

Influência da composição genética e do sistema de terminação em características da carne de novilhos do sul do Brasil.¹

Rodrigo Fagundes da Costa², Bruno Borges Machado Teixeira³, Maurício Morgado Oliveira⁴, Isabella Dias Barbosa Silveira⁵, Élen Silveira Nalério⁶, Fernando Flores Cardoso⁷

¹Pesquisa financiada pela Embrapa SEG 01.05.01.002.03.04 e CNPq Processo 475135/2008-3.

²Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Zootecnia – UFPel, Brasil. Bolsista Capes. email: rodrigofdacosta@hotmail.com

³Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Zootecnia – UFPel, Brasil. Bolsista CNPq. email: bteixeira@veterinario.med.br

⁴Bolsista Capes/PNPD – Embrapa Pecuária Sul, Bagé, RS, Brasil. e-mail: oliveira.mauricio.morgado@gmail.com

⁵Professora Adjunta – Professora Programa de Pós-graduação em Zootecnia – UFPel email: isabella.barbosa@ufpel.edu.br

⁶Pesquisadora A - Embrapa Pecuária Sul – Bagé/RS. email: elen.nalerio@cppsul.embrapa.br

⁷Pesquisador A - Embrapa Pecuária Sul – Bagé/RS. email: fcardoso@cppsul.embrapa.br

Resumo: O incremento na produtividade de carne bovina e a comercialização para mercados exigentes induzem a pecuária de corte brasileira adequar-se a novos padrões de qualidade. Este trabalho objetivou avaliar os efeitos de raça e do sistema de terminação nas características qualitativas da carne de novilhos de diferentes genótipos terminados em confinamento e pastagem no sul do Brasil. Foram determinados o extrato etéreo (EE), a umidade (UM), e a força de cisalhamento (FC). O sistema de terminação influenciou somente na proporção de EE, onde os animais terminados em confinamento tiveram maior porcentagem de EE do que os animais terminados em pastagem. Os animais NENE apresentaram menor porcentagem de EE. Não foram encontradas diferenças significativas entre as diferentes composições genéticas em relação à porcentagem de umidade da carne. Os animais do grupo NENE tiveram maiores valores para FC, demonstrando uma tendência a produzir carne menos macia que as demais composições raciais. O sistema de terminação baseado em confinamento pode ser uma opção para elevar a porcentagem do EE da carne. A UM da carne não diferiu entre as diferentes composições genéticas. A raça Caracu pode ser usada com alternativa de genótipo adaptado aos trópicos no cruzamento com a raça Angus apresentando maior maciez da carne quando comparada com raças zebuínas.

Palavras-chave: pecuária de corte, marmoreio, força de cisalhamento, melhoramento animal.

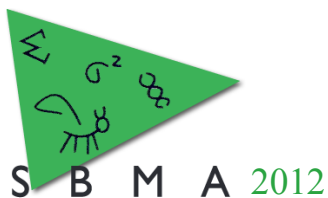
Influence of genetic composition and finishing system on meat characteristics of steers in southern Brazil.

Abstract: The increase in productivity and marketing of beef to demanding markets induce the Brazilian beef cattle adapt to new standards. This study evaluated the effects of breed and finishing system on meat quality of steers of different genotypes fattened in feedlot and pasture in southern Brazil. Were determined ether extract (EE), moisture (UM) and shear force (FC). The termination system influenced only in proportion to EE, where the animal feedlot had a higher percentage than EE animals finished on pasture. NENE animals showed a lower percentage of EE. Não foram encontradas diferenças significativas entre as diferentes composições genéticas em relação à porcentagem de umidade da carne. NENE group animals had higher values for FC, showing a tendency to produce less tender meat than other racial compositions. The finishing system based on feedlot may be an option to increase the marbling of the beef. The UM of the meat did not differ between the different genetic compositions. The Caracu breed can be used with alternative genotype adapted to the tropics at the crossbreed with Angus with higher meat tenderness compared to zebu breeds.

Keywords: beef cattle, marbling, shear force, animal breeding.

Introdução

O incremento na produtividade de carne bovina e a comercialização para mercados exigentes trouxeram a necessidade da pecuária de corte brasileira adequar-se a novos padrões de qualidade. Estes mercados pagam mais por carnes macias, saborosas e saudáveis. De acordo com EUCLIDES FILHO (1998), para produzir carne com valor agregado, a escolha do grupo genético do rebanho pode ser um aliado importante, já que algumas composições genéticas podem apresentar maior maciez, sabor e suculência. O objetivo do trabalho foi avaliar os efeitos de raça e do sistema de terminação nas características qualitativas da carne de novilhos de diferentes genótipos puros e cruzados e terminados em confinamento no sul do Brasil.



Material e Métodos

Foram avaliados 113 novilhos castrados com os genótipos: Aberdeen Angus (ANAN); Hereford (HHHH); Nelore (NENE); Aberdeen Angus x Nelore (ANNE); Aberdeen Angus x Hereford (ANHH) e Aberdeen Angus x Caracu (ANCR). Os novilhos foram divididos em dois lotes, sendo o primeiro terminado parte em confinamento (28 animais) e parte em pastagem (33 animais) no ano de 2010 durante os meses de junho e setembro e o segundo em 2011, sendo 26 animais terminados em confinamento e 26 em pastagem, iniciando a avaliação em agosto e terminando em outubro. Os animais confinados foram alimentados com uma dieta com proporção de 60% silagem de milho e sorgo e 40% concentrado. Os animais que não foram confinados foram terminados em pastagem de Aveia- preta e Azevém. Os novilhos foram abatidos com no mínimo 3 mm de espessura de gordura subcutânea, determinada por ultrassonografia. Para a avaliação do marmoreio, da suculência e da maciez foram determinados no laboratório de carnes da Embrapa Pecuária Sul, sendo realizadas as seguintes avaliações físico químicas: força de cisalhamento, extrato etéreo e umidade. Para a determinação do extrato etéreo (EE), relacionado com o marmoreio e suculência, foi utilizada a metodologia descrita por (AOCS, ANKOM, 2009), onde foram retiradas amostras do músculo *Longissimus dorsi* dos novilhos e analisadas utilizando o aparelho Ankon XT-20 Fat Analyzer. Para a determinação da umidade (UM), relacionada com a suculência, utilizou-se uma amostra do músculo *Longissimus dorsi* descongelada por um período de 24 horas a uma temperatura média de 4°C, previamente moída. Desta carne que foi moída coletou-se 1,5 g colocado em um saquinho de Teflon e secado em estufa a 105°C pelo período de 3 horas, após secagem o saquinho foi colocado em dessecador com sílica, por 15 minutos (INSTITUTO ADOLFO LUTZ, 1985). A percentagem de umidade da amostra foi obtida através da diferença entre os pesos antes e depois da secagem, utilizando a seguinte fórmula: $UM\% = (P1 - P2) / P1 \times 100$, onde: UM= Umidade. P1= Peso da amostra antes da secagem. P2= Peso da amostra após secagem. A força de cisalhamento (FC), relacionada com a maciez, foi determinada utilizando amostras assadas em forno elétrico a uma temperatura de 180°C até que atingisse em seu ponto geométrico média de 70°C. As amostras foram resfriadas a uma temperatura média de 4°C, por um período de 24 horas e posteriormente foram retirados 7 cilindros da cada amostra. Os cilindros foram retirados no sentido da fibra (livre de gorduras e nervos) com o auxílio de uma furadeira acoplada a uma sonda de 1,27cm de diâmetro. A força de cisalhamento foi registrada pelo aparelho “Texture Analyser TA-500”, equipado com célula de carne “Warner-Bratzler” (AMSA, 1995). A força de cisalhamento é expressa em kgf, que é a força em quilogramas necessária para seccionar as fibras musculares. Quanto maior o valor, menos macia é considerada a carne. Para a comparação entre as médias do EE, da UM e da FC dos genótipos e do sistema de terminação foi utilizado o teste de Tukey, feito no SAS® software.

Resultados e Discussão

Para as características relacionadas à qualidade da carne avaliadas por métodos instrumentais foram observadas diferenças significativas ($P < 0,05$) para as características extrato etéreo e força de cisalhamento, conforme demonstra a tabela 1.

O sistema de terminação influenciou somente na proporção de extrato etéreo ($P > 0,05$), onde os animais terminados em confinamento apresentaram maior percentagem de EE do que os animais terminados em pastagem ($2,98 \pm 0,17$ e $2,44 \pm 0,16$).

Os animais NENE apresentaram menor percentagem de EE, indicando menor percentagem de gordura intra- muscular e, conseqüentemente menor marmoreio. Costa E.C. et al. (2002), concluiu que aumentos da percentagem de extrato etéreo tendem a estar associados a aumentos de palatabilidade e suculência, porém não apresentam associações com a maciez.

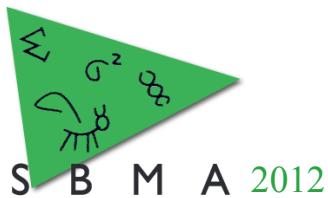
Não foram encontradas diferenças significativas entre as diferentes composições genéticas em relação à percentagem de umidade da carne.

Os animais do grupo NENE tiveram maiores valores para FC ($7,26 \pm 0,48$), demonstrando uma tendência a produzir carne menos macia que as demais composições raciais.

Morgan et al. (1991), relata que o aumento no uso de raças zebuínas em cruzamentos diminuem consideravelmente a maciez da carne, devido à maior quantidade de calpastatina e menor quantidade de calpaína existente no músculo de animais zebuínos.

Tabela1. Médias e desvios-padrão (DP) por grupo genético* para extrato etéreo (EE), umidade (UM) e força de cisalhamento (FC).

Grupo Genético	Número de Animais	EE (%)	DPEE (%)	UM (%)	DP Umidade (%)	FC (kgf/cm ³)	DP FC (kgf/cm ³)
----------------	-------------------	--------	----------	--------	----------------	---------------------------	------------------------------



ANAN	17	2,79 ab	0,28	75,27 a	0,87	5,14 b	0,35
ANCR	18	3,30 a	0,27	72,83 a	0,85	4,02 a	0,34
ANHH	31	2,95 a	0,21	73,41 a	0,65	4,47 a	0,26
ANNE	16	3,00 a	0,32	72,79 a	0,98	5,35 b	0,37
HHHH	22	2,20 ab	0,25	73,79 a	0,77	4,79 a	0,31
NENE	9	2,03 b	0,39	73,05 a	1,20	7,26 c	0,48

*Angus (ANAN), Angus X Caracu (ANCR), Angus X Hereford (ANHH), Angus X Nelore (ANNE), Hereford (HHHH) e Nelore (NENE). EE= extrato etéreo, DPEE=desvio padrão do extrato etéreo, DPUmidade= desvio padrão da umidade, FC= força de cisalhamento, DPFC=desvio padrão da força de cisalhamento.

Conclusões

O sistema de terminação baseado em confinamento pode ser uma opção para elevar a porcentagem do extrato etéreo da carne. A porcentagem de umidade da carne não diferiu entre as diferentes composições genéticas. A raça Caracu pode ser usada com alternativa de genótipo adaptado aos trópicos no cruzamento com a raça Angus apresentando maior maciez da carne quando comparada com raças zebuínas. A raça Nelore apresentou maiores valores para força de cisalhamento quando comparada aos demais genótipos nas condições deste experimento.

Literatura citada

- AMASA. Guidelines for Cooking and Sensory Evaluation of Meat. **American Meat Science Association**, National Live Stock and Meat Board, Chicago, IL. 1978.
- AOCS Official Procedure Am 5-04, **Rapid Determination of Oil/Fat High Temperature Solvent Extraction** (For XT10, XT10I, XT15, XT15I) ANKOM Technology Method 2, 01-03-09.
- COSTA E.C. et al. Composição física da carcaça, qualidade da carne e conteúdo de colesterol no músculo longissimus dorsi de novilhos red angus superprecoce, terminados em confinamento e abatidos com diferentes pesos. **Revista Brasileira de Zootecnia**, V.31, N.1, P.417-428, 2002 (SUPLEMENTO).
- EUCLIDES, FILHO, K. A situação do melhoramento genético com relação à maciez da carne bovina e sua importância para a pecuária de corte brasileira. In: **Workshop qualidade da carne e melhoramento genético de bovinos de corte**, 1., 1998, São Carlos, SP. Qualidade da carne e melhoramento genético de bovinos: estado da arte, necessidades de pesquisa e direcionamento dos programas de melhoramento genético - **Anais** (Versão Preliminar)..., São Carlos: Embrapa-CPPSE; São Paulo: FUNDEPEC; Campo Grande: Embrapa-CNPGC 1998. 119 p. Editado por Maurício Mello de Alencar, Alfredo Ribeiro de Freitas, Geraldo Maria da Cruz, Pedro Franklin Barbosa, Rogério Taveira Barbosa, Carlos Eduardo Rocha, Embrapa. Centro de Pesquisa de Pecuária do Sudeste. p. 105-113.
- INSTITUTO ADOLFO LUTZ. Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz. v. 1: **Métodos químicos e físicos para análise de alimentos**, 3. ed. São Paulo: IMESP, 1985. p. 21-22.
- MORGAN, J. B., J. W. SAVELL, D. S. HALE, R. K. MILLER, D. B. GRIFFIN, A. R. Cross, and S. D. Shackelford. National beef tenderness survey. **Journal of Animal Science**, v.69 p.3274–3283, 1991.