

Avaliação das características sensoriais da carne de novilhas mestiças zebuínas e européias terminadas em sistema de integração

Thais Marques de Santana^(1,*), Alexandra Almeida Gléria^(2,3), Tiago do Prado Paim⁽³⁾, Bruna Mendonça Arantes⁽¹⁾, Paula Roberta dos Santos Silva⁽²⁾, Rodrigo Medeiros da Silva⁽⁴⁾

¹ Discente do Curso de Zootecnia e Bolsista PBIC/UEG – Câmpus São Luís de Montes Belos. Rua da Saudade, 56 - Vila Eduarda, São Luís de Montes Belos – GO, CEP: 76100-000.

² Mestrado em Desenvolvimento Rural Sustentável/UEG-Câmpus São Luís de Montes Belos.

³ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano, Iporá, GO

⁴ Professor Doutor Bolsista BIP Orientador - UEG/Câmpus São Luís de Montes Belos.

* Autor para correspondência: *thaismarques59@gmail.com

Resumo: O objetivo do trabalho foi avaliar as características sensoriais da carne de novilhas mestiças zebuínas e européias terminadas em sistema de integração. O experimento foi realizado nas cidades de Iporá e São Luís de Montes Belos – GO, sendo desenvolvido em dois períodos do ano, sendo no período seco e chuvoso para se ter a determinação da qualidade de carcaça e produto final obtidos com as raças Nelore e com as F1 (Nelore x Angus). Sabe-se que os consumidores buscam no mercado um produto de qualidade, que atenda às suas exigências e que seja de confiança. Com a realização do experimento pode-se analisar algumas características importantes como peso de carcaça quente, espessura de gordura subcutânea, perda por cocção e força de cisalhamento, que pode ser relacionada ao marmoreio da carne. Com a utilização das raças em questão pode-se aumentar a eficiência do sistema de produção, alcançando altos índices produtivos de forma satisfatória.

Palavras-chave: Cruzamentos. Exigências. Bovinos de Corte. Precoces.

Introdução

Os consumidores de carne estão cada vez mais preocupados com o alimento ao qual estão consumindo, sendo assim a relação de dieta e saúde vem se estreitando, as mudanças nos hábitos alimentares vêm fazendo com que aumente a busca por alimentos saudáveis e de qualidade.

A qualidade da carne bovina é avaliada por características sensoriais, como cor, textura, maciez e palatabilidade. A maciez da carne é afetada por diversos fatores, dentre eles as técnicas pré-abate como a idade dos animais, sexo, nutrição, exercício, estresse antes do abate, presença de tecido conjuntivo, espessura e comprimento do sarcômero e pós abate como a estimulação elétrica, rigor-mortis, esfriamento da carcaça, maturação, método e temperatura de cozimento, e pH final, e está associada principalmente com o grau de acabamento e ao teor de gordura intramuscular da carcaça. O grau de acabamento é importante para evitar o encurtamento pelo frio da carcaça, enquanto que a gordura intramuscular garante a carne mais suculência, pelos espaços formados entre as fibras quando ela passa pelo processo de cocção POLIZEL NETO, A. et al. (2009).

Pretende-se com o presente estudo analisar o perfil de ácidos graxos da carne de novilhas mestiços Nelore e Nelore x Angus precoces.

Material e Métodos

O experimento foi conduzido na Fazenda Escola do IF Goiano Campus Iporá onde foram avaliadas 36 bezerras, com idade inicial de aproximadamente 7 meses e peso vivo médio de 180 kg, sendo 18 Nelore e 18 F1 (Nelore x Angus). Todo o protocolo experimental foi aprovado pelo comitê de ética do Instituto Federal Goiano sob o número 14 de 2014.

Os animais foram divididos em 6 tratamentos com 1,5 ha por tratamento, sendo 3 repetições de 0,5 ha com dois animais (1 Nelore e 1 F1) por repetição. Os tratamentos foram subdivididos em dois grupos sendo baixo investimento (BI) e alto investimento (AI). Os tratamentos BI foram: pastagem de braquiária pré-existente (C); pastagem de braquiária pré-existente com adubação de 54 kg de $P_2O_5 \cdot ha^{-1}$ (C+SS); pastagem pré-existente adubada com 54 kg de $P_2O_5 \cdot ha^{-1}$ consorciada com guandu (C+SS+G). Os animais dos tratamentos de BI permaneceram nos mesmos piquetes durante os períodos seco (05 de junho à 17 de outubro de 2015) e chuvoso (21 de novembro de 2015 a 31 de maio de 2016).

Antes do embarque para o frigorífico, os animais foram pesados após jejum de sólidos de 12 horas e abatidos seguindo o procedimento e fluxo normal do frigorífico. No final da linha de abate, as carcaças foram divididas ao meio e, as meias carcaças esquerda foram identificadas com abraçadeiras plásticas numeradas, pesadas e levadas ao resfriamento por 24 horas conforme a legislação vigente.

Foram retiradas amostras em corte transversal de 5 cm de espessura da meia carcaça esquerda, entre a 9^a e 11^a costelas da porção cranial do músculo Longissimus dorsi. Foi feita a medição da espessura de gordura de cobertura subcutânea (EGS) na amostra com a utilização de um paquímetro.

Após o resfriamento foram coletadas amostras de carnes do músculo *Longissimus dorsi* da meia carcaça esquerda que, em seguida, foram identificadas, embaladas em saco plástico e congeladas ("freezer" a -20 °C) para posteriores análises laboratoriais de força de cisalhamento e demais análises químicas.

A determinação da força de cisalhamento foi realizada no Laboratório de Carne da UEG Câmpus São Luís de Montes Belos seguindo a metodologia padronizada por WHEELER et al. (1997). As amostras congeladas foram cortadas em pedaços com espessura de uma polegada (2,54 cm), pesadas e embaladas em

sacos plásticos adequados e foram colocadas na geladeira por 18 horas para o descongelamento. Depois deste período, as amostras foram pesadas novamente para cálculo de perda de água por descongelamento, em seguida, foram assadas em forno elétrico até atingirem temperatura interna de 40°, sendo assim viradas e submetidas ao forno novamente até atingirem a temperatura de 71°C, controladas por meio de termômetros.

Posteriormente, estes pedaços foram resfriados para temperatura ambiente e pesados para o cálculo de perda de água por cocção. De cada pedaço foram removidas oito amostras cilíndricas medindo 1,27 cm diâmetro por 2,54 cm de comprimento, extraídas paralelamente ao longo do eixo das fibras musculares (WHEELER et al., 1997). O corte foi realizado perpendicularmente na orientação longitudinal das fibras musculares e cada amostra foi cisalhada por completo em seu centro geométrico por Texturômetro Brookfield® modelo CT3 50K.

Os dados obtidos no abate foram submetidos a análise de variância, considerando o efeito dos grupos genéticos e tratamentos (diferentes pastagens), bem como a interação entre estes. Quando houve algum efeito fixo significativo ($p < 0,05$), as médias foram obtidas por quadrados mínimos e comparadas pelo teste de Tukey.

Resultados e Discussão

Em geral, os tratamentos de AI apresentaram melhores resultados produtivos e de qualidade da carcaça produzida. Isto demonstrou o potencial dos sistemas integrados em proporcionar alimentos de melhor qualidade aos animais resultando em maior produção e melhor qualidade do produto, neste caso a carne. Assim, o sistema de integração lavoura-pecuária tende a proporcionar maior eficiência de uso da terra.

A Tabela 1 demonstra que os tratamentos AI apresentaram maiores valores de EGS ($P < 0,01$), o que representa maior qualidade do produto final devido a melhor proteção do resfriamento. Neste nível de EGS (próximo de 3mm), o maior benefício da gordura de cobertura é evitar o encurtamento pelo frio o que resulta na perda da maciez (MCMANUS et al., 2013). Níveis mais elevados de EGS (até 10 mm) são almejados para melhorar a qualidade sensorial do produto final.

Tabela 1. Resultado de características mensuradas na carcaça de fêmeas Nelore e F1 (Nelore x Angus) submetidas a seis sistemas de produção de forragem diferentes em sistemas de alto investimento (AI) e baixo investimento (BI).

	PCQ	EGS	FC (Kgf cm ²)	PPC
F1	209,39 ^a	2,57	1,89 ^b	31,20
N	167,74 ^b	2,28	2,54 ^a	31,01
AI	198,60 ^a	2,92 ^a	2,04	31,89
BI	179,19 ^b	2,00 ^b	2,42	30,54
F1 AI	221,89	2,90	1,53	32,28
F1 BI	196,89	2,24	2,25	30,13
N AI	175,31	2,93	2,55	31,51
N BI	161,50	1,76	2,60	30,95
Média	189,29	2,45	2,22	31,21
CV (%)	10,35	39,74	36,82	8,83
GG	***	Ns	*	ns
TRAT	**	**	Ns	ns
GG x TRAT	ns	Ns	Ns	ns

a,b,c: letras diferentes na mesma coluna significam diferença estatística no teste de Tukey ($p < 0,05$). Ausência de letras: Não houve diferença significativa; PCQ – peso de carcaça quente; EGS – espessura de gordura; FC – força de cisalhamento; PPC – perda de peso por cocção; CV - coeficiente de variação; GG – efeito fixo de grupo genético; TRAT - efeito fixo de tratamento; GG X TRAT. - efeito da interação entre grupo genético e tratamento;

A superioridade dos animais F1 nos dois tratamentos demonstra o efeito positivo da heterose nas características produtivas. Trabalhos anteriores também encontraram resultados superiores de AOL e PCQ para o grupo F1 Angus x Nelore em sistema de confinamento (PEREIRA et al., 2009). Os autores justificam que a raça Angus possui um grande histórico de seleção para características de produção de carne, como por exemplo, em ganho em peso, por isso é esperado que o animal produto do cruzamento, apresente elevada capacidade de produção.

Neste trabalho, não foi encontrada diferença significativa para EGS entre os grupos genéticos. Estes resultados podem ser explicados pelo abate precoce (20 meses) de animais predominantemente mantidos a pasto. Portanto, os animais oriundos do cruzamento Angus parecem promover maior acúmulo de gordura subcutânea quando recebem dietas de alta concentração energética e são abatidos com maior peso.

De acordo com ALVES et al. (2006), carne com maciez satisfatória deve apresentar força de cisalhamento inferior a 4,5 kgf, ou seja, quanto maior a força de cisalhamento, menor a maciez da carne. Neste trabalho, houve diferença ($P < 0,05$)

entre grupos genéticos, com F1 e Nelore apresentando 1,89 kgf.cm⁻² e 2,54 kgf.cm⁻², respectivamente.

Considerações Finais

Aumentar a eficiência do sistema de produção e alcançar altos índices produtivos são alguns dos principais objetivos dos produtores, assim, o uso de cruzamentos e a avaliação de importantes medidas qualitativas e quantitativas da carcaça aparecem como uma importante alternativa para que resultados satisfatórios sejam alcançados.

Agradecimentos

À PROCRIA Nutrição Animal por fornecer os suplementos utilizados no Experimento, ao CNPq pelo apoio financeiro, UEG e IF Goiano por conceder bolsas de estudos para estudantes.

Referências

- ALVES, D. D.; DE TONISSI, R. H.; DE GOES, B.; MANCIO, A. B. Maciez da carne bovina. **Ciência Animal Brasileira**, 2006, v. 6, n. 3, p. 135-149.
- MCMANUS, C; PAIM; T. P.; LOUVANDINI, H.; DALLAGO, B. S. L.; DIAS, L. T.; TEIXEIRA, R. A. Avaliação ultrassonográfica da qualidade de carcaça de ovinos Santa Inês. **Ciência Animal Brasileira**, Goiânia, 2013, v. 14, n. 1, p. 8-16.
- PEREIRA, P. M. R. C.; PINTO, M. F.; ABREU, U. G. P.; LARA, J. A. F. Características de carcaça e qualidade de carne de novilhos superprecoces de três grupos genéticos. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, 2009, v. 44, n. 11.
- POLIZEL NETO, A. et al. Desempenho e qualidade da carne de bovinos Nelore e F1 Brangus × Nelore recebendo suplemento com cromo complexado à molécula orgânica na terminação a pasto. *Revista Brasileira de Zootecnia*. v.38, n.4, p.737-745, 2009.
- WHEELER, T. L.; SHACKELFORD, S. D.; JOHNSON, L. P.; MILLER, M. F.; MILLER, R. K.; KOOHMARAIE, M. A. A comparison of Warner-Bratzler shear force assessment within and among institutions. *Journal of Animal Science*, Champaign, v. 75, p. 2421-2432, 1997. <http://dx.doi.org/10.2527/1997.7592423x>