



47^a Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia

Salvador, BA – UFBA, 27 a 30 de julho de 2010

*Empreendedorismo e Progresso Científicos na Zootecnia
Brasileira de Vanguarda*



Avaliação da carne suína maturada por diferentes períodos de tempo em sistema de embalagem a vácuo¹

Marina Avena Tarsitano², Ana Maria Bridi³, Caio Abércio da Siva³, Camila Contatntino⁴,
Evelyn Lopes de Andrade⁵, Gabriela Linares Castello Rauhen⁵

¹Parte da dissertação de mestrado do primeiro autor, financiada pela Fundação Araucária.

²Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal - UEL/Londrina. Bolsista da CAPES. e-mail: marina_avena@yahoo.com.br

³Professor adjunto do departamento de Zootecnia - UEL/Londrina.

⁴Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal - UEL/Londrina - Bolsista da Fundação Araucária.

⁵Graduando do curso de Zootecnia – UEL/Londrina - Bolsista CNPq.

Resumo: O objetivo deste trabalho foi avaliar a qualidade da carne suína madura por diferentes períodos de tempo. Para este experimento foram utilizados 48 suínos com peso médio de 110 kg provenientes da Fazenda Escola da Universidade Estadual de Londrina. As análises de carne foram realizadas no Laboratório de Análises de Produtos de Origem Animal da mesma Universidade. Após 24 horas do abate foi coletada de cada animal uma amostra do *Longissimus dorsi*. Esta amostra foi dividida em cortes que depois de maturados, foram utilizados para as análises de cor (L*, a*, b*, croma e tonalidade), perda de água por pressão e pH. Os tratamentos avaliados foram: T1= controle (carne sem maturação); T2= carne maturada por três dias; T3= carne maturada por seis dias, em sistema de embalagem a vácuo sob refrigeração a 5°C ± 2°C. Para L*, a*, b* e croma houve efeito linear crescente. Tonalidade, pH e perda de água por pressão apresentaram regressão linear decrescente em relação ao período de maturação. Portanto, a carne suína maturada apresentou menor pH e cor mais clara.

Palavras-chave: Cor, maciez, perda de água por pressão e pH

Evaluation of pork matured for different periods of time in the packaging system vacuum

Abstract: The object of this work was to evaluate pork quality matured for different of time period. Forty eight pigs from Universidade Estadual de londrina an average live weight of 110 kg were used on this experiment. Meat were analyzed at the Laboratory of Animal Products Analysis of the same University. After 24 hours of slaughter a sample of the *Longissimus dorsi* was collected and divided into sections which were used after maturation for the analysis of color (L *, a *, b *, chroma and hue), water loss by pressure and pH. Treatments were: T1 = control (no matured); T2 = pork maturation for three days; T3 = pork maturation for six days in an airtight container in refrigerator at 5 ° C ± 2°C. Time of maturation had an effect of linear increase on L *, a *, b * and chroma. Tonality, pH and water loss by pressure showed a decreasing linear regression for the period of maturation. Therefore, pork maturation determined lower pH and lighter color.

Keywords: Color, pH, tenderness, water loss by pressure

Introdução

O Brasil é o quarto maior produtor e exportador de carne suína, sendo esta carne a mais consumida no mundo. Porém o consumo de carne suína no Brasil ainda é muito baixo, este fato se deve a falta de informação ao consumidor em relação a mitos de que a carne faz mal a saúde, escassez de cortes diferenciados, além da sua apresentação pouco atraente.

A qualidade da carne é avaliada pelos atributos intrínsecos como maciez, sabor, quantidade de gordura, como também, pelas características de ordem ou natureza voltadas para a forma de produção, processamento e comercialização (LUCHIARI, 2006).

A maciez da carne é o atributo mais desejado pelo consumidor, assumindo uma posição de destaque dentre as características organolépticas avaliadas. A técnica de maturação pode ajudar a melhorar esta característica tão desejada pelo mercado consumidor atual. A maturação é um processo que consiste em estocar a carne, após a resolução do *rigor mortis*, em embalagem a vácuo sob refrigeração



por um determinado período de tempo (BIANCHINI et al., 2007). Este trabalho teve como objetivo avaliar a qualidade da carne suína maturada por diferentes períodos de tempo.

Material e Métodos

Foram utilizados 48 suínos com peso médio de ± 110 kg provenientes da Fazenda Escola da Universidade Estadual de Londrina. As análises de carne foram realizadas no Laboratório de Análises de Produtos de Origem Animal da mesma Universidade. Os tratamentos experimentais foram T1 = controle (carne sem maturação); T2 = carne maturada por três dias; T3 = carne maturada por seis dias. As carnes foram maturadas em temperatura de refrigeração controlada de $5^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$.

Os animais ficaram alojados em duplas por baía, sendo um macho e fêmea, recebendo água e ração à vontade até atingirem o peso de abate. Ao término do período de alojamento permaneceram em jejum por doze horas, sendo então transportados e abatidos em um frigorífico na região de Londrina, seguindo a legislação do Abate Humanitário (BRASIL, 2000).

O pH da carne foi aferido 45 minutos e 24 horas após o abate, utilizando-se um aparelho portátil com eletrodo de inserção na altura da última costela da meia carcaça esquerda.

Ao completar 24 horas do abate, foi retirada de cada meia carcaça esquerda uma amostra do *Longissimus dorsi*. Esta amostra foi dividida em cortes para análise de cor (L^* , a^* , b^* , croma e tonalidade), perda de água por pressão (PAP) e pH.

Para o tratamento controle, carne sem maturação, as análises foram feitas 24 horas após o abate. Nos demais tratamentos, carne maturada por três ou seis dias, as amostras foram embaladas a vácuo e armazenadas sob refrigeração para análise ao término de cada período de maturação.

A cor foi analisada através do calorímetro portátil para avaliação dos componentes L^* (luminosidade), a^* (componente verde-vermelho), b^* (componente azul-amarelo), pelo sistema CIELAB. Os valores de a^* e b^* foram utilizados para calcular o valor de croma e tonalidade da carne. A análise de perda de água por pressão foi realizada pelo método de pressão em papel filtro (BARBUT, 1996).

Os dados foram submetidos à análise de variância e derivação dos polinômios utilizando-se o programa SAEG, (1997).

Resultados e Discussão

A Tabela 1 mostra os resultados de parâmetros de cor (L^* , a^* e b^*). A luminosidade, a intensidade de vermelho (a^*) e intensidade de amarelo (b^*) apresentaram um efeito linear ($P < 0,05$) crescente. Com o aumento do período de maturação a carne ficou mais clara, e também ocorreu uma intensificação da cor vermelho e amarelo. Em relação ao gênero, machos castrados apresentaram maiores valores de b^* do que as fêmeas. Os valores de pH, mostrados na Tabela 2, diminuíram com o aumento do período de maturação ($P < 0,05$), a explicação para este fato pode ser devido ao crescimento de bactérias lácticas durante o processo de estocagem das carnes maturadas (PUGA, et al., 1999). O aumento do valor de L^* pode estar relacionado ao declínio do pH final destas carnes, pois o valor de L^* apresenta correlação negativa com os valores de pH.

A intensidade de vermelho está diretamente ligada à quantidade e ao estado da mioglobina presente na carne. As condições de baixa tensão de oxigênio verificadas nas carnes embaladas a vácuo podem ter levado a oxidação da mioglobina levando a formação de metamioglobina, aumentando assim o valor de a^* (TAYLOR, 1985). Condições de baixo pH, como o verificado no trabalho nas carnes com maior período de maturação, causa desnaturação da globina deixando a fração heme desprotegida, sofrendo então uma rápida oxidação a metamioglobina.

Na Tabela 2 encontram-se os resultados de croma (c^*), tonalidade (h^*) e perda de água por pressão (PAP). O croma, que é calculado com base nos resultados de a^* e b^* , aumentou linearmente ($P < 0,05$) conforme o aumento do tempo de maturação. O croma também foi influenciado pelo efeito gênero, sendo que machos castrados apresentaram maiores valores de c^* do que as fêmeas. Para tonalidade e perda de água por pressão houve efeito linear ($P < 0,05$). Estes diminuíram com o aumento do período de maturação. A possível explicação para a diminuição da perda de água nos tratamentos com maturação em relação ao controle, foi a perda de líquido ocorrida durante o armazenamento da carne maturada, verificado pelo acúmulo de exudato nas embalagens, resultando em uma menor quantidade de líquido liberado quando foi feito o teste de perda de água por pressão nas amostras.



Tabela 1 Médias e desvio-padrão observadas sobre os valores de luminosidade (L*), intensidade de vermelho (a*), intensidade de amarelo (b*) da carne suína de acordo com o tempo de maturação.

Tempo de maturação (dias)	L*	a*	b*
0	53,61 ± 3,44	3,98 ± 0,95	8,74 ± 1,15
3	54,71 ± 3,57	4,62 ± 1,02	9,29 ± 0,97
6	55,03 ± 2,89	4,89 ± 1,29	9,38 ± 1,04
Efeito da regressão	Linear ¹	Linear ²	Linear ³
Gênero			
Castrado	54,77 ± 3,78 a	4,60 ± 1,18 a	9,30 ± 1,03 a
Fêmea	54,14 ± 2,85 a	4,40 ± 1,13 a	8,96 ± 1,12 b
CV(%) ⁴	5,19	24,31	11,53

¹Y = 53,7406 + 0,236667x (R² = 0,91); ²Y = 4,04563 + 0,151389x (R² = 0,95);³Y = 8,8135 + 0,10691x (R² = 0,85); ⁴CV = coeficiente de variação.

Tabela 2 Médias e desvio-padrão observadas sobre os valores de croma (c*), tonalidade (h*), pH e perda de água por pressão (PAP) da carne suína de acordo com o tempo de maturação.

Tempo de maturação (dias)	c*	h*	pH	PAP
0	9,64 ± 1,26	65,64 ± 4,94	5,65 ± 0,14	36,09 ± 2,94
3	10,41 ± 1,12	63,64 ± 4,92	5,54 ± 0,07	30,12 ± 2,89
6	10,61 ± 1,40	62,78 ± 4,55	5,54 ± 0,06	32,10 ± 2,84
Efeito da regressão	Linear ⁵	Linear ⁶	Linear ⁷	Linear ⁸
Gênero				
Castrado	10,42 ± 1,28 a	63,93 ± 4,87 a	5,59 ± 0,12 a	32,77 ± 3,92 a
Fêmea	10,02 ± 1,35 b	64,10 ± 5,01 a	5,56 ± 0,09 a	32,77 ± 3,70 a
CV(%) ⁹	12,38	7,47	1,73	8,35

⁵Y = 9,7304 + 0,163160x (R² = 0,90); ⁶Y = 65,4533 - 0,4777x (R² = 0,95);⁷Y = 5,63239 - 0,0186458x (R² = 0,77); ⁸Y = 34,764 - 0,0665555x (R² = 0,43); CV = coeficiente de variação.

Conclusões

A maturação de carne suína resultou em carnes com menor valor de pH e de coloração mais clara.

Literatura citada

- BARBUT, S. Estimates and detection of the PSE problem in young turkey breast meat. **Canadian Journal of Animal Science**, v.76, p.455-457, 1996.
- BIANCHINI, W.; SILVEIRA, A.C.; JORGE, A.M. et al. Efeito do grupo genético sobre as características de carcaça e maciez da carne fresca e maturada de bovinos superprecoce. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.36, n.6, p.2109-2117, 2007.
- BRASIL, **Ministério Pecuária e Abastecimento**. Instrução normativa n.3, de 17 de Janeiro de 2000.
- LUCHIARI, F.A. Produção de carne bovina no Brasil. Qualidade, quantidade ou ambas? In: II SIMBOI-Simpósio sobre desafios e novas tecnologias na bovinocultura de corte, 2006, Brasília-DF.
- PUGA, D.M.U.; CONTRERAS, C.J.C.; TURNBULL, M.R.; Avaliação do amaciamento de carne bovina de dianteiro (*triceps barchii*) pelos métodos de maturação, estimulação elétrica, injeção de ácidos e tenderização mecânica. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v.1, p.1-10, 1999.
- TAYLOR, A.A. Packaging fresh meat. **Meat Science**, v.3, p.89-113, 1985.