

CAPÍTULO 9

Mitigação das condições ambientais visando o conforto, o bem-estar e a saúde de suínos nas fases de creche, crescimento e terminação

Paulo Giovanni de Abreu

Apresentação

A ampliação dos estudos na área de nutrição, bem-estar e conforto animal é necessária em nosso país, principalmente para atender às exigências do mercado consumidor, que está cobrando uma produção de alimentos com menor agressão ao meio ambiente e que respeite os princípios de bem-estar animal. A suinocultura intensiva tem buscado maior quantidade e qualidade de carne com menor custo de produção. Animais geneticamente melhorados requerem manejo, nutrição e instalações adequadas, possibilitando o máximo de produção. A Ementa da Instrução Normativa Nº 56, de 06 de novembro de 2008 do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) estabelece os procedimentos gerais das Recomendações de Boas Práticas de Bem-Estar para Animais de Produção e de Interesse Econômico - REBEM, abrangendo os sistemas de produção e o transporte. Para fins da referida Instrução Normativa, deverão ser observados os princípios para a garantia do bem-estar animal, sem prejuízo do cumprimento, pelo interessado, de outras normas específicas:

- I - proceder ao manejo cuidadoso e responsável nas várias etapas da vida do animal, desde o nascimento, criação e transporte;
- II - possuir conhecimentos básicos de comportamento animal a fim de proceder ao adequado manejo;
- III - proporcionar dieta satisfatória, apropriada e segura, adequada às diferentes fases da vida do animal;
- IV - assegurar que as instalações sejam projetadas apropriadamente aos sistemas de produção das diferentes espécies de forma a garantir a proteção, a possibilidade de descanso e o bem-estar animal;
- V - manejar e transportar os animais de forma adequada para reduzir o estresse e evitar contusões e o sofrimento desnecessário;
- VI - manter o ambiente de criação em condições higiênicas.

Dessa forma, objetivou-se avaliar o efeito do programa de luz artificial e do sistema de resfriamento evaporativo acoplado a ventiladores nas características térmicas ambientais, bem-estar, saúde e desempenho de suínos na fase de creche, crescimento e terminação, correlacionado

com o manejo pré-abate na melhoria na qualidade da carne.

Para o alcance dos objetivos do projeto, o mesmo foi composto pelos planos de ação que serão apresentados separadamente em capítulos, a saber:

- Efeito de programas de luz nas características térmicas ambientais, bem-estar e desempenho de leitões na fase creche;
- Efeito do sistema de resfriamento evaporativo acoplado a ventiladores nas características térmicas ambientais, bem-estar, saúde e desempenho de suínos nas fases de crescimento e terminação, correlacionado com o manejo pré-abate na melhoria na qualidade da carne.

CAPÍTULO 9.2

Efeito do sistema de resfriamento evaporativo acoplado a ventiladores nas características térmicas ambientais, bem-estar, saúde e desempenho de suínos nas fases de crescimento e terminação

Paulo Giovanni de Abreu
Osmar Antônio Dalla Costa
Vilmar Rodrigues de Sousa Júnior
Arlei Coldebella
Valeria Maria Nascimento Abreu
Nelson Morés
Luiz Carlos Ajala
Letícia dos Santos Lopes
Jalusa Deon Kick
Armando Lopes do Amaral
Jonas Irineu dos Santos Filho
Luana Araújo Sabino

Introdução

Nas fases de crescimento e terminação, os suínos são altamente sensíveis a temperaturas elevadas devido ao aumento da massa corporal, a maior camada de gordura subcutânea e também da ineficiência das glândulas sudoríparas em produzir suor, tornando-os praticamente inábeis a dissipar o calor corporal. A falta de um mecanismo intrínseco de glândulas sudoríparas funcionais deve ser compensada pela utilização de sistema de resfriamento evaporativo no ambiente. Acima de 27°C, o ganho de peso dos animais é afetado negativamente, devido ao estresse causado pela elevação da temperatura corporal e gasto de energia para dissipação do calor. Quando os suínos são expostos a temperatura ambiente de 35°C reduzem a taxa de ganho de peso em relação aqueles mantidos em um ambiente de 22,5°C e requerem 14% a mais de energia metabolizável por unidade de ganho de peso. A redução voluntária na ingestão de energia é esforço do animal para diminuir a sua necessidade de dissipação de calor. O que se verifica em regiões quentes é que, mesmo recorrendo a todas as técnicas do condicionamento térmico natural, a temperatura das instalações costuma ser elevada, tornando necessário promover o resfriamento do ar. Uma das formas mais efetivas de resfriamento do ar que pode ser utilizada tanto em instalações abertas como fechadas é o resfriamento adiabático evaporativo, o qual possibilita redução da temperatura ambiente de até 12°C dependendo das condições psicrométricas do ar. A ampliação dos estudos na área de bem-estar e qualidade da carne suína é necessária em nosso país, principalmente para atender às exigências do mercado consumidor, que está cobrando dos produtores e técnicos uma produção de alimentos com menor agressão ao meio ambiente e que respeite os princípios de bem-estar animal. A exigência dos consumidores em relação a esses fatores da produção é crescente. Assim, o assunto bem-estar animal vem de “fora para dentro”, ou seja, se expressa da sociedade para a atividade de produção animal específica e tem se apresentado cada vez mais nas preocupações morais dos consumidores desde as últimas décadas do século passado (EUREPGAP, 2006; DALLA COSTA, 2005). Além disso, problemas de bem-estar resultam frequentemente na morte

de animais durante a fase de criação, transporte e espera no frigorífico e na produção de carne de qualidade inferior, com perdas quantitativas e qualitativas decorrentes da produção de carne PSE (Pale, Soft and Exudative-carne pálida, flácida e exudativa) e DFD (Dark, Firm, Dry-carne escura, firme e seca). As perdas econômicas durante o manejo pré-abate não se restringem àquelas que podem ser diretamente quantificadas, como a mortalidade e lesões na carcaça, mas também às indiretas, que têm maior expressão na comercialização da carne PSE e DFD. Essas carnes de baixa qualidade, quando industrializadas, têm baixa capacidade de conservação, retenção de água, menor período de conservação devido ao maior potencial de desenvolvimento de bactérias e redução do tempo de prateleira, podendo determinar um menor aproveitamento industrial e gerando produtos de menor valor agregado.

Objetivos

Avaliar o efeito do sistema de resfriamento evaporativo (climatizador evaporativo), nas características térmicas ambientais, bem-estar e desempenho de suínos nas fases de crescimento e terminação, correlacionado com o manejo pré-abate na melhoria na qualidade da carne.

Resultados e discussão

O sistema de climatizador evaporativo não influenciou ($P > 0,05$) ganho de peso, consumo de ração, conversão alimentar, características de carcaça ou a saúde dos animais.

Estes resultados diferem dos obtidos por Sartor et al. (2000), Teixeira (1995) e Turco (1993) sendo que o sistema de resfriamento evaporativo para as matrizes promoveu um maior consumo de ração, proporcionando maior ganho de peso aos leitões. Sartor et al. (2000) concluíram que o sistema de resfriamento evaporativo proporcionou melhoria das condições térmicas ambientais e os suínos apresentaram melhor con-

versão alimentar e uma tendência de maior de ganho de peso.

Os procedimentos de manejo pré-abate dos suínos na granja influenciaram significativamente os valores de pH, 45 minutos após o abate e 24 horas *post-mortem*, e o valor cor (L*) do músculos *Longissimus dorsi* (LD). Os suínos que foram molhados após o embarque apresentaram maiores valores de pH 45 minutos após o abate, e estes por sua vez, apresentaram menores valores de pH 24 horas *post-mortem* e da cor do músculo. Para as demais variáveis de qualidade da carne não foi observado efeito significativo dos procedimentos de manejo pré-abate na granja de molhar os animais no embarque. Mesmo tendo encontrado diferenças significativas para estas variáveis, os valores obtidos no presente estudo estão dentro dos padrões de normalidade e estas diferenças, biologicamente, não comprometem a qualidade da carne dos suínos. Uma das possíveis razões de não se ter observado o efeito do manejo pré-abate na granja é o longo período de descanso (nove horas) ao qual os suínos foram submetidos. Em estudos realizados por Young et al. (2009), onde os suínos foram submetidos ao estresse físico antes do abate e em descanso no frigorífico por (0, 1 e 3 horas), não foi observado efeito na qualidade da carne dos suínos submetidos a um período de descanso inferior ao presente estudo. O sistema de climatização e o procedimento de manejo pré-abate não influenciaram a frequência de lesões por briga, manejo, densidade e total nas carcaças dos suínos e nos níveis de lactato. Os procedimentos de manejo pré-abate influenciaram apenas os níveis de cortisol no sangue dos suínos, sendo que os animais que foram molhados após o embarque apresentaram valores de cortisol maiores, em relação aos suínos que não foram molhados.

A utilização do resfriamento evaporativo não interferiu sobre a contaminação e transmissão da Salmonella.

O sistema de resfriamento evaporativo proporcionou melhores condições de ambiente para os suínos, sendo que os níveis maiores de umidade e os menores de temperatura foram encontrados no ambiente com climatizador evaporativo. Christon (1988) e Myer et al. (1998)

demonstraram o efeito negativo da temperatura e umidade relativa em climas quentes no desempenho dos suínos nas fases de crescimento e terminação. O ambiente com climatizador evaporativo se apresentou com condições para aumentar a eficiência dos equipamentos e proporcionar melhores condições térmicas aos suínos.

Considerações finais

Apesar do climatizador evaporativo melhorar as condições físicas ambientais, os suínos nas fases de crescimento e terminação não responderam a essa melhoria em relação ao desempenho, características de carcaça e saúde dos animais.

O sistema de criação com climatizador evaporativo e o uso da água após o embarque dos suínos não promovem melhorias no desempenho, nas características de carcaça e na qualidade da carne dos suínos.

Agradecimentos

Ao CNPq/MAPA, processo – 577860/2008-9, pelo apoio financeiro.

Referências bibliográficas

CHRISTON, R. The effect of tropical ambient temperature on growth and metabolism in pigs. **Journal of Animal Science**, v. 66, p. 3112-3123, 1988.

MYER, R.O.; BUCKLIN, R. A.; FIALHO, F.B. Effects of increased dietary lysine (protein) level on performance and carcass characteristics of growing-finishing pigs reared in a hot, humid environment. **Transactions of the ASAE**, v. 41, n. 2, p. 447-452, 1998.

SARTOR, V.; BAÊTA, F. C.; TINÔCO, I. F. F.; LUZ, M. L. Efeito do resfriamento evaporativo no conforto térmico ambiental de verão em instalações para terminação de suínos. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA AGRÍCOLA, 29., 2000, Fortaleza. **Anais...** Fortaleza: SBEA/UFC, 2000. 1 CD-ROM.

TEIXEIRA, V.H. **Resfriamento adiabático evaporativo em maternidade de suínos**. Piracicaba, SP: ESALQ/USP. 93 p. 1995. Tese (Doutorado em Construções Rurais e Ambiente) - Departamento de Engenharia, Universidade Estadual de Piracicaba..

TURCO, S. H. N. **Modificações das condições ambientais de verão, em maternidade de suínos**. Viçosa, MG, 1993. 58 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Agrícola, área de Construções Rurais e Ambiente) Universidade Federal de Viçosa.

YOUNG, J. F.; BERTRAM, H. C.; OKSBJERG. Rest before slaughter ameliorates pre-slaughter stress-induced increased drip loss but not stress-induced increase in the toughness of pork. **Meat Science**, v. 83, p. 634-641, 2009.