



## **GLÂNDULA MAMÁRIA SUÍNA E A INFLUÊNCIA AMBIENTAL NA PRODUÇÃO E COMPOSIÇÃO DO LEITE**

### **SWINE MAMMARY GLAND AND ENVIRONMENTAL INFLUENCE ON MILK PRODUCTION AND COMPOSITION**

Gisele Dela Ricci<sup>1</sup>, Rafael Teixeira de Sousa<sup>2</sup>, Cristiane Gonçalves Titto<sup>3</sup>, Osmar Antonio Dalla Costa<sup>4</sup>, Maria de Fátima Martins<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Doutoranda, Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos-USP-Pirassununga SP.

<sup>2</sup>Doutorando, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia-USP-Pirassununga - SP

<sup>3</sup>Profª Drª. Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos- USP- Pirassununga - SP

<sup>4</sup>Pesquisador Embrapa- Suínos e Aves, Concórdia – SC.

<sup>5</sup>Profª Drª. Departamento de Nutrição e Produção Animal- USP- Pirassununga – SP

## **INTRODUÇÃO**

A glândula mamária da espécie suína é formada por duas linhas paralelas de tetos localizados ventralmente ao longo do abdômen e tórax, sendo que o número deles, em cada linha, varia de seis a nove, com dois pares de glândulas torácicas, quatro abdominais e um par de inguinais, fixados à parede através de tecido adiposo, envolvido por um tecido elástico e conectivo (Klopfenstein et al., 1999).

As diferenças entre as glândulas mamárias anteriores e posteriores influenciam no crescimento dos leitões, uma vez que nos tetos anteriores a quantidade de proteínas é maior, sobretudo, as imunoglobulinas do colostro, contribuindo para imunidade passiva de maior qualidade e de outras proteínas que melhoraram o desenvolvimento intestinal dos leitões (Wu et al., 2010).

Nos períodos quentes do ano, a alta temperatura ambiental é responsável por grande parte dos problemas relacionados ao consumo de ração na maternidade pelas matrizes (Ferreira et al, 2007). A ingestão de água também sofre influência da temperatura ambiental. Animais em estresse calórico aumentam a relação litros de água/kg de ração ingeridos (Renaudeau et al., 2001).

Diante da importância do estresse térmico para a produção de suínos, esta revisão teve como objetivo elucidar a influência do estresse calórico na produção e composição do leite de matrizes suínas.

## **INFLUÊNCIA AMBIENTAL NA PRODUÇÃO E COMPOSIÇÃO DO LEITE DE MATRIZES SUÍNAS**

A seleção genética para alta prolificidade dos suínos pelos métodos de melhoramento genético trouxe, indiretamente, o acréscimo da produção de leite pelas fêmeas suínas (Eissen et al., 2000). Em ambientes termoneutros a produção do leite depende de fatores relacionados ao estágio da lactação, tamanho da leitegada (Kim et al., 2001), peso corporal dos leitões (King et al., 1997) ordem de parição, sequência de nascimento dos leitões (Eissen et al., 2000), números



de amamentações (Audist et al., 2000), regime alimentar, dieta e status metabólico em que a porca se apresenta (Kim et al., 2001).

A temperatura ambiente considerada ótima para a matriz suína permeia de 7 e 23 °C (Noblet et al., 1989; Lucas; Cruz, 1997) sendo que em instalações com altas temperaturas possuem influencia negativa sob a fisiologia e comportamento dos animais. Porcas submetidas à temperatura 29° C tiveram declínio de 30% na produção de leite (Renaudeau; Noblet, 2001) em relação a porcas expostas a temperaturas de 20°C, e redução no crescimento médio da leitegada lactente (Quiniou; Noblet, 1999). Matrizes em estresse calórico possuem comportamento de aleitamento inferior e aumento consequente, das posições de decúbito ventral e sentada, o que reduz o tempo de mamada dos leitões e sua produção de leite (Martins, 2004).

A secreção de leite é modificada nos primeiros dois a três dias após o parto, isto é, o período de transição do colostro para a secreção do leite, permanecendo estáveis nas fases seguintes (Klobasa et al., 1987). Nas primeiras semanas de nascido, o crescimento dos leitões, pode ser prejudicado pela baixa produção de leite das matrizes, que não atende à demanda energética dos lactentes (Li et al., 2000), restringindo o peso corporal ao desmame, aumentando o tempo e a quantidade de alimentos gastos para atingir o peso-padrão do mercado consumidor. Ademais, os leitões se tornam vulneráveis a doenças entéricas, respiratórias e nutricionais, devido à redução do consumo de colostro e de leite materno, com consequências no índice de mortalidade e produtividade do sistema (Hurley, 2001).

A capacidade que as porcas lactantes possuem de mobilizar reservas corporais e redistribuir o fluxo sanguíneo pela pele visando aumentar a perda de calor ou modificar a função endócrina é indicada para justificar a redução do fornecimento de nutrientes para a glândula mamária de porcas multíparas submetidas ao estresse pelo calor. Mesmo possuindo camada de gordura subcutânea parecida, fêmeas suínas expostas a uma temperatura de 20 °C normalmente perdem mais peso que fêmeas em 28 °C, entretanto sem diferença entre tamanho da leitegada, crescimento e produção de leite entre elas. Os valores de gordura e lactose foram inferiores na ordem de 3 e 5%, respectivamente, mas não houve diferença significativa para proteínas no leite (Renaudeau et al 2003).

A composição do leite também pode apresentar alterações. Foram encontradas diminuições da gordura, aumento no teor de cinzas e da lactose do leite de porcas em temperaturas de 27 a 40°C quando comparadas a porcas submetidas a temperaturas de 19 a 33°C (Ricalde; Lean, 2000). Mesmo quando produzem a mesma quantidade de leite (11 kg/dia), as porcas submetidas a 28°C aumentam a extração de glicose, triglicerídeos, e os N do alfa aminoácidos em 13, 8 e 2,5 p.100, buscando realizar a síntese do leite, demonstrando visível ineficiência da glândula mamária em dissipar o calor (Renaudeau et al. 2003). Entretanto, grande parte das pesquisas foram realizadas em ambientes climatizados, por isso, sabe-se o mínimo sobre as alterações que afetam as fêmeas em ambientes naturalmente quentes, com baixa flutuação térmica diária. As diferenças entre as glândulas mamárias anteriores e posteriores influenciam no crescimento dos leitões.

## CONCLUSÃO

Conclui-se a partir desta revisão que torna-se necessário atentar-se para as instalações que confinam suínos, principalmente em clima tropical, a partir da inserção de estratégias estruturais, nutricionais, de manejo e comportamentais que amenizem os efeitos prejudiciais da temperatura as matrizes e sua produção, mantendo o bem-estar dos animais e uma criação sustentável.



## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- AUDIST, D.E. et al. The influence of suckling interval on milk production of sows. *Journal of Animal Science*, v.78, n.8, p.2026-2031, 2000.
- EISSEN, J.J., E. KANIS AND B. KEMP. 2000. Sow factors affecting voluntary feed intake during lactation. *Livest. Prod. Sci.*, 64: 147-165.
- FERREIRA, R. A.; OLIVEIRA, R. F. M.; DONZELE, J. L.; et al. Redução da proteína bruta e suplementação de aminoácidos para suínos machos castrados dos 30 aos 60 kg mantidos em ambientes de alta temperatura. *Revista Brasileira de Zootecnia* 2007, v.36, n. 4, p. 818-824.
- HURLEY, W.L. Mammary gland growth in the lactating sow. *Livestock Production Science*, v.70, n.1-2, p.149-157, 2001.
- KIM, S.W. et al. The regression of unsuckled mammary glands during lactation in sows: the influence of lactation stage, dietary nutrients, and litter size. *Journal of Animal Science*, v.79, n.10, p.2659-2668, 2001. KING, R.H. et al. The influence of piglet body weight on milk production of sows. *Livestock Production Science*, v.47, n.2, p.169-174, 1997.
- KLOPFENSTEIN, C.; FARMER, C.; MARTINEAU, G. P. Diseases of the Mammary Glands and Lactation Problems. In: STRAW, B. E.; D,ALLAIRE, S.; MENGELING, W. L.; TAYLOR, D.J. *Diseases of swine*. 8. ed. Ames-USA: Iowa State University, p.833-860, 1999.
- KLOBASA, F. et al. Composition of sow milk during lactation. *Journal of Animal Science*, v.64, n.5, p.1458-1466, 1987.
- LI, F. D.; nelssen, J. L.; REDDY, P. G. Transient hypersensitivity to soybean meal in the early-weaned pig. *Journal of Animal Science*, Champaign, v. 68, n. 6, p. 1790-1799, 1990.
- LUCAS, E. M.; CRUZ, V. F. Efeito do clima do Alentejo no microclima das instalações para suínos. *Revista Portuguesa de Zootecnia*, v.4, n.1, p.37-52, 1997.
- MARTINS, T.D.D. Influência de variáveis fisiológicas e comportamentais sobre o desempenho de matrizes suínas híbridas e suas leitegadas na Zona da Mata de Pernambuco. Tese (Doutorado em Zootecnia), Universidade Federal Rural de Pernambuco. Recife, 176 p, 2004.
- NOBLET, J.; DOURMAD, J. Y.; DIVIDICH, J.; DUBOIS, S. Effect of ambient temperature and addition of straw or alfafa in the diet on energy metabolism in pregnant sows. *Livestock Production Science*. v.21, p.309-324, 1989.
- QUINIOU, N.; NOBLET, J. Influence of high ambient temperatures on performance of multiparous lactating sows. *Journal of Animal Science*, v.77, n.8, p.2124-2134, 1999.
- RENAUDEAU, D.; NOBLET, J. Effects of exposure to high ambient temperature and dietary protein level on sow milk production and performance of piglets. *Journal of Animal Science*, v.79, n.6, p.1540-1548, 2001.
- RENAUDEAU, D. et al. Effect of ambient temperature on mammary gland metabolism in lactating sows. *Journal of Animal Science*, v.81, n.1, p.217-231, 2003.
- RICALDE, R.H.S.; LEAN, I.J. The effect of tropical ambient temperature on productive performance and grazing behaviour of sows kept in outdoor system. *Livestock Research for Rural Development*, v.12, n.2, 2000. Acesso em 10/08/2014. On line. Disponível em <http://www.cipav.org.co/lrrd/lrrd12/2/sant.122.htm>.
- WU, W. Z., WANG, X. Q., WU, G. Y., KIM, S. W., CHEN, F., & WANG, J. J. (2010). Differential composition of proteomes in sow colostrum and milk from anterior and posterior mammary glands. *Journal Animal Science*, 88, 2657-2664.