

## CARACTERÍSTICAS SENSORIAIS DA CARNE OVINA

Ana Sancha Malveira Batista<sup>1</sup>  
Antônio Clebio Ferreira da Silva<sup>2</sup>  
Lívia de Freitas Albuquerque<sup>3</sup>

**RESUMO** – Nos últimos anos se tem dado especial atenção ao sabor e aroma das carnes, especialmente a ovina, tanto em relação à sua estabilidade quanto à ausência de odores estranhos. O *flavour* da carne ainda não está totalmente compreendido, e é considerado um sistema de grande complexidade no qual diversos fatores, isolados ou em associação, influenciam a formação de compostos voláteis, que por sua vez são responsáveis pelas características de sabor e aroma. Fatores como dieta, idade de abate e, sobretudo, preferência individual dos consumidores foram relatados como parâmetros fundamentais nas características de sabor e aroma e, conseqüentemente, na aceitação da carne ovina. A gordura é considerada precursora de compostos aromáticos e de sabor, e dependendo do seu estado na carne pode favorecer o aparecimento de substâncias desejáveis ou indesejáveis. Dessa forma, objetivou-se elaborar uma breve revisão acerca das características sensoriais da carne ovina com ênfase nos fatores que a influenciam: alimentação, espécie e raça, peso e idade.

Palavras-chave: *Flavour*. Maciez. Qualidade. Textura.

---

<sup>1</sup> Professora adjunta do curso de Zootecnia da Universidade Estadual Vale do Acaraú – UVA.

<sup>2</sup> Discente do mestrado em Zootecnia da Universidade Estadual Vale do Acaraú – UVA; Avenida da Universidade, 850, Betânia, CEP: 62040-370, Sobral-Ceará. Fone (88) 3611-6548; e-mail: [clebbio@hotmail.com](mailto:clebbio@hotmail.com).

<sup>3</sup> Discente do mestrado em Zootecnia da Universidade Estadual Vale do Acaraú – UVA; Avenida da Universidade, 850, Betânia, CEP: 62040-370, Sobral-Ceará. Fone (88) 3611-6548; e-mail: [livianaa@hotmail.com](mailto:livianaa@hotmail.com).

## 1 INTRODUÇÃO

A busca por alimentos de qualidade desafia os diversos setores da produção, fazendo com que os sistemas de produção de carne ovina busquem oferecer produtos de qualidade diferenciada (COSTA et al. 2009). Logo, é fundamental nesta fase de crescimento da atividade a implantação de técnicas racionais de criação, visando maior produtividade, bem como a obtenção de carne de melhor qualidade, que venha atender as crescentes exigências do mercado consumidor em relação às características qualitativas da carne no sistema de produção de ovinos destinados ao abate.

A tendência do mercado atual, voltado para carnes de melhor qualidade, e a presença de consumidores dispostos a pagar mais por qualidade, aumentam a necessidade de se utilizar tecnologias novas e modernas para analisar as características qualitativas e organolépticas da carne. (MACIEL et al., 2011). As carnes de melhor qualidade nutricional e sensorial passaram a ter preferência entre os apreciadores deste produto.

Dentre as características sensoriais, destacam-se aquelas percebidas pelos órgãos olfativos, visuais, táteis e gustativos (COSTA et al., 2008). Essas características podem ser influenciadas por fatores intrínsecos como idade, sexo, raça e pH final do músculo, e por fatores extrínsecos, como tecnologias pós-abate, tipo de cozimento e sistema de alimentação, que é considerado um dos fatores de variação de maior importância, exercendo efeito significativo sobre o aroma e o sabor da carne. A textura e a maciez são secundárias ao sabor e aroma no que diz respeito à aceitabilidade da carne de ovinos, e geralmente não constituem o principal problema.

Silva Sobrinho et al. (2005) relataram que a qualidade da carne está diretamente associada a aspectos como maciez, suculência, sabor e odor. Observaram, ainda, diferenças entre as carnes de cordeiro quanto a fatores como: raça, idade ao abate, alimentação e, principalmente, sistema de produção, que influenciam na qualidade da carne, com coloração variando de rosa nos cordeiros até vermelho escuro nos animais adultos.

Para Osório et al. (2009), as características sensoriais importantes da carne ovina são: a suculência (capacidade de retenção de água), cor, textura (dureza ou maciez), odor e sabor, sendo que o sabor, odor e aroma são difíceis de separar no momento do consumo sem que haja um esforço grande para isso. Ao conjunto odor mais sabor foi introduzida pela escola francesa a denominação de “*flavor*”. Assim ficou conhecido por *flavor* do alimento o conjunto de impressões olfativas e gustativas provocadas no momento do consumo.

Touraille (1987) afirma que certos compostos, presentes em pequenas quantidades, podem ter influência marcante, como por exemplo a mioglobina para a cor, o colágeno para a maciez e substâncias voláteis, e os ácidos graxos, para o aroma.

A cor é a característica mais importante para o consumidor no momento da compra e reflete o estado químico e o teor de mioglobina no músculo. Bonagurio et al. (2003) observaram que o consumidor assumiu que a cor vermelho brilhante se relaciona a animais jovens com carne mais macia. Segundo os mesmos autores, a perda de água pela carne é outra característica importante, e pode ser influenciada por diversos fatores, como a raça.

A capacidade de retenção de água é parâmetro biofísico-químico que se poderia definir como o maior ou menor nível de fixação de água de composição do músculo nas cadeias de actino-miosina, que no momento da mastigação se traduz em sensação de maior ou menor suculência, sendo avaliada de maneira positiva ou negativa pelo consumidor.

A suculência da carne pode apresentar-se em duas formas de sensação: inicialmente de umidade ao começar a mastigação, pela rápida liberação de suco, e é causada pela liberação do soro e pelo efeito estimulante da gordura sobre o fluxo salivar. Esta última é responsável pela sensação final de secura nas carnes de animais jovens sem ou com pouca gordura. A carne de boa qualidade é mais suculenta, devido em parte, ao conteúdo de gordura intramuscular. A quantidade de gordura intramuscular (de infiltração ou marmoreio) da carne é dos fatores determinantes da suculência. Assim, um cordeiro jovem pode apresen-

tar carne menos suculenta por ainda não ter feito a deposição de gordura intramuscular (OSÓRIO et al., 2009).

Os mesmos autores reforçam ainda que entre as características sensoriais importantes da carne ovina destacam-se o sabor, o odor e o aroma, que são difíceis de separar no momento do consumo sem que haja esforço grande para isso.

Porém, não basta alcançar uma carne com características de máxima qualidade; faz-se necessário também informar, educar e ensinar o consumidor a apreciar no mais alto grau possível essas características, já que nem todos os consumidores avaliam os fatores de qualidade da mesma maneira. Diferenças notáveis aparecem entre as populações dos distintos países, e dentro destes, entre as regiões e classes sociais. Os determinantes destas preferências dependem dos hábitos de consumo, das tradições culinárias e da educação do gosto dos consumidores (OSÓRIO et al., 2007).

## 2 ALIMENTAÇÃO

A alimentação é preponderante na determinação dos atributos sensoriais da carne (COSTA et al., 2009). Segundo Osório et al. (2009), os concentrados promovem o aumento da suculência da carne, por alterarem a composição de ácidos graxos, modificando o sabor e o odor, sendo a carne mais suculenta devido, em parte, ao conteúdo de gordura intramuscular. Os ácidos graxos de cadeia ramificada são responsáveis pelo sabor característico da carne de ovinos e caprinos, sendo a dieta baseada em grãos a principal fonte destes ácidos graxos ramificados (PRIOLO et al., 2002).

Alguns tipos de forragem, embora proporcionem ótimo ganho de peso, podem ser responsáveis pelo sabor e odor indesejáveis na carne ovina, provocando baixa aceitabilidade pelos consumidores (AUROUSSEAU et al., 2007; NUERNBERG et al., 2008). Pesquisas revelam que a gordura da carne de animais criados a pasto apresenta níveis elevados de fenóis, terpenos, indóis e compostos sulfurados, o que pode explicar os atributos sensoriais de sabor e odor indesejáveis na carne ovina (COSTA et al., 2009).

Pesquisas demonstram claramente que alguns alimentos podem afetar negativamente o sabor da carne pelo aumento na intensidade do sabor e odor após o cozimento (MADRUGA et al., 2005). Entretanto, estes resultados podem variar em termos de aceitabilidade da carne, pois a aceitação varia de região para região (SAÑUDO et al., 2007).

A carne ovina pode adquirir características sensoriais únicas em função da dieta fornecida aos animais, e que as diferenças percebidas em um painel são, em grande parte, resultados da variação do teor de gordura e da composição em ácidos graxos da mesma (SILVA SOBRINHO et al., 2005).

Trabalhos constataam que há diferenças no sabor quando a carne é oriunda de animais alimentados com dietas à base de forragem, comparada com aquela proveniente de animais alimentados com dietas ricas em grãos (RAES et al., 2003).

A presença de compostos voláteis na carne de ruminantes também é influenciada pelo sistema de alimentação (COSTA et al., 2009). A presença de algumas classes de compostos voláteis na carne pode ser influenciada por variáveis ambientais, como estação do ano, composição botânica da pastagem, localização da unidade de produção e tempo de pastejo, o que dificulta análises mais conclusivas (FERNÁNDEZ-GARCIA et al., 2002; RAES et al., 2003). Alguns ácidos graxos voláteis podem ser considerados “marcadores” do sistema de alimentação animal (PRIOLO et al., 2004), como por exemplo o volátil 2,3-octadieno, presente na carne de animais provenientes de sistemas de alimentação a pasto.

Assim, alterações na composição de ácidos graxos da dieta dos ruminantes permitem mudanças no perfil de ácidos graxos da carne (PONNAMPALAM et al., 2001; WACHIRA et al., 2002; DEMIREL et al., 2004). Fontes dietéticas ricas em ácidos graxos insaturados e a utilização de lipídios protegidos, bem como outras estratégias alimentares que modifiquem a composição de ácidos graxos da fração lipídica da carne podem também alterar a quantidade e o tipo de volátil produzido, devido à influência de compostos do alimento consumido

pelos animais na composição volátil da carne e, portanto, o aroma e sabor dos cortes cárneos (SCOLLAN et al., 2006).

A influência do sistema de alimentação na composição de ácidos graxos no músculo de cordeiros foi constatada por Arousseau et al. (2007), ao reportarem que animais criados a pasto apresentaram carnes com ácidos graxos mais favoráveis à saúde do consumidor que animais criados em confinamento.

Zapata et al. (2001) obtiveram 38,37 a 60,05 mg de colesterol/100 g de carne de ovinos. A concentração desse componente merece atenção não só pela susceptibilidade à oxidação, que atribui sabor e aroma à carne, mas devido aos riscos de doenças cardiovasculares. Portanto, há grande interesse quanto à manipulação da dieta com aditivos alimentares ou fontes dietéticas ricas em ácidos graxos insaturados, visando minimizar os efeitos negativos da biohidrogenação ruminal na produção de ácidos graxos saturados, que são indesejáveis para consumo humano.

Segundo Costa et al., (2009) as respostas sensoriais que foram obtidas por Bonacina et al., (2011) com cordeiros Texel x Corriedale, comprovam que a carne de animais terminados em pastagem e ao pé da mãe apresentam menor intensidade ao odor e sabor, menor intensidade de brilho em relação à aparência, menor maciez e maiores fibrosidade e mastigabilidade que a dos animais criados apartados da mãe em sistema de pastagem com suplementação. Isto mostra que os diferentes tipos de manejo alimentar influenciam nas características qualitativas da carne em ovinos (COSTA et al., 2009).

### 3 RAÇA

Pesquisas comparando raças e cruzamentos de ovinos, para determinar se há diferença na composição e palatabilidade da carne, são relativamente recentes. A composição não tem sido comparada em todos os experimentos com a utilização de animais com um peso corporal ou de carcaça similar, o que dificulta muitas vezes a interpretação dos resultados.

Silva Sobrinho e Silva (2000) relataram que raça, idade ao abate, alimentação e sistema de produção influem nas características de qualidade da carne. Os diferentes precursores do sabor e aroma da carne, desenvolvidos durante o processo de cocção, variam entre espécies, devido à composição e metabolismo dos lipídeos distintos entre os animais (OSÓRIO et al., 2009). Contudo, determinada espécie pode desenvolver sabores característicos, como é o “sabor a suor” e “sabor adocicado” característico das espécies ovina e caprina, respectivamente (MADRUGA et al., 2003). Com relação ao genótipo, Siqueira et al. (2002) obtiveram superioridade nos atributos sabor e maciez de mestiços Bergamacia x Corriedale quando comparados às raças Hampshire Down e Santa Inês. Todavia, a influência do genótipo sobre as características sabor e aroma da carne ovina ainda é conflitante na literatura, sendo necessário maior embasamento científico.

O pH da carcaça pós-abate oscila entre 7,0 e 7,3, cai rapidamente nas primeiras seis horas, alcançando em torno de 6,0 e continua baixando, mas de forma lenta, até alcançar 5,4, 24 horas pós-abate, que corresponde ao ponto isoelétrico das proteínas musculares (CEZAR; SOUSA, 2007). Em ovinos sem padrão racial definido (SRD), Gonçalves et al. (2004) encontraram valores de pH variando entre 5,40 e 5,77. Batista et al. (2010), trabalhando com ovinos Morada Nova, Santa Inês e Dorper x Santa Inês, em regime de confinamento, encontrou valores médios para pH de 5,83, 5,84 e 5,85, respectivamente, 24 horas *post mortem*. Segundo o autor, o genótipo interferiu na luminosidade da carne, com os cordeiros Morada Nova apresentando carne mais escura que os cordeiros Santa Inês.

#### 4 IDADE

A idade de abate influencia significativamente a qualidade da carne, ocasionando variações na composição e nas características metabólicas dos músculos (OSÓRIO et al., 2000). Além disso, altera o pH final, a capacidade de retenção de água e modifica a coloração da carne ao aumentar a concentração de mioglobina no músculo, incrementando a gordura de cobertura e a perda da permeabilidade capilar.

Siqueira et al. (2001) encontraram incremento na espessura de gordura da carcaça com o aumento da idade em cordeiros mestiços Ile de France x Corriedale machos e fêmeas. Entre os sexos, entretanto, não houve diferenças.

Rota et al (2004), estudando a influência da idade de abate nos níveis de pH, observou diferenças de pH zero e 24h pós abate. Os valores médios de pH 24 horas na carne dos animais abatidos aos 210 dias foram mais elevados que os obtidos na carne daqueles abatidos aos 120 e 360 dias de idade. Segundo Sañudo (2004), há uma tendência de o pH final apresentar valores mais baixos com o aumento da idade. Journe e Teisseir (1982) afirmaram que a variação de pH em função da idade não é linear, e sim com tendência sigmóide.

Devine et al. (1983), ao compararem cordeiros em crescimento com peso semelhante ao abate, mas com diferentes idades, constataram que o pH final da carne dos cordeiros mais jovens foi ligeiramente menor. Bueno et al. (2000) encontraram efeito da idade de abate ( $P < 0,001$ ) sobre o pH final, que decresceu de forma linear com o aumento da idade dos animais. Esses autores atribuíram esses resultados à variação na concentração de glicogênio muscular no momento do abate. O pH interfere diretamente a capacidade de retenção de água, pois determina o número de cargas livres das cadeias de actomiosina e sua capacidade para se ligar a água (BOND et al., 2004).

Com o aumento da idade ocorrem modificações no tipo de fibra muscular. Independentemente da raça e do sexo, a composição dos músculos varia com o aumento da idade do animal, embora as taxas de incremento não sejam idênticas em todos os músculos. Segundo Pinkas et al. (1982), cordeiros mais velhos possuem mais fibras vermelhas que brancas, quando comparados a animais jovens. Além disso, as fibras glicolíticas tendem a ser oxidativas e a apresentar valores de pH final mais elevados.

As informações acerca da influência do peso e da idade de abate na capacidade de retenção de água são contraditórias. Alguns autores relatam que este parâmetro não é afetado por peso/idade de abate, enquanto outros informam que maiores pesos estão relacionados à baixa capacidade de retenção de água (DIAZ et al., 2003).

A idade, nos ovinos é importante fator de variação na cor da carne (SAÑUDO et al. 2004). Em geral, o teor de amarelo determina os pigmentos carotenóides que se depositam na gordura (BRESSAN et al., 2004). A carne de cordeiros abatidos mais jovens difere daquela de animais abatidos com idade mais elevada, pois as carcaças desses animais apresentaram maior gordura de cobertura e marmoreio. Essas diferenças podem ter sido ocasionadas pela tendência de animais mais velhos apresentarem gordura mais amarelada, pois, com o aumento da idade, ocorre deficiência da enzima xantofila oxidase (LAWRIE, 2005).

A maciez também sofre influência da idade de abate, uma vez que esta é reduzida com o aumento da idade, o que pode ser explicado pela diminuição da gordura de cobertura e da gordura intramuscular com o aumento da idade de abate, resultando em menor maciez da carne ovina. O aumento da gordura intramuscular diminui proporcionalmente à umidade da carne, sendo esse efeito acrescentado com a idade do animal. A gordura de marmoreio tende a diluir o tecido conjuntivo dos elementos da fibra muscular na qual está depositada (LAWRIE, 2005), podendo também explicar a maior maciez na carne de cordeiros mais jovens.

Para Sañudo (2002), valores crescentes ou decrescentes para força de cisalhamento podem ser encontrados em animais jovens, conforme a idade de abate, talvez em decorrência de interações das diferentes taxas de deposição de colágeno e gordura no músculo do animal. Com a idade, ocorre uma série de modificações nas proteínas estromáticas, principalmente no colágeno, que aumentam as ligações cruzadas (formação de pontes cruzadas), diminuindo a maciez da carne (OSÓRIO, 1996). O sabor não sofre efeito da idade quando comparado ao da carne de ovinos de mesmo genótipo abatidos em diferentes idades (PINHEIRO et al. 2008).

## **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A comercialização da carne para consumo humano vem sofrendo mudanças significativas, sendo fundamental considerar não só

carça, mas o animal como todo. A cadeia da qualidade da carne é longa, e certamente no seu percurso sofre influência de fatores que deverão ser controlados para que seja ofertado um produto de qualidade.

O estudo e o conhecimento dos parâmetros de qualidade são imprescindíveis para garantir a satisfação do consumidor e deixar atentos os produtores sobre a existência de fatores que podem alterar não só a qualidade da carça, mas a da carne como um todo e que se tornam perceptíveis no momento do consumo. Esses fatores são influenciados pela alimentação, raça, espécie, sexo, peso e idade, e que podem ser controlados, dando resultados econômicos esperados tanto pelos produtores quanto pelos consumidores.

### SENSORY CHARACTERISTICS OF MEAT SHEEP

*ABSTRACT - In recent years it has been given special attention to the taste and aroma of meat, especially lamb, both in relation to its stability as the absence of odors. The flavor of the meat is still not fully understood and is considered a highly complex system in which various factors, alone or in combination, have influence in the formation of volatiles, which in turn are responsible for the characteristic flavor and aroma. Factors such as diet, age at slaughter, and consumers' individual preferences were reported as key parameters in flavor and aroma characteristics and, therefore, in the acceptance of lamb meat. Fat is considered the precursor of aroma and flavor, and depending on your state in the flesh can lead to the development of desirable or undesirable substances. Thus, the objective was to develop a brief review of the sensory characteristics of lamb with emphasis on the factors that influence it: food, species and breed, weight and age.*

*Keywords: Flavor. Quality. Softness Texture.*

### REFERÊNCIAS

AUROUSSEAU, B.; BAUCHART, D.; FAURE, X. et al. Indoor fattening of lambs raised on pasture: (1) Influence of stall finishing duration on lipid classes and fatty acids in the *longissimus thoracis*

muscle. **Meat Science**, v.76, p.241-252, 2007.

BATISTA, A.S.M.; COSTA, R.G.; GARRUTI, D.S.; MADRUGA, M.S.; QUEIROGA, R.C.R.E.; ARAÚJO FILHO, J.T. Effect of energy concentration in the diets on sensorial and chemical parameters of Morada Nova, Santa Inez and Santa Inez × Dorper lamb meat. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.39, n.9, p.2017-2023, 2010.

BONAGURIO, S.; PÉREZ, J. R. O.; GARCIA, I. F.F.; BRESSAN, M. C.; LEMOS, A. L. S.C. Qualidade da carne de cordeiros Santa Inês puros e mestiços com Texel abatidos com diferentes pesos. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 32, n. 6, p, 1981-1991, 2003.

BOND, J.J.; CAN, A.B.; WARNER, R.D. The effect of exercise stress, adrenaline injection and electrical stimulation on changes in quality attributes and proteins in *Semimembranosus muscle* of lamb. **Meat Science**, v.68, p.469-477, 2004.

BRESSAN, M.C.; ODA, S.N.I.; CARDOSO, M.G. Efeito dos métodos de abate e sexo na composição centesimal, perfil de ácidos graxos e colesterol da carne de capivaras. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v.24, n.2, p.236-242, 2004.

BUENO M.S.; CUNHA, E.A.; SANTOS, L.E. et al. Características de carcaça de cordeiros Suffolk abatidos em diferentes idades. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.29, n.6, p.1803-1810, 2000

CEZAR, M.F.; SOUSA, W.H. **Carcças ovinas e caprinas: obtencao-avaliacao classifcacao**. Uberaba: Agropecuaria Tropical, 232p, 2007.

COSTA, R.G.; CARTAXO, F.Q.; SANTOS, N.M.; QUEIROGA, R.C.R.E. Carne caprina e ovina: composição lipídica e características sensoriais. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, v.9,

## *Zootecnia*

n.3, p. 497-506, 2008.

COSTA, R.G.; SILVA, N.V.; MEDEIROS, G.R.; BATISTA, A.S.M. Características sensoriais da carne ovina: sabor e aroma.

**Revista Científica de Produção Animal**, v.11, n.2, p.157-171, 2009.

DEMIREL, G.; WACHIRA, A.M.; SINCLAIR, L.A. et al. Effects of dietary n-3 polyunsaturated fatty acids, breeds and vitamin E on the fatty acids of lamb muscle, liver and adipose tissue. **British Journal of Nutrition**, v.91, p.551-565, 2004.

DEVINE, C.E.; CHYSTALL, B.B.; DAVEY, C.L. Effects of nutrition in lambs and subsequent postmortem biochemical changes in muscle. **New Zealand of Agricultural Research**, v.26, p.53-57, 1983.

DÍAZ, M.T.; VELASCO, S C.; PÉREZ, S.T. Physico-chemical characteristics of carcass and meat Manchego breed sucklingc lambs slaughtered at different weights. **Meat Science**, v.65, p.1247-1255, 2003.

FERNÁNDEZ-GARCIA, E.; SERRANO, C.; NUÑEZ, M. Volatile fraction and sensory characteristics of Manchego cheese. 2. Seasonal variation. **Journal of Dairy Research**, v.69, n.4, p.595-604, 2002.

GONCALVES, L.A.G.; ZAPATA, J.F.F.; RODRIGUES, M.C.P. et al. Efeitos do sexo e do tempo de maturacao sobre a qualidade da carne ovina. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v.24, n.3, p.459-467, 2004.

JOURNE, H.E.; TEISSEIR, J.H. Caractéristique set qualité de la viande de bovine. **Teen Agriculture**, v.1, p.3392, 1982

LAWRIE, R.A. **Ciência da carne**. Trad. Jane Maria Rubensam. 6.ed. Porto Alegre: Artmed, 2005. 384p.

MACIEL, M.V.; AMARO, L.P.A.; LIMA JÚNIOR, D.M.; RANGEL, A.H.N.; FREIRE, D.A. Métodos avaliativos das características qualitativas e organolépticas da carne de ruminantes. **Revista Verde**, v.6, n.3, p.17-24, 2011.

MADRUGA, M.S.; SOUZA, J.G.; ARRUDA, S.G.B. et al. Carne caprina de animais mestiços: estudo do perfil aromático. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v.23, n.3, p.323-329, 2003.

MADRUGA, M.S.; SOUZA, W.H.; ROSALES, M.D. et al. Qualidade da carne de cordeiros Santa Inês terminados com diferentes dietas. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.34, n.1, p.309-315, 2005.

NUERNBERG, K.; FISCHER, A.; NUERNBERG, G. et al. Meat quality and fatty acid composition of lipids in muscle and fatty tissue of Skudde lambs fed grass *versus* concentrate. **Small Ruminant Research**, v.74, n.1, p.279-283, 2008.

PINHEIRO, R.S.B.; SILVA SOBRINHO, A.G.; SOUZA, H.B.A.; YAMAMOTO, S.M. Características sensoriais da carne de cordeiros não castrados, ovelhas e capões. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, v.9, n.4, p.787-789, 2008

PONNAMPALAM, E.N.; SINCLAIR, A.J.; EGAN, A.R. et al. Effect of dietary modification of muscle long chain n-3 fatty acids on plasma insulin, lipid metabolism, carcass traits and fat deposition in lambs. **Journal of Animal Science**, v.79, n.4, p.895-903, 2001.

PRIOLO, A.; MICOL, D.; AGABRIEL, J. et al. Effect of grass or concentrate feeding Rev. Cient. Prod. Anim., v.11, n.2, p.157-171, 2009 170 systems on lamb carcass and meat quality. **Meat Science**, v.62, p.179-185, 2002.

PRIOLO, A.; CORNU, A.; PRACHE, S. et al. Fat volatiles tracers of grass feeding in sheep. **Meat Science**, v.66, p.475-481, 2004.

## *Zootecnia*

OSÓRIO, M.T.M. **Estudio comparativo de localidad de la canal y de la carne en las razas Aragonesa, Ojinegra de Teruel y Roya Bilbilitana.** Zaragoza: Universidad de Zaragoza, 1996. 299p. Tese (Doctorado en Producción Animal) - Universidad de Zaragoza, 1996.

OSÓRIO, M.T.; OSÓRIO, J.C.; OLIVEIRA, N.M. et al. Study on pH variation from meat of Corriedale male lambs raised three nutritional systems. In: **INTERNATIONAL CONGRESS OF MEAT SCIENCE AND TECHNOLOGY**, 46., 2000, Buenos Aires. Anais... Buenos Aires: 2000. v.1, p.190-191.

OSÓRIO, J.C.S.; OSÓRIO, M.T.M.; HASHIMOTO, J.H. et al. Organização da cadeia produtiva da carne ovina com enfoque no consumidor e na qualidade do produto. In: **ZOOTEC 2007**, Londrina. **Anais...** Londrina: Universidade Estadual de Londrina, 2007. p.277-295.

OSÓRIO, J.C.S.; OSÓRIO, M.T.M.; SAÑUDO, C. Características sensoriais da carne ovina. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 38, p. 292-300, 2009.

PINKAS, A.; MARINOVA, P.; TOMOV, I. et al. Influence of age at slaughter, rearing technique and pre-slaughter treatment on some quality traits of lamb meat. **Meat Science**, v.6, p.245-255, 1982.

RAES, K.; BALCAEN, A.; DIRINCK, P. et al. Meat quality, fatty acid composition and flavour analysis in Belgian retail beef. **Meat Science**, v.65, p.1237-1246, 2003.

SAÑUDO, C. Factors affecting carcass and meat quality in lambs. In: **REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA**, 39., 2002, Recife. **Anais...** Recife: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 2002. p.434-455.

SAÑUDO, C. Análisis Sensorial – Calidad organoléptica de la carne. In: **CURSO INTERNACIONAL DE ANALISE SENSORIAL DE CARNE E PRODUTOS CÁRNEOS**, 1., 2004, Pelotas. Palestras... Pelotas: Universidade Federal de Pelotas, 2004.p.45-68.

SAÑUDO, C.; ALFONSO, M.; SAN JULIAN, R. et al. Regional variation in the hedonic evaluation of lamb meat from diverse production systems by consumers in six European countries. **Meat Science**, v.75, p.610-621, 2007.

SILVA SOBRINHO, A.G.; SILVA, A.M.A. Produção de carneovina. **Revista Nacional da Carne**, n.285, p.32-44, 2000.

SILVA SOBRINHO, A.G.; PURCHAS, R.W.; KADIM, I.T. et al. Características de qualidade da carne de ovinos de diferentes genótipos e idade ao abate. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.34, n.3, p.1070-1078, 2005.

SILVA SOBRINHO, A.G.; PURCHAS, R.W.; KADIM, I.T.; YAMOTO, M.S.; Características de Qualidade da Carne de Ovinos de Diferentes Genótipos e Idades ao Abate. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.34, n.3, p. 1070-1078, 2005.

WACHIRA, A.M.; SINCLAIR, L.A.; WILKINSON, R.G. et al. Effects of dietary fat source and breed on the carcass composition, n-3 polyunsaturated fatty acid and conjugated linoleic acid content of sheep meat and adipose tissue. **British Journal of Nutrition**, v.88, n.6, p.697-709, 2002.

SIQUEIRA, E.R.; ROÇA, R.O.; FERNANDES, S. et al. Características sensoriais da carne de cordeiros das raças Hampshire Down, Santa Inês e mestiços Bergamácia x Corriedale abatidos com quatro distintos pesos. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.31, n.3, p.1269-1272, 2002.

## *Zootecnia*

TOURAILLE, C. Méthodes d'appréciation de qualité organoleptiques des viandes ovines and caprines. **Reunião Anual de la FEZ**, Lisboa, 1987, 38 p.

ZAPATA, J.F.F.; NOGUEIRA, C.M.; SEABRA, L.M.J. et al. Composição centesimal e lipídica da carne de ovinos do Nordeste brasileiro. **Ciência Rural**, v.31, p.691-695, 2001.