

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

TERMOGRAFIA DE INFRAVERMELHO EM OVINOS ALIMENTADOS COM DIFERENTES NÍVEIS DE ÓLEO DE LICURI

Fernanda Souza COSTA*¹, Elves Oliveira da SILVA¹, Cinthia Priscilla Lima CAVALCANTI¹, Lucas Gabriel Pinheiro Maciel PESSOA¹, Ery Jonhons Nascimento RAMOS¹, David Ramos da ROCHA¹, Mário Adriano Ávila QUEIROZ¹

*autor para correspondência: nandasouzzacosta@gmail.com

¹Universidade Federal do Vale do São Francisco, Petrolina, Pernambuco, Brasil

Abstract: With the addition of oil to the diet it is possible to reduce the caloric increment, reducing the incidence of the appearance of caloric stress. The licurian oil is extracted from the licorice's almond and this is characterized in that its composition is basically saturated fatty acids. The objective of this study was to evaluate the surface temperature of Santa Inês ewes fed different levels of liqueur oil. Twenty - four ewes distributed in a randomized complete block design with 6 replicates receiving 0, 2, 4 and 5% of liqueur oil with voluminous: concentrate ratio of 50:50 were used. The temperatures of 6 regions of the body were evaluated: cinnamon, flank, croup, rib, ocular and forehead for calculation of mean surface temperature, when significant data were used to generate regression equations that were used to determine the most relevant inclusion levels. A significant effect ($p < 0.05$) was observed for the surface temperatures of cinnamon, flank, rump, rib and average surface temperature, with a better inclusion level of 2.51%, which has a lower surface temperature. It was concluded that the inclusion level of 2.51% would be the most adequate because it allows lower values of surface temperature, improving the conditions of body thermoregulation.

Palavras-chave: incremento calórico, nutrição, ovinos, temperatura superficial

Promoção e Realização:



Apoio Institucional:



Organização:



CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

Introdução

A raça Santa Inês é umas das principais raças criadas no país, é uma raça nativa, deslanada e com grande variação de pelagem, a qual possui características adaptativas que lhe conferem boa capacidade produtiva nos mais variados ecossistemas. O óleo é extraído da amêndoa do licurizeiro, e este é caracterizando por ser altamente saturado, apesar de diversas potencialidades é uma ferramenta de nutrição pouco estudada na alimentação de ruminantes. O estresse calórico é ocasionado pela combinação de fatores ambientais e nutricionais sobre os animais, que influenciam diretamente no desempenho animal, pois na zona de conforto térmico, o animal mantém uma variação normal de temperatura corporal, desta forma, o objetivo para a utilização do óleo na alimentação de ruminantes é reduzir o incremento calórico produzido pela fermentação dos alimentos, na intenção de mantê-los na sua zona de termoneutralidade (Lopez, 2007). Uma das formas encontradas atualmente, para avaliar a tolerância de animais a adversidades climáticas e nutricionais, é a utilização da Termografia Infravermelho, que consiste numa uma técnica de monitoramento não invasiva que permite a avaliação de alterações de temperatura na superfície da pele por meio da formação de imagens ou mapas termográficos. Objetivou-se nesse trabalho a avaliação da temperatura superficial por meio da termografia infravermelho em ovinos alimentados com diferentes níveis de óleo de licuri.

Material e Métodos

O experimento foi conduzido no Laboratório de Exigências e Metabolismo Animal (LEMA) do Campus ciências agrárias da Universidade Federal do Vale do São Francisco (UNIVASF), em Petrolina- Pernambuco. A condução do experimento foi autorizada pela Comissão de Ética no Uso de Animais do Comitê de Ética e Deontologia em Estudos e Pesquisas da Universidade Federal do Vale do São Francisco, pelo protocolo 0002/241017. Foram utilizadas 24 fêmeas adultas,

Promoção e Realização:



Apoio Institucional:



Organização:



CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

múltiplas e não lactentes da raça Santa Inês (peso médio inicial de $36,7 \pm 0,87$ kg e idade médias de 2 a 3 anos) confinadas em baias individuais de $2,42 \text{ m}^2$ providas de comedouros e bebedouros individuais, com piso de chão batido e cobertura de telhas de zinco. Antes do início do experimento, os animais passaram por um período de 14 dias de adaptação às instalações, ambientes e a dieta final. Após a adaptação, os animais foram submetidos durante um período de 63 dias, à uma dieta isoproteica baseada numa relação de 50% volumoso (Capim Elefante) e 50% concentrado (milho moído, farelo de soja, mistura mineral, fosfato bicálcico), adicionados de 0%, 2%, 4% ou 5% de óleo de licuri, caracterizando os respectivos tratamentos. As imagens em Infravermelho foram obtidas individualmente para determinação da temperatura superficial média (TSM), utilizando a câmera Infravermelho (FLIR® Systems E6). Foram obtidas imagens durante o intervalo de 15 dias durante o experimento, num período de 7-9 horas da manhã, as imagens foram coletadas no antímetro esquerdo em posição anatômica, à sombra, para que estas não sofressem interferência direta da radiação solar. Após obtidas, as imagens foram analisadas no programa FLiRTools®, onde foram obtidas as temperaturas superficiais (TS) das regiões da canela, flanco, garupa, costela, frente e ocular para o cálculo da temperatura superficial média (TSM). O delineamento experimental adotado foi em blocos casualizados, com 4 tratamentos e 6 repetições. Os dados foram analisados usando o procedimento GLM e REG (SAS, 2003).

Resultados e Discussão

Não foi observado efeito para as variáveis TS ocular e TS frente, foi observado efeito para TS canela, TS flanco, TS costela, TS garupa (Tabela 1). Observa-se decréscimo da temperatura corporal a medida que aumenta os níveis de óleo de licuri na dieta (Figura 1), até o nível de 2,51% de inclusão de óleo que de acordo com a equação de regressão para TSM, apresenta temperatura mínima de $32,2^{\circ}\text{C}$. Segundo Goularte et al. (2011), a adição de fontes lipídicas, proporciona

Promoção e Realização:



Apoio Institucional:



Organização:



CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

aumento do incremento energético sem adição de carboidratos, reduzindo o incremento calórico e conseqüentemente reduzindo a temperatura corporal, de acordo com Jesus et al (2010), a utilização de até 4,5% de óleo de licuri na dieta não interfere no perfil fisiológico e de temperatura em caprinos, acima desse nível o excesso de energia contida na alimentação será direcionada às reservas corporais, aumentando a espessura de gordura, aumentando o temperatura superficial.

Tabela 1 - Medias e probabilidade de temperatura superficial média de seis pontos do corpo de ovelhas Santa Inês alimentadas com diferentes níveis de óleo de licuri

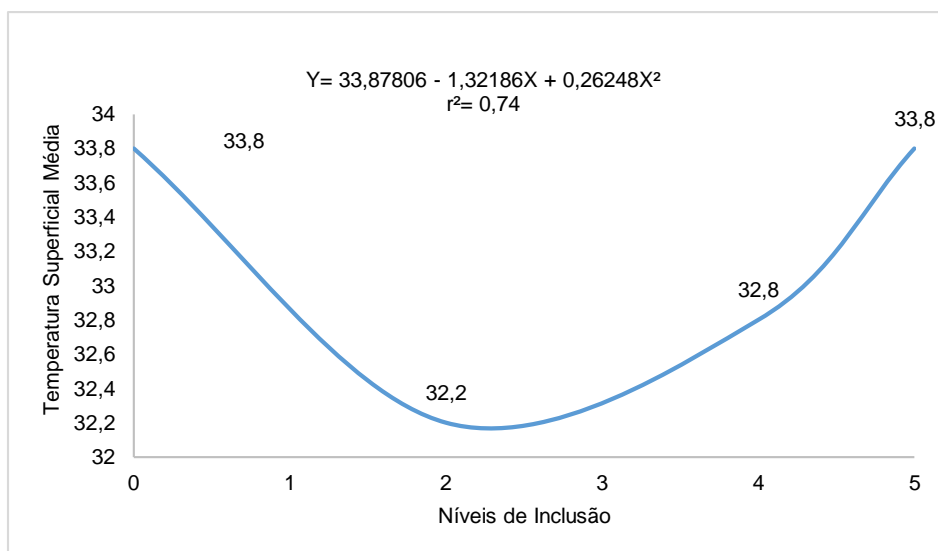
| Variáveis | Níveis (%) | | | | EPM |
|------------|------------|------|------|-------|------|
| | 0 | 2 | 4 | 5 | |
| TS Canela | 32,2 | 29,7 | 30,8 | 31,0 | 0,20 |
| TS Flanco | 34,1 | 32,3 | 33,3 | 34,4 | 0,22 |
| TS Garupa | 33,6 | 32,1 | 33,6 | 34,5 | 0,24 |
| TS Costela | 34,9 | 33,7 | 32,5 | 34,9 | 0,26 |
| TS Ocular | 35,7 | 35,2 | 34,7 | 35,8 | 0,19 |
| TS Fronte | 32,6 | 31,1 | 32,1 | 31,95 | 0,24 |

| Variáveis | Efeito | | Equações | r ² |
|------------|--------|--------|---|----------------|
| | L | Q | | |
| TS Canela | * | *' | 32,10251-1,63007X+0,29564X ² | 0,7161 |
| TS Flanco | 0,3686 | * | 34,1245-1,45015X+0,30714X ² | 0,5682 |
| TS Garupa | * | *' | 33,60800-1,20794X+0,28419X ² | 0,4959 |
| TS Costela | 0,1392 | * | 35,09405-1,49606X+0,27253X ² | 0,3701 |
| TS Ocular | 0,7482 | 0,0650 | - | - |
| TS Fronte | 0,5998 | 0,1110 | - | - |

TS - Temperatura Superficial; TSM – Temperatura Superficial Média; L- Linear; Q- Quadrática; EPM- Erro Padrão da Média. * = p<0,05, *' = Fonte da equação

Figura 1-Temperatura superficial media (TSM) em função do aumento do nível de óleo de licuri

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL



Conclusão

A inclusão de 2,51% de óleo de licuri permitiu uma menor temperatura superficial, proporcionando um maior conforto térmico.

Referências

- GOULARTE, S.R.; ÍTAVO, L.C.V.; ÍTAVO, C.C.B.F.; DIAS, A.M.; MORAIS, M.G.; SANTOS, G. T.; OLIVEIRA, L. C.S. Comportamento ingestivo e digestibilidade de nutrientes em vacas submetidas a diferentes níveis de concentrado. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.63, p.414-422, 2011.
- LOPEZ, S.; LOPEZ, J.; STUMPF JUNIOR, W. Produção e composição do leite e eficiência alimentar de vacas da raça Jersey suplementadas com fontes lipídicas. **Archivos Latinoamericanos de Producción Animal**, v.15, n.1, p.1-9, 2007.
- JESUS, I.B.; BAGALDO, A.R.; BARBOSA, L.P.; OLIVEIRA, R.L.; GARCEZ NETO, A.F.; SILVA, T.M.; MACOME, F.M.; MARTINS, L.E.P. Comportamento ingestivo e respostas fisiológicas de cabritos ¾ Boer submetidos a dietas com níveis de óleo de licuri. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal.**, v.11, n.4, p. 1176-1186, 2010.
- SAS Institute. SAS user's guide: statistics version 9.1. Cary: SAS Institute, 2003. 956p.