

EFEITOS DA SUPLEMENTAÇÃO COM BLEND DE CAPSAICINA, ÓLEOS ESSENCIAIS E METABÓLITOS DE LEVEDURA NO DESEMPENHO E COMPOSIÇÃO CORPORAL DE SUÍNOS EM CRESCIMENTO E TERMINAÇÃO SUBMETIDOS AO ESTRESSE POR CALOR

LORENA D. CAMPOS¹, ISMAEL FRANÇA¹, GIULIA S. PAULINO¹, AMANDA F. OLIVEIRA¹, SARA J. SARDINHA¹, BEATRIZ F. SIQUEIRA¹, DANILO A. MARÇAL¹, CLESLEI A. SILVA¹, ALINI M. VEIRA¹, CAMILO C. R. SILVA¹, ANDERSON BORBA¹, RAFAEL C. DE ARAUJO², LUCIANO HAUSCHILD¹

¹Universidade Estadual Paulista (Unesp), Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Jaboticabal, São Paulo, Brasil;

²GRASP Ind. e Com. LTDA, Curitiba, Paraná, Brasil.

Contato: lorenaduarte@unesp.br / Apresentador: LORENA D. CAMPOS

Resumo: O objetivo deste estudo foi avaliar os efeitos da suplementação com blend comercial à base de capsaicina, óleos essenciais e metabólitos de levedura no desempenho e composição corporal de suínos submetidos ao estresse por calor. Vinte e quatro fêmeas suínas, com peso corporal médio de $50 \pm 3,98$ kg, foram distribuídas em delineamento em blocos ao acaso em dois tratamentos: dieta controle e dieta com inclusão do blend (2,5 kg/t). O período experimental teve duração de 56 dias, em que os animais foram expostos ao estresse térmico constante de 35°C. Os tratamentos não influenciaram o desempenho dos animais e não houve diferença na composição corporal entre os tratamentos ($P > 0,05$). No entanto, houve uma tendência de menor deposição de lipídeos para os animais que foram suplementados com o blend comparado aos animais do tratamento controle (121,3 vs. 148,3 g/d, $P = 0,094$). A suplementação com blend comercial apresentou tendência para alterar a composição corporal de animais em condições de altas temperaturas, no entanto, o desempenho de suínos não foi afetado pela adição do aditivo.

Palavras-Chaves: aditivo, estratégia nutricional, estresse térmico, performance.

EFFECTS OF SUPPLEMENTATION WITH A BLEND OF CAPSAICIN, ESSENTIAL OILS, AND YEAST METABOLITES ON THE PERFORMANCE AND BODY COMPOSITION OF GROWING AND FINISHING PIGS UNDER HEAT STRESS

Abstract: This study evaluated the effects of supplementing a commercial blend of capsaicin, essential oils, and yeast metabolites on the performance and body composition of gilts under heat stress. Twenty-four female pigs with an average body weight of 50 ± 3.98 kg were assigned to a randomized block design in two treatments: control diet and diet with the blend inclusion (2.5 kg/t). The experimental period lasted 56 days during which the animals were exposed to constant heat stress at 35°C. The blend did not influence the animal performance and there was no difference in body composition between the treatments ($P > 0.05$). However, there was a trend towards lower lipid deposition for the animals supplemented with the blend compared to the control diet (121.3 vs. 148.3 g/d, $P = 0.094$). Supplementation with a commercial blend can change the body composition of animals under high temperature conditions, however, the performance of pigs was not affected by the blend supplementation.

Keywords: additive, nutritional strategy, thermal stress, performance.

Introdução: O estresse por calor é um importante fator limitante na produção de suínos. Quando expostos a altas temperaturas os recursos nutricionais e metabólicos são desviados para a termorregulação comprometendo dessa forma o desempenho dos suínos (Renaudeau et al., 2011). Identificar soluções que contribuam para a manutenção da resposta animal em condições de altas temperaturas são fundamentais para a manutenção da sustentabilidade da produção. Uma ferramenta eficaz para mitigar os efeitos negativos do estresse térmico é a adoção de estratégias nutricionais que apresentam potencial para atenuar o impacto do estresse por calor nas respostas fisiológicas e metabólicas dos animais (Cotrell et al., 2015). Dessa forma, nesse estudo foi avaliado o efeito de um blend comercial contendo capsaicina, óleos essenciais e metabólitos de levedura no desempenho e composição corporal de suínos em crescimento e terminação submetidos ao estresse por calor.

Material e Métodos: Vinte e quatro fêmeas suínas, com peso corporal médio de $50 \pm 3,98$ kg, foram distribuídas em um delineamento em blocos ao acaso em dois tratamentos: dieta controle e dieta com inclusão de um blend composto de capsaicina, óleos essenciais e metabólitos de levedura (2,5 kg/t – Amenus, GRASP Ind. e Com. LTDA). As dietas foram formuladas de acordo com o NRC (2012). Cada tratamento foi composto por 12 animais, sendo cada animal a unidade experimental. O peso inicial foi utilizado para a formação dos blocos. Os animais foram alojados em uma baia coletiva de 20 m², com piso plástico ripado, equipada com seis bebedouros tipo chupeta e dois alimentadores automáticos de precisão (AIPF). A temperatura ambiental foi controlada por um sistema automatizado de climatização composto por aquecedores elétricos industriais e ar-condicionado. A temperatura ambiente média foi mantida em $35 \pm 3,55^\circ\text{C}$ durante 56 dias. Os animais foram pesados individualmente em jejum nos dias 0, 28 e 56. O consumo diário individual de ração (CDR) foi registrado pelos alimentadores de precisão. A composição corporal em massa magra e gordura foi mensurada nos dias 0, 28 e 56 por meio do equipamento de absorciometria por duplo feixe de raio X (DXA) e os dados de deposição proteica e lipídica foram estimados de acordo com Pomar & Rivest (1996). O desempenho e a composição corporal foram analisados utilizando o procedimento GLIMMIX (SAS) considerando no modelo o efeito fixo do aditivo e o efeito aleatório do peso vivo. Foi adotado o nível de significância $P = 0,05$ e tendência quando $0,05 < P = 0,10$.

Resultado e Discussão: A temperatura obtida durante o período experimental, 35°C, é considerada superior à zona de termoneutralidade para a categoria de peso dos suínos avaliada neste estudo (temperatura crítica superior: 22,6°C; Ramirez et al., 2022). Nessa condição de desafio, os suínos desencadeiam ajustes termorregulatórios para reduzir a produção e/ou

aumentar a dissipação de calor. Algumas dessas respostas adaptativas, como a redução do consumo voluntário, possuem consequente efeito negativo no desempenho dos animais (Renaudeau et al., 2012). No presente estudo, não foram observadas diferenças no CRD, GPD, eficiência alimentar e composição corporal dos animais suplementados com o blend quando comparado ao controle. No entanto, houve uma tendência de menor deposição de lipídeos para os animais que foram suplementados com o blend comparado ao controle (121,3 vs. 148,3 g/d, $P=0,094$). Em condições de estresse por calor, os animais depositam uma maior quantidade de gordura corporal que pode estar associada com aumento da liberação de insulina (Seibert et al., 2018). Durante o desafio térmico essa maior concentração de insulina faz com que reações de lipólise sejam inibidas com menor mobilização de lipídeos para reduzir a produção de calor endógena (Sanz Fernandez et al., 2015). Essa tendência de maior deposição e lipídeo dos animais que receberam a dieta com o blend pode estar relacionada as propriedades dos compostos capsaicina, óleos essenciais e metabólitos de levedura que podem influenciar na manutenção da integridade intestinal e no metabolismo dos animais.

Tabela 1. Desempenho e condição corporal de fêmeas suínas submetidas a condição de estresse por calor alimentadas com dietas suplementadas ou não com blend composto de capsaicina, óleos essenciais e metabólitos de levedura.

	Tratamentos ¹		EPM ²	P-valor ³
	Controle	Blend		
Condições iniciais (D0)				
Peso inicial, kg	51,1	51,1	2,48	0,964
Proteína corporal, kg	8,35	8,39	0,43	0,780
Lipídio corporal, kg	8,03	7,82	0,54	0,509
Condições finais (D56)				
Peso final, kg	91,5	90,2	4,11	0,287
Proteína corporal, kg	15,12	15,23	0,63	0,686
Lipídio corporal, kg	16,35	14,61	1,45	0,100
0 a 56 dias				
CRD, kg	1,76	1,79	0,11	0,763
GPD, kg	0,72	0,70	0,03	0,338
Eficiência alimentar	0,42	0,40	0,02	0,533
Deposição de proteína, g/d	120,9	122,1	4,34	0,798
Deposição de lipídeos, g/d	148,3	121,3	17,18	0,094

CRD: consumo de ração diário; GPD: ganho de peso diário; ¹Controle: dieta controle sem adição do aditivo; Blend: dieta controle + aditivo (2,5 kg/t); ²EPM: Erro padrão da média; ³Os dados foram analisados usando o procedimento GLIMMIX do SAS considerando no modelo o efeito fixo da dieta e o efeito aleatório do bloco de peso vivo.

Conclusão: A suplementação do blend de capsaicina, óleos essenciais e metabólitos de levedura não afetou o desempenho dos suínos expostos a altas temperaturas ambientais. Contudo, a dieta com blend tendeu a reduzir a deposição lipídica corporal em condições de desafio térmico. Esses resultados sugerem que o fornecimento do blend pode alterar a composição corporal de suínos em condições de desafio térmico.

Agradecimentos: Os autores agradecem à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) pelo apoio financeiro e por conceder bolsa de estudo ao primeiro autor – Código de Financiamento 001 e à GRASP Indústria e Comércio Ltda por financiar o projeto.

Referências Bibliográficas: COTTRELL, J. J., LIU, F., HUNG, A. T., DIGIACOMO, K., CHAUHAN, S. S., LEURY, B. J., DUNSHEA, F. R. Nutritional strategies to alleviate heat stress in pigs. *Animal Production Science*, v. 55, n. 12, p. 1391-1402, 2015. POMAR, C., RIVEST, J. The effect of body position and data analysis on the estimation of body composition of pigs by dual energy x-ray absorptiometry (DEXA). In: *Proc. 46th Annual Conference Canadian Society of Animal Science*; Lethbridge, AB, Canada. p. 26. (Abstr.), 1996. RAMIREZ, B. C., HOFF, S. J., HAYES, M. D., BROWN-BRANDL, T., HARMON, J. D., & ROHRER, G. A. A review of swine heat production: 2003 to 2020. *Frontiers in Animal Science*, v. 3, 908434, 2022. RENAUDEAU, D., COLLIN, A., YAHAV, S., DE BASILIO, V., GOURDINE, J. L., & COLLIER, R. J.

Adaptation to hot climate and strategies to alleviate heat stress in livestock production. *Animal*, v. 6, n.5; 707-728, 2012. RENAUDEAU, David; GOURDINE, Jean-Luc; ST-PIERRE, N. R. A meta-analysis of the effects of high ambient temperature on growth performance of growing-finishing pigs. *Journal of animal science*, v. 89, n. 7, p. 2220-2230, 2011. SANZ FERNANDEZ, M. V., STOAKES, S. K., ABUAJAMIEH, M., SEIBERT, J. T., JOHNSON, J. S., HORST, E. A., & BAUMGARD, L. H. Heat stress increases insulin sensitivity in pigs. *Physiological Reports*, v.3, n.8, e12478, 2015. SEIBERT, J. T., ABUAJAMIEH, M., SANZ FERNANDEZ, M. V., JOHNSON, J. S., KVIDERA, S. K., HORST, E. A., & BAUMGARD, L. H. Effects of heat stress and insulin sensitizers on pig adipose tissue. *Journal of Animal Science*, v.96, n. 2, p. 510-520, 2018.