

## ÁCIDOS ORGÂNICOS E SEUS EFEITOS NAS RESPOSTAS REPRODUTIVAS DE PORCAS E DESEMPENHO PRODUTIVO DOS LEITÕES

MARIA SARA CABRERA MENDÉZ<sup>1</sup>, INES ANDRETTA<sup>2</sup>, LUCIANO HAUSCHILD<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal - Unesp/Jaboticabal, <sup>2</sup>Programa de Pós-Graduação em Zootecnia - UFRGS  
Contato: msaramendez@gmail.com / Apresentador: MARIA SARA CABRERA MENDÉZ

**Resumo:** Ácidos orgânicos (AO) são alternativas aos antibióticos promotores de crescimento. Esses compostos atuam reduzindo o pH do trato gastrointestinal, o que pode reduzir o desenvolvimento de microrganismos patogênicos. Alguns resultados da utilização de AO foram a redução da incidência de diarreia em leitões e o aumento de imunoglobulinas no colostro de porcas lactantes. O presente trabalho teve como objetivos avaliar o desempenho reprodutivo de porcas alimentadas com AO, além do desempenho produtivo dos leitões. O fornecimento de AO para porcas gestantes aumentou o número de leitões desmamados (11 vs 10,51) e o peso dos leitões ao desmame (6,43 kg vs 6,24 kg), ( $P < 0,05$ ). Não foram observadas diferenças entre os tratamentos para outras variáveis produtivas e reprodutivas das porcas como número de leitões nascidos, peso pré e pós-parto (kg) e consumo médio diário (kg/d), ( $P > 0,05$ ). O ganho médio diário dos leitões não foi influenciado pela inclusão de AO na dieta das porcas ( $P > 0,05$ ). A utilização de AO para porcas gestantes pode contribuir para o aumento do número de leitões desmamados e para o aumento do peso dos leitões ao desmame, sem influenciar negativamente sobre as respostas reprodutivas e produtivas das porcas.

**PalavrasChaves:** Ácidos orgânicos, Desempenho da progênie, Maternidade, Meta-análise, Nutrição de porcas, Suinocultur

## ORGANIC ACIDS IN SOW NUTRITION ON REPRODUCTIVE PERFORMANCE AND PIGLET PERFORMANCE

**Abstract:** Organic acids (OA) are alternatives to growth-promoting antibiotics. These compounds work reducing gastrointestinal tract pH, reducing pathogenic microorganisms development. Some results indicates that OA reduced the incidence of diarrhea in piglets and increased sows' immunoglobulins colostrum content. This study aimed to evaluate the reproductive performance of sows fed OA, and the productive performance of piglets. The supply of OA to pregnant sows increased the number of weaned piglets (11 vs 10,51) and the weaning piglet weight (6,43 kg vs 6,24 kg), ( $P < 0.05$ ). There were no differences between treatments for other productive and reproductive variables of sows such as number of born piglets, pre- and postpartum weight (kg) and average daily intake (kg/d), ( $P > 0.05$ ). The average daily gain of the piglets was not influenced by treatment ( $P > 0.05$ ). The use of OA for pregnant sows can increase the number of weaned piglets and the piglet weight at weaning, without negatively influencing sows' reproductive and productive responses.

**Keywords:** Organic acids, Progeny performance, Maternity, Meta-analysis, Sow nutrition, Swine

**Introdução:** Ácidos orgânicos (AO) vêm sendo utilizados como alternativas aos antibióticos promotores de crescimento. Esses compostos apresentam potencial para reduzir o pH intestinal, protegendo a região contra o crescimento de microrganismos patogênicos (Hansen *et al.*, 2007). No mesmo sentido, alguns autores observaram que o uso de um blend de AO foi capaz de reduzir a infecção por *Escherichia coli* em leitões, reduzindo a incidência de diarreia (Tsiloyiannis *et al.*, 2001) e contribuindo para melhores respostas produtivas. Em porcas, poucos estudos foram realizados avaliando AO sobre respostas produtivas e reprodutivas. Contudo, alguns autores encontraram que a suplementação as porcas com AO foi capaz de reduzir a incidência de diarreia nos leitões e aumentar os teores de imunoglobulinas do colostro (Chen *et al.*, 2019). O presente trabalho teve como objetivos avaliar as respostas reprodutivas de porcas gestantes suplementadas com AO, bem como as respostas de desempenho produtivo dos leitões.

**Material e Métodos:** O trabalho consistiu em uma revisão sistemática de literatura seguida de meta-análise. Para composição da base de dados foi realizada uma busca em diferentes fontes bibliográficas digitais como Scopus, PubMed e Web of Science utilizando-se das palavras "sow", "pig", "piglet" e "organic acid". Para fins de seleção foram determinados 5 critérios obrigatórios: 1) artigos completos publicados após 2000; 2) experimentos *in vivo*; 3) experimentos com porcas gestantes; 4) avaliação de variáveis reprodutivas; 5) avaliação do desempenho produtivo dos leitões. No total foram selecionados 8 artigos completos contemplando o desempenho reprodutivo de porcas e o desempenho dos leitões. Os dados dos artigos foram dispostos em planilhas do Microsoft Excel® para a análise estatística. Foram avaliadas as variáveis de desempenho reprodutivo número de leitões nascidos, número de leitões desmamados, peso dos leitões ao nascimento (kg), peso dos leitões ao desmame (kg), ganho médio diário dos leitões (kg/d), consumo médio diário das porcas (kg/d), peso das porcas pré-parto (kg) e peso das porcas pós-parto (kg). Os modelos estatísticos consideraram o efeito fixo do tratamento (dietas com AO e dietas controle sem AO) e o efeito aleatório do estudo com nível de significância de 0,05%.

**Resultado e Discussão:** A síntese dos resultados pode ser observada na Tabela 1. O fornecimento de AO para porcas gestantes aumentou ( $P < 0,05$ ) o número de leitões desmamados (11 leitões) em comparação a dieta controle (10,51 leitões). Leitões oriundos de porcas que receberam AO apresentaram maior peso ao desmame (6,43 kg) em relação aos leitões de porcas que receberam a dieta controle (6,24 kg), ( $P < 0,05$ ). Esses resultados vão de acordo com o que foi apresentado por Overland *et al.* (2009), quando porcas suplementadas com o sal de AO diformato de potássio apresentaram leitões mais pesados ao desmame em comparação a porcas não suplementadas. Esses resultados podem estar relacionados a uma melhoria nas condições do trato gastrointestinal dos leitões devido a ação antimicrobiana dos AO. Não foram observadas diferenças entre os tratamentos para as variáveis número de leitões nascidos, peso ao nascimento (kg), ganho médio diário dos leitões

(kg/d), consumo médio diário das porcas e pesos das porcas pré e pós-parto (kg) ( $P > 0,05$ ). Esses resultados estão de acordo com achados anteriores, quando a suplementação de porcas com ácido cítrico não apresentou diferenças quanto a performance reprodutiva de porcas em comparação ao tratamento controle, mas contribuiu significativamente para alterações na composição do colostro (Liu *et al.*, 2014).

Tabela 1 – Desempenhos produtivo e reprodutivo de porcas alimentadas com ácidos orgânicos e os efeitos no desempenho dos leitões

<sup>1</sup> Tratamento	<sup>2</sup> Médias	<sup>3</sup> $\Delta$ (%)	<sup>4</sup> N	<sup>5</sup> R <sup>2</sup>	<i>p</i> -valor
	Leitões nascidos (n)				
CON	12,38 <sup>A</sup>		6		
AO	12,66 <sup>A</sup>	+ 1,92	12	77,44%	0,37
	Leitões desmamados (n)				
CON	10,51 <sup>B</sup>		6		
AO	11 <sup>A</sup>	+ 4,53	12	92,75%	0,041**
	Peso ao nascimento (kg)				
CON	1,47 <sup>A</sup>		7		
AO	1,50 <sup>A</sup>	+ 1,39	15	76,72	0,244
	Peso ao desmame (kg)				
CON	6,24 <sup>B</sup>		7		
AO	6,43 <sup>A</sup>	+ 2,46	15	96,72	0,049**
	<sup>6</sup> GMD leitões (kg/d)				
CON	0,223 <sup>A</sup>		7		
AO	0,247 <sup>A</sup>	+ 3,52	15	32,5	0,449
	<sup>6</sup> CMD porcas (kg/d)				
CON	6,2 <sup>A</sup>		8		
AO	6,28 <sup>A</sup>	+ 0,61	18	88,26	0,596
	Peso porcas pré-parto (kg)				
CON	260,37 <sup>A</sup>		4		
AO	263,48 <sup>A</sup>	+ 1,00	9	83,88	0,281
	Peso porcas pós-parto (kg)				
CON	228,15 <sup>A</sup>		4		
AO	230,29 <sup>A</sup>	+ 0,70	9	91,87	0,541

<sup>1</sup> Tratamentos CON = controle sem fornecimento de ácidos orgânicos; AO = dietas suplementadas com ácidos orgânicos

<sup>2</sup> Números com letras diferentes na mesma coluna apresentam diferença entre si ( $P < 0,05$ )

<sup>3</sup> Variação relativa em relação ao grupo controle sem suplementação de AO

<sup>4</sup> Número de observações

<sup>5</sup> Coeficiente de determinação do modelo estatístico de efeitos mistos

<sup>6</sup> GMD = ganho médio diário dos leitões (kg/d); CMD = consumo médio diário das porcas (kg/d)

\*\* Resultados significativos ( $P < 0,05$ )

**Conclusão:** O fornecimento de AO para porcas gestantes apresentou potencial para aumentar o número de leitões desmamados (reduzindo a mortalidade) e o peso dos leitões ao desmame. Adicionalmente, o fornecimento de AO na dieta de porcas gestantes não apresenta efeitos negativos sobre os seus desempenhos produtivo e reprodutivo em relação a porcas não suplementadas com AO.

**Agradecimentos:** Os autores agradecem ao apoio financeiro do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq.

**Referências Bibliográficas:** CHEN, Jinchao et al. Comparative effects of dietary supplementations with sodium butyrate, medium-chain fatty acids, and n-3 polyunsaturated fatty acids in late pregnancy and lactation on the reproductive performance of sows and growth performance of suckling piglets. *Journal of animal science*, v. 97, n. 10, p. 4256-4267, 2019. HANSEN, C. F. et al. Feeding organic acids enhances the barrier function against pathogenic bacteria of the piglet stomach. *Livestock Science*, v. 108, n. 1-3, p. 206-209, 2007. ØVERLAND, M.; BIKKER, P.; FLEDDERUS, J. Potassium diformate in the diet of reproducing sows: Effect on performance of sows and litters. *Livestock Science*, v. 122, n. 2-3, p. 241-247, 2009. TSILOYIANNIS, V. K. et al. The effect of organic acids on the control of porcine post-weaning diarrhoea. *Research in Veterinary Science*, v. 70, n. 3, p. 287-293, 2001.