	25,4 ^a	0,6	22,6 ^b	0,4
PT (cm)	30,0 ^a	0,7	28,6 ^b	0,5	27,7 ^b	0,5
GS (mm)	4,09 ^a	0,48	3,45 ^a	0,42	2,32 ^b	0,25

¹ Médias seguidas de letras diferentes são diferentes pelo teste Tukey (P<0,05).

Means followed by different letters are different by Tukey test (P<0,05).

² T x B = Texel x Bergamácia; T x S = Texel x Santa Inês; SI = Santa Inês puro.

T x B = Texel x Bergamácia; T x S = Texel x Santa Inês; SI = pure Santa Inês.

³ Ponto percentual em relação ao peso da carcaça quente.

Percentage unit of the hot carcass weight.

CI foi de 63,0 cm, a qual foi maior que a obtida por BONIFACINO et al. (1979), os quais mencionaram comprimento de 50,4 cm para cordeiros cruzas Texel x Corriedale, abatidos aos 109 dias de idade. O maior valor encontrado neste trabalho provavelmente se deve à idade de abate mais avançada, obtendo-se, conseqüentemente, cordeiros mais desenvolvidos, e também ao efeito da raça materna, demonstrando mais uma vez o potencial dessa raças em cruzamentos industriais.

Já para a profundidade do tórax (PT) foi observado maior valor para os cordeiros cruzas Texel x Bergamácia, enquanto os cruzas Texel x Santa Inês e os puros Santa Inês não se diferenciaram. Portanto, neste caso, a raça Bergamácia conferiu aos animais genes que proporcionaram essa maior profundidade torácica, já que é uma raça de maior porte que a Santa Inês.

Para as medidas referentes a perímetro da garupa (PG) e largura da garupa (LG), os maiores valores foram observados para os cordeiros cruzas. Os animais cruzas T x B e T x SI apresentaram características bem semelhantes àquelas observadas na raça Texel (BONIFACINO et al., 1979; LATIF e OWEN, 1980; e O'FERRAL e TINON, 1979). Nesse caso, pode-se observar que a raça Texel conferiu características marcadamente melhoradas nas características de carcaça.

Observou-se que os animais cruzas (T x B e T x S) apresentaram maior espessura da gordura subcutânea (GS) comparados com os cordeiros Santa Inês puros. Nota-se ainda que, ao utilizar a raça Santa Inês no cruzamento com a Texel, parece haver diminuição considerada da quantidade de gordura comparado com os animais do cruzamento do Texel com Bergamácia, apesar de não-significativa em nível de 5%. Este resultado indica que a raça Santa Inês possui bom potencial para produção de carcaça com menor quantidade de gordura. Alguns autores como BONIFACINO et al. (1979) citaram que a raça Texel, dentro das raças especializadas para produção de carne, é uma das melhores para produção de carne magra. Os valores encontrados foram inferiores aos encontrados em outros trabalhos, como CROUSE et al. (1981), que obtiveram valor médio para gordura subcutânea de 7,9 mm, com cordeiros Suffolk, abatidos com peso médio de 71,6 kg. No presente trabalho, os animais foram abatidos com idade avançada, sendo esperada maior deposição de gordura na carcaça em detrimento do tecido muscular. Isso não ocorreu devido à característica tanto da raça Texel como das raças maternas utilizadas para produzir carcaças mais magras.

A discussão acima é relevante, devido à importância que é dada atualmente ao consumo de carne com menor quantidade de gordura, entretanto, em termos de mercado, essa exigência em quantidade de gordura pode variar de região para região. Existe a necessidade de mais estudos com relação a este ponto, que visam, principalmente, determinar o padrão de qualidade, de acordo com o consumidor de cada região.

Efeito do sexo

O sexo afetou significativamente o CQ e CF (Tabela 4). As fêmeas apresentaram valores inferiores em relação aos machos, o que pode ser explicado pela atuação dos hormônios sexuais sobre o metabolismo das proteínas, afetando o crescimento do músculo esquelético (HAFEZ, 1972) e favorecendo, neste caso, os machos. As fêmeas apresentaram rendimento de carcaça superior aos machos. Resultado semelhante foi observado por LATIF e OWEN (1979) e por ALCALDE ALDEA e SIERRA ALFRANCA (1993), os quais citaram que o rendimento superior das fêmeas está associado à maior presença de tecido adiposo, principalmente em animais próximos ao tamanho adulto da raça.

Não houve efeito do sexo sobre a QR (Tabela 4). Machos e fêmeas apresentaram, respectivamente, perda média de peso de 485 e 581g. De acordo com ALCALDE ALDEA e SIERRA ALFRANCA (1993), as fêmeas podem apresentar menor perda no resfriamento, devido ao maior recobrimento de gordura da carcaça. O mesmo autor não encontrou diferenças de QR entre machos e fêmeas, obtendo, em valores absolutos, perdas médias de 200 g, as quais são inferiores às encontradas nestes trabalho, possivelmente devido aos genótipos e às condições de resfriamento.

As fêmeas apresentaram, para todas as medidas de carcaça, excluindo a gordura subcutânea, valores inferiores aos machos. Em relação ao comprimento de perna, LATIF e OWEN (1980) encontraram valores menores para cordeiros provenientes do cruzamento de ovelhas cruzas Finn x Dorset com reprodutor Suffolk, em que a média encontrada para os machos foi de 21 cm e, para as fêmeas, 20,6 cm, possivelmente devido à idade dos animais e ao genótipo materno. No presente trabalho, os valores obtidos para os machos foram 23,4 cm e as fêmeas, 21,7 cm. Este maior comprimento de perna dos machos pode ser explicado pelo maior desenvolvimento do tecido ósseo, provocado provavelmente pela atuação de hormônios sobre o crescimento do animal, o que se

Tabela 4 - Valores médios para peso final (PF) de abate (PA), da carcaça quente (CQ) e fria (CF), rendimento de carcaça quente (RC), quebra de peso por resfriamento (QR) e medidas de comprimento interno (CI), total (CT) e da perna (CP), perímetro (PG) e largura (LG) da garupa, profundidade do tórax (PT) e gordura subcutânea (GS), de acordo com o sexo e seus respectivos erros-padrão (EPM)¹

Table 4 - Mean values for final weight, slaughter weight, hot carcass weight (CQ), cold carcass weight (CF), hot carcass dressing (RC), cooling weight losses (QR), and the measures of the carcass internal length (CI), total length (CT) and leg length (CP), croup circumference (PG), croup width (LG), thorax depth (PT) and subcutaneous fat (GS), according to sex and respective standards errors (SEM)¹

	Sexo			
	Macho		Fêmea	
	Male	EPM SEM	Female	EPM SEM
PF (kg)	49,5 ^a	1,27	40,2 ^b	1,18
PA (kg)	48,4 ^a	1,44	39,2 ^b	1,37
CQ (kg)	25,5 ^a	1,50	21,4 ^b	1,10
CF (kg)	25,0 ^a	1,50	20,9 ^b	1,10
RC (%)	52,5 ^b	0,60	54,5 ^a	0,50
QR (kg)	0,48 (1,9)*	0,05	0,58 (2,7)*	0,08
CI (cm)	64,4 ^a	1,14	61,9 ^b	0,60
CT (cm)	69,2 ^a	1,30	66,1 ^b	0,60
CP (cm)	23,4 ^a	0,20	21,7 ^b	0,20
PG (cm)	68,7 ^a	1,40	66,1 ^b	1,00
LG (cm)	25,3 ^a	0,60	24,1 ^b	0,40
PT (cm)	29,6 ^a	0,60	27,9 ^b	0,30
GS (mm)	3,40 ^a	0,40	3,13 ^b	0,31

¹ Médias seguidas de letras diferentes são diferentes pelo teste Tukey (P<0,05).

Means followed by different letters are different by Tukey test (P<.05).

* Ponto percentual em relação ao peso da carcaça quente.

Percentage unit of the hot carcass weight.

traduz em maiores dimensões (Forcada, 1985, citado por ALCALDE ALDEA e SIERRA ALFRANCA, 1993). Para as outras variáveis estudadas, não se observaram diferenças entre machos e fêmeas.

Os dados referentes às comparações entre machos e fêmeas mostram diferença significativa para gordura subcutânea. Em valores absolutos, as fêmeas foram inferiores, o que, na realidade, não ocorre, pois fêmeas tendem a depositar maior quantidade de gordura na carcaça, devido à atuação de hormônios sexuais sobre o metabolismo. Isso pode ser explicado pelo peso menor em que as fêmeas foram abatidas (48,4 e 39,2 kg para machos e fêmeas, respectivamente). Se os dados fossem analisados como porcentagem do peso da carcaça, as fêmeas apresentariam valores superiores para gordura subcutânea, nas condições do experimento.

Conclusões

É possível a utilização de casca de café na dieta de cordeiros terminados em confinamento, sem que as características e medidas de carcaça sejam prejudicadas, neste caso, não seria necessário o tratamen-

to químico com uréia e grão de soja moído.

Notou-se superioridade dos animais cruzados em relação aos cordeiros Santa Inês puros, mostrando a vantagem de utilização de uma raça especializada como a Texel. Os animais cruzas Texel x Bergamácia apresentaram melhores resultados em relação aos cruzas Texel x Santa Inês. Já os animais da raça Santa Inês apresentaram menor quantidade de gordura subcutânea, indicando a potencialidade da raça para obtenção de carcaças magras.

Os machos obtiveram melhores resultados que as fêmeas, considerando que foram abatidos com a mesma idade. Considera-se apenas o maior rendimento de carcaça das fêmeas, devido à sua maior deposição de gordura.

Referências Bibliográficas

- ALCALDE ALDEA, M.J., SIERRA ALFRANCA, I. 1993. Acabado de corderos merinos extremeños en cebadero: pesos, crecimientos, rendimientos y valor del quinto cuarto. *Archivos de Zootecnia*, 42(157):161-172.
- AZZARINI, M. Produção de carne ovina. In: JORNADA TÉCNICA DE PRODUÇÃO OVINA NO RIO GRANDE DO SUL, 1, 1979, Bagé. *Anais...* Bagé: EMBRAPA-UEPAE, 1979. p.49-63.

- BONIFACINO, L., KREMER, R., LARROSA, J. et al. 1979. Estudio comparativo de corderos Corriedale y Corriedale x Texel. (III) Pesos al nacer, ganancias diárias y características de las carcasas a los 109 días. *Veterinaria*, 71:123-131.
- CARVALHO, J.B.P., PEDROSO, J.R., FIGUEIRÓ, P.R.P. 1980. Alguns fatores que afetam o rendimento de carne ovina. *Revista do Centro de Ciências Rurais*, 10(2):95-104.
- CROUSE, J.D., BUSBOOM, J.R., FERREL, C.L. 1981. The effects of breed diet, sex, location and slaughter weight on lamb growth, carcass composition and meat flavour. *J. Anim. Sci.*, 53:376-387.
- FALCONER, D.S. 1987. *Introdução à genética quantitativa*. Trad. de Martinho de Almeida e Silva e José Carlos Silva. Viçosa, UFV. 279p.
- FIGUEIRÓ, P.R.P. 1979a. Efeito do cruzamento da raça Hampshire Down e Romney Marsh na produção de cordeiros para abate. *Revista do Centro de Ciências Rurais*, 9(4):421-428.
- FIGUEIRÓ, P.R.P. Rendimento de carcaça em ovinos no Rio Grande do Sul. In: JORNADA TÉCNICA DE PRODUÇÃO OVINA DORIOGRANDE DO SUL, 1, Bagé, 1979. *Anais...* Bagé: EMBRAPA-UEPAE, 1979b. p.65-78.
- FISHER, A.V., BOER, H. 1994. The EAAP standard method of sheep carcass assessment. Carcass measurements and dissection procedures. *Lvstck. Prod. Sci.*, 38:149-159.
- GAILI, E.S.E. 1992. Breed and sex differences in body composition of sheep in relation to maturity and growth rate. *J. Agric. Sci.*, 118(1):121-126.
- GALVANO, G., LANZA, A. 1978. Effect an lamb production of crossing Sicilian with Ile de France and Texel sheep. In: CONVEGNO NAZIONALE DEDICATO AI "PROBLEMI DELL'ALLEVAMENTO OVINO, CAPRINO E BUFALINO", 2, Bari, 1976. Atti... Bari: *Associazione Scientifica di Produzione Animale*, 1977. p.265-274. In: ANIMAL BREEDING ABSTRACTS, Bucks, 46(6):322. (Abst. 2750)
- HAFEZ, E.S.E., DYER, E.A. 1972. *Desarrollo y nutrición animal*. Zaragoza: Acribia. 472p.
- KEMP, J.D., MAHYUDDIN, M., ELY, D.G. et al. 1980. Effect of feeding systems slaughter weight and sex on organoleptic properties, and fatty acid composition of lamb. *J. Anim. Sci.*, 51(2):321-330.
- LATIF, M.G.A., OWEN, E. 1979. Comparison of Texel and Suffolk sired lambs out of Finnish Landrace X Dorset Horn ewes under grazing conditions. *J. Agric. Sci.*, 93(1):235-239.
- LAFIT, M.G.A., OWEN, E. 1980. A note on the growth performance and carcass composition of Texel and Suffolk sired lambs in a intensive system. *Anim. Prod.*, 30(2):311-314.
- O'FERRAL, G.J.M., TINON, V.M. 1979. A comparison of eighth sire breeds for lamb production. 2. Lamb carcass composition. *Irish J. Agric. Res.*, 16(3):277-284, 1977. In: ANIMAL BREEDING ABSTRACTS, Bucks, 47(3):134. (Abst. 1284).
- ORSKOV, E.R. 1990. *Alimentación de los rumiantes. Principios y práctica*. Zaragoza: Acribia. 119p.
- SANTOS, V.T. 1986. *Ovinocultura. Principios básicos para sua instalação exploração*. São Paulo: Nobel. 167p.
- SAS - Institute. 1985. *SAS User's guide: Statistics*. 5. ed. Cary, 956p.
- SIDWELL, G.M., MILLER, L.R. 1971. Production in some pure breeds of sheep and their crosses. *J. Anim. Sci.*, 32:1090-1094.
- SPEEDY, A.W. 1984. *Manual da criação de ovinos*. Lisboa: Presença. 216p.
- VIEIRA, G.V.N. 1967. *Criação de ovinos e suas enfermidades*, São Paulo: Melhoramentos. 480p.

Recebido em: 06/11/98

Aceito em: 03/08/99