

ESTIMATIVA DA PRODUÇÃO DIÁRIA DE CABRAS SAANEN DURANTE O PICO DE LACTAÇÃO E SUAS RELAÇÕES COM ÍNDICES BIOCLIMÁTICOS NA MICRORREGIÃO DE ITAPARICA, PE

Girlene Cordeiro de Lima Santos¹, Hygor Kristoph Muniz Nunes Alves¹, Alexandre Maniçoba da Rosa Ferraz Jardim², Gabriela Mayara Pereira Olivera¹, Willyane de Souza Santos¹, Maria Madalena Lima de Barros¹, Ana Maria Duarte Cabral³, Thieres George Freire da Silva³

¹Graduando, UFRPE/UAST, Avenida Gregório Ferraz Nogueira, S/N, José Tomé de Souza Ramos, CEP: 56909-535, Serra Talhada, PE;

²Pós-graduando, UFRPE/UAST, Avenida Gregório Ferraz Nogueira, S/N, José Tomé de Souza Ramos, CEP: 56909-535, Serra Talhada, PE;

³Pesquisadora DCR/FACEPE/CNPq, UFRPE/UAST, Avenida Gregório Ferraz Nogueira, S/N, José Tomé de Souza Ramos, CEP: 56909-535, Serra Talhada, PE; ³Docente, UFRPE/UAST, Avenida Gregório Ferraz Nogueira, S/N, José Tomé de Souza Ramos, CEP: 56909-535, Serra Talhada, PE.

RESUMO - A produção de cabras 'saanen' durante o pico de lactação é bastante sensível à temperatura máxima do ar. Índices bioclimáticos permitem expressar o conforto do animal em diferentes condições ambientais e possuem alta relação com variáveis fisiológicas e comportamentais dos animais. Em Pernambuco, a microrregião de Itaparica é a principal região da caprinovinocultura. Logo, objetivou-se estimar a produção de cabras 'saanen' durante o pico de lactação e relacioná-la com índices bioclimáticos. As estimativas da produção diária de cabras 'saanen' durante o pico de lactação (PL) e de índices bioclimáticos (índice de temperatura do globo negro e umidade - ITGU e carga térmica radiante - CTR) foram feitas a partir de dados meteorológicos de uma série provisória de 2002 a 2018. As maiores magnitudes de PL ocorrem entre o outono (~3,40 kg dia⁻¹) e o inverno (~3,43 kg dia⁻¹); nestas estações, o ITGU varia de 76 a 82 e 74 a 79 e, a CTR de 550 a 631 W m⁻² e de 543 a 648 W m⁻², respectivamente. O aumento de 10 unidades do ITGU promove a redução de 850 g de leite por dia. Em termos de CTR, o incremento de 100 W m⁻² diminui 600 g de leite por dia. Conclui-se que, a ampla sazonalidade dos índices bioclimáticos na microrregião de Itaparica, PE, induz a uma grande variação da produção de cabras saanen durante o pico da lactação.

PALAVRAS-CHAVE: CTR, estações do ano, ITGU

ABSTRACT - The production of 'saanen' goats during the peak of lactation is quite sensitive to the maximum air temperature. Bioclimatic indexes allow expressing the comfort of the animal in different environmental conditions and having high relation with physiological and behavioral variables of the animals. In State of Pernambuco, the microregion of Itaparica is the main region of goat and sheep farming. Therefore, it was aimed to estimate the production of 'saanen' goats during the peak of lactation and to relate it to bioclimatic indexes. Estimates of the daily production of 'saanen' goats during peak lactation (LP) and bioclimatic indices (humidity and black globe temperature indices - HBGI and radiant heat load - RHL) were made from a series of meteorological data (Table 2). The highest magnitudes of LP occur between autumn (~ 3.40 kg day⁻¹) and winter (~ 3.43 kg day⁻¹); at these stations, the HBGI ranges from 76 to 82 and 74 to 79, and the RHL from 550 to 631 W m⁻² and from 543 to 648 W m⁻², respectively. The increase of 10 units of the ITGU promotes the reduction of 850 g of milk per day. In terms of CTR, the increase of 100 W m⁻² decreases 600 g of milk per day. It is concluded that the wide seasonality of the bioclimatic indices in the Itaparica microregion, PE, induces a great variation of the production of 'saanen' goats during the peak of lactation.

KEY WORDS: CTR, seasons of the year, ITGU

INTRODUÇÃO

A caprinovinocultura, quando bem manejada, possui grande potencialidade no Nordeste brasileiro. A inserção de animais especializados é uma prática que pode maximizar a produtividade desta atividade. Porém, a expressão genética do animal depende muito da condição climática local (Furtado & Crispim, 2015). Do ponto de vista leiteiro, a raça 'saanen' tem destaque, contudo, segundo Pequeno et al. (2017), a sua produção durante o pico de lactação é bastante sensível a temperatura máxima do ar. Índices bioclimáticos permitem expressar o conforto do animal em diferentes condições ambientais e possuem alta relação com variáveis fisiológicas e comportamentais dos animais. Em Pernambuco, a microrregião

de Itaparica é a principal região da caprinovinocultura. Logo, objetivou-se estimar a produção de cabras saanen durante o pico de lactação e relacioná-la com índices bioclimáticos da microrregião de Itaparica, PE.

MATERIAL E MÉTODOS

As estimativas da produção diária de cabras ‘saanen’ durante o pico de lactação (PL) e de índices bioclimáticos (índice de temperatura do globo negro e umidade - ITGU e carga térmica radiante - CTR) para a microrregião de Itaparica, Estado de Pernambuco, foram feitas a partir de dados meteorológicos de uma série provisória de 2002 a 2018. Estes dados foram coletados em intervalos de 3 horas por uma plataforma de coleta de dados, situada no município de Floresta, representativa da microrregião de estudo, e pertencente à Agência Pernambucana de Águas e Clima (www.apac.pe.gov.br). A PL foi calculada por meio da expressão: $PL = 3,5217 / (1 + \exp(-(Tx - 36,3284) / -1,8754))$, sendo PL em kg dia^{-1} e Tx é a temperatura máxima do ar, em $^{\circ}\text{C}$. Os valores de ITGU foram estimados pela expressão: $ITGU = T_{GN} + 0,36 \cdot T_{PO} + 41,5$, sendo T_{GN} é a temperatura do globo negro, em $^{\circ}\text{C}$, T_{PO} é a temperatura do ponto do orvalho calculado por meio de equações psicrométricas citadas por Pereira et al. (2002). T_{GN} foi calculada a partir das equações de Turco et. al. (2008): período diurno ($I > 0$) $T_{GNd} = [1,360 \cdot T_{AR} - 2,358] \cdot [0,075 \cdot \ln(I) + 0,562]$; e, período noturno ($I \leq 0$) $T_{GNn} = [0,942 \cdot T_{AR}]$, em que, T_{AR} em $^{\circ}\text{C}$ e I, a intensidade de radiação solar global, em W m^{-2} . Por sua vez, a CTR (em W m^{-2}) foi calculada pela expressão: $CTR = s \cdot (TRM)^4$, em que, s é a constante de Stefan-Boltzman ($5,67 \cdot 10^{-8} \text{ W m}^{-2} \text{ K}^{-1}$) e, TRM é a temperatura radiante média, em K. A TRM foi obtida por meio da expressão: $TRM = 100 \cdot [2,5 \cdot VV^{1/2} \cdot (T_{GN} - T_{AR}) + (T_{GN}/100)^4]^{1/4}$, sendo a TRM dada em K e, VV, em m s^{-1} . Regressões foram estabelecidas entre a PL e os índices ITGU e CTR.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Figura 1 é demonstrada a variação da produção de cabras saanen durante o pico de lactação (PL) e dos índices bioclimáticos, ITGU e CTR. Percebe-se que as maiores magnitudes de PL ocorrem entre o outono ($\sim 3,40 \text{ kg dia}^{-1}$) e o inverno ($\sim 3,43 \text{ kg dia}^{-1}$); nestas estações, o ITGU varia de 76 a 82 e 74 a 79 e, a CTR de 550 a 631 W m^{-2} e de 543 a 648 W m^{-2} , respectivamente (Figura 1A).

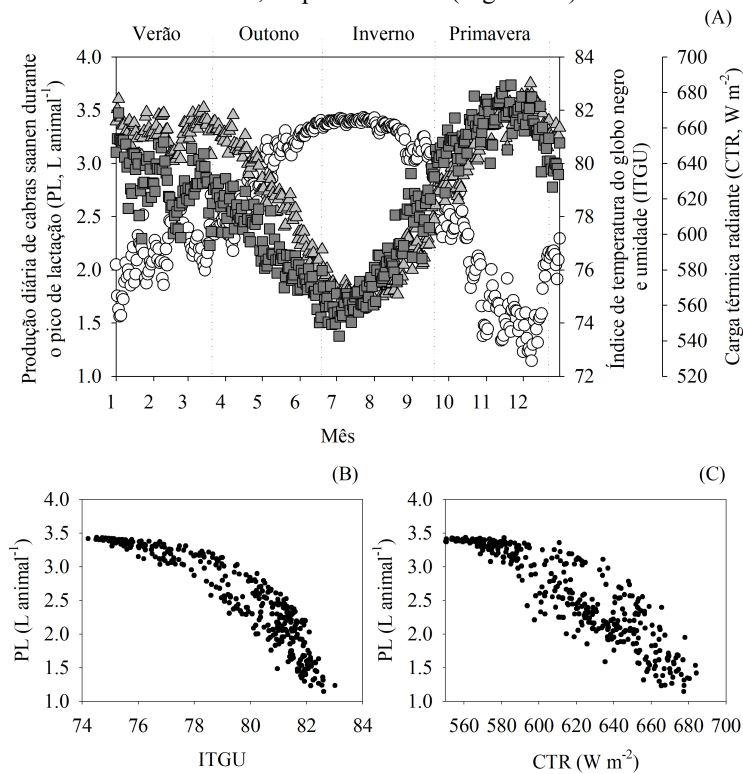


Figura 1. Sazonalidade da produção de cabras saanen durante o pico de lactação, índice de temperatura do globo negro e umidade - ITGU e carga térmica radiante - CTR, e suas relações, para a microrregião de Itaparica, Estado de Pernambuco.

Por sua vez, nas estações da primavera e do verão, os menores valores de PL atingem 1,14 kg dia⁻¹ e 1,56 kg dia⁻¹, com valores do ITGU varia de 79 a 83 e 80 a 82 e, a CTR de 623 a 684 W m⁻² e de 594 a 669 W m⁻², nessa ordem. Leite et al. (2012) citam que a maioria dos atributos fisiológicos e produtivos dos animais possui relação com os índices bioclimáticos. No presente estudo, constatou-se que esta relação é exponencial negativa tanto com o ITGU quanto com a CTR. O aumento de 10 unidades do ITGU promove a redução de 850 g de leite por dia (Figura 1B). Em termos de CTR, o incremento de 100 W m⁻² diminui 600 g de leite por dia (Figura 1C). Sob condições de aumento do ITGU e da CTR, os mecanismos termorreguladores são acionados, resultando em gasto de energia para aumentar a perda de calor e, logo, diminuindo o ganho de peso pelo animal (Roberto et al., 2012).

CONCLUSÕES

A ampla sazonalidade dos índices bioclimáticos na microrregião de Itaparica, PE, induz a uma grande variação da produção de cabras saanen durante o pico da lactação.

AGRADECIMENTOS (OPCIONAL)

Ao Grupo de Agrometeorologia no Semiárido - GAS.

LITERATURA CITADA

FURTADO, G.D.; CRISPIM, M.C. avaliação do comportamento em campo de um rebanho de caprinos das raças saanen e parda alpina no semiárido como contribuição para o entendimento do impacto do aquecimento global. **Gaia Scientia**, v.9, n.1, p.28-36, 2015.

LEITE, J.R.S.; FURTADO, D.A.; LEAL, A.F.; SOUZA, B.B.; SILVA, A.S. Influência de fatores bioclimáticos nos índices produtivos e fisiológicos de caprinos nativos confinados. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v.16, n.4, p.443-448, 2012.

PEREIRA, A.R., ANGELOCCI, L.R., SENTELHAS, P.C. **Agrometeorologia: fundamentos e aplicações práticas**. Guaíba: Livraria e Editora Agropecuária, 2002. 478p.

PEQUENO, I.D. ; TURCO, S.H.N.; SILVA, T.G.F.; FACO, O. Dairy production of 'saanen' goats based on meteorological variables and future climate scenarios. **Engenharia Agrícola**, v.37, p.226-235, 2017.

ROBERTO, J.V.B.; SOUSA, B.B.; NOBRE, I.S.; LUCENA, J. E.S.; LIMA, R.D. Variação dos elementos climáticos e respostas termorreguladoras de caprinos no semiárido brasileiro. **Journal of Animal Behaviour and Biometeorology**, v.2, n.4, p.131-138, 2014.

TURCO, S.H.N.; SILVA, T.G.F.; OLIVEIRA, G.M.; LEITÃO, M.M.V.B.R.; MOURA, M.S.B.; PINHEIRO, C.; PADILHA, C.V.S. Estimating black globe temperature based on meteorological data. In: *Livestock Environment VIII*, 8., 2009, Foz do Iguaçu, PR. **Anais...** Foz do Iguaçu, PR: ASABE, 2009.