

# CONSUMO DE RAÇÃO E DIGESTIBILIDADE DAS DIETAS COM E SEM PROBIÓTICO\* PARA SUÍNOS EM CRESCIMENTO

Robles, R. A. H.<sup>1</sup>, Thomaz, M. C.<sup>2</sup>, Kronka, R. N.<sup>2</sup>, Scandolera, A. J.<sup>1</sup>, Fraga, A. L.<sup>1</sup>, Budiño, F. E. L.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Alunos do Programa de Pós Graduação em Zootecnia da FCAV-UNESP-Câmpus de Jaboticabal. [rizal@hotmail.com]

<sup>2</sup> Professores da FCAV-UNESP-Câmpus de Jaboticabal.

## INTRODUÇÃO

Os probióticos são suplementos alimentares à base de microrganismos vivos que afetam benéficamente o animal hospedeiro, melhorando o balanço microbiano intestinal (FULLER, 1989). Do ponto de vista da produção animal, o interesse está em elucidar os mecanismos de ação que diretamente resultem em aumento da produtividade. Os mecanismos de ação mais prováveis são a exclusão competitiva, o antagonismo direto, o estímulo ao sistema imune e o efeito nutricional, através da melhora da digestão e da absorção de nutrientes (JIN et al., 1997, TOURNUT, 1998, LEEDLE, 2000). O objetivo do presente estudo foi avaliar o consumo diário e a digestibilidade das rações com e sem probiótico para suínos em crescimento.

## MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido na unidade de digestibilidade do Setor de Suinocultura do Departamento de Zootecnia da FCAV-UNESP-Câmpus de Jaboticabal. O galpão, construído em alvenaria, continha 8 gaiolas de metabolismo, semelhantes às descritas por PEKAS (1968). O ensaio foi realizado no mês de agosto de 2003, onde a temperatura e a umidade relativas médias no interior do galpão foram 21,6°C e 59,86% respectivamente. Antes de iniciar o ensaio, 20 suínos machos castrados de mesma genética (Duroc x Landrace/Large White) foram mantidos por 30 dias em duas baias, sendo que 10 receberam a ração basal (T1) e 10 a ração basal+200 ppm de probiótico (T2), para adaptação dos microrganismos do probiótico ao trato gastrointestinal dos animais. O probiótico testado foi o Bacsol-vt<sup>®</sup> constituído pelas seguintes espécies de bactérias e fungo: *Bacillus subtilis*, *B. natto*, *B. megaterium*, *Lactobacillus acidophilus*, *L. plantarum*, *L. brevis*, *L. casei*, *Streptococcus lactis*, *S. faecalis*, *S. termophilus*, *Saccharomyces cerevisiae*. A dieta experimental, formulada de modo a atender as exigências nutricionais mínimas dos animais, baseou-se nas recomendações do NRC (1998) e está apresentada na Tabela 1. Após os 30 dias, de cada baia foram escolhidos 4 animais homogêneos quanto ao peso (23,0 kg de PV), os quais foram transferidos para as gaiolas de digestibilidade, sendo mantidos os tratamentos iniciais. Os animais permaneceram nas gaiolas por um período de 12 dias, sendo os 7 primeiros para a adaptação às gaiolas e os 5 dias restantes para a colheita de fezes e urina. A quantidade de ração fornecida diariamente durante o período de coleta foi baseada no consumo médio observado durante os períodos de adaptação, sendo oferecida duas vezes ao dia, às 8h00 e às 17h00. Foi fornecida água para os animais na proporção de 3 mL/g de ração. O método utilizado foi à coleta total de fezes e para determinar o início e o final da coleta foi adicionado à ração 1% de óxido férrico como marcador fecal. As fezes e a urina foram coletadas uma vez por dia e armazenadas para análise laboratorial posterior. Nas rações e fezes foram analisadas: matéria seca, proteína bruta, extrato etéreo, fibra em detergente neutro, fibra em detergente ácido, cinza e energia bruta, enquanto que na urina foi analisada a energia bruta, seguindo a metodologia descrita por SILVA (1998). Os procedimentos analíticos-laboratoriais foram realizados no Laboratório de Nutrição Animal do Departamento de Zootecnia da FCAV-UNESP-Câmpus de Jaboticabal. Os cálculos dos coeficientes de digestibilidade da energia e dos nutrientes e de metabolizabilidade da energia foram feitos segundo MATTERSON et al. (1965). Utilizou-se o delineamento em blocos casualizados para controlar as diferenças iniciais de peso. A análise de variância foi realizada através do programa estatístico ESTAT (1994).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O consumo diário, os coeficientes de digestibilidade aparente da energia e dos nutrientes, o coeficiente de metabolizabilidade, bem como os teores de nutrientes digestíveis e de energia digestível e metabolizável das rações estão apresentadas na Tabela 2. Os suínos alimentados com dieta suplementada com probiótico apresentaram maior consumo de ração ( $P < 0,05$ ) que os animais alimentados com dieta sem suplementação de probiótico. Para as demais variáveis avaliadas, não houve efeito ( $P > 0,05$ ) da inclusão do probiótico na dieta. Desta forma, a suplementação com probiótico foi eficiente em manter os coeficientes de digestibilidade mesmo com o aumento no consumo de ração observado, pois uma maior quantidade de alimento ingerido pode significar piora na relação enzimas/substrato, o que levaria a redução na digestibilidade da dieta. Além disso, os coeficientes de digestibilidade da proteína bruta e extrato etéreo foram numericamente superiores (2,07% e 4,30%, respectivamente) para as dietas com probiótico, demonstrando que o probiótico pode ter auxiliado na digestão/absorção destes nutrientes, o que confirma as observações de JIN et al. (1997) e LEEDLE (2000), as quais afirmam que certas espécies de lactobacilos secretam amilase, protease e lipase.

---

\* Bacsol-vt<sup>®</sup>

## CONCLUSÕES

A inclusão de 200 ppm de probiótico nas dietas de suínos em crescimento melhorou o consumo de ração e a digestibilidade da ração.

Tabela 1. Composições centesimal e nutricional da dieta basal.

Ingredientes (%)	Dieta basal
Milho	77,64
Farelo de soja	19,34
Óleo de soja	0,93
Fosfato bicálcico	0,72
Calcário calcítico	0,86
Sal comum	0,15
Suplemento mineral e vit.*	0,10
L-Lisina. HCl (78,4%)	0,25
Antioxidante	0,01
-----	
Valores calculados**	
Energia metabolizável (Kcal/kg)	3.265
Proteína bruta (%)	15,74
Lisina (%)	0,95
Cálcio (%)	0,60
Fósforo disponível (%)	0,23

\* O suplemento mineral e vitamínico não continha qualquer tipo de promotor de crescimento ou antibiótico. Níveis de garantia por kg de ração: Vit. A – 4.000 U.I.; Vit. D<sub>3</sub> – 220 U.I.; Vit. E – 22 mg; Vit. K – 0,5 mg; Vit. B<sub>2</sub> – 3,75 mg; Vit. B<sub>12</sub> – 20 µg; Pantotenato de Cálcio – 12 mg; Niacina – 20 mg; Colina – 60 mg; Iodo – 140 µg; Selênio – 300 µg; Manganês – 10mg; Zinco – 100 mg; Cobre – 10 mg; Ferro – 99 mg. \*\* ROSTAGNO et al. (2000).

Tabela 2. Consumo diário, coeficientes de digestibilidade (CD) e de metabolizabilidade (CM) e valores nutricionais das rações de suínos em crescimento suplementadas com ou não com probiótico.

Variável	Ração com probiótico	Ração sem probiótico	Diferença (%)	CV (%)
Consumo diário, g	1,374 <sup>a</sup>	1131 <sup>b</sup>		
CD Matéria seca, %	89,66	89,69	- 0,03	2,74
CD Energia bruta, %	87,98	87,83	+ 0,17	3,41
CM Energia bruta, %	85,79	85,20	+ 0,69	3,61
CD Proteína bruta, %	86,27	84,52	+ 2,07	4,16
CD Extrato etéreo, %	78,86	75,61	+ 4,30	7,50
CD Fibra detergente neutra (FDN), %	68,20	73,19	- 6,82	10,06
CD Fibra detergente ácida (FDA), %	48,11	55,68	- 13,60	21,41
CD Cinza, %	62,82	59,55	+ 5,49	18,15
Energia digestível, kcal/kg	2.995	2.991		
Energia metabolizável, kcal/kg	2.918	2.913		
Proteína digestível, %	16,42	16,08		
Extrato etéreo digestível, %	3,84	3,69		
FDN digestível, %	8,65	9,28		
FDA digestível, %	1,25	1,45		
Cinza digestível, %	1,76	1,67		

<sup>ab</sup> Médias seguidas de letras diferentes na mesma linha diferem pelo teste F (P <= 0,05).

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ESTAT. Sistema de análises estatísticas. Jaboticabal., Departamento de Ciências Exatas, FCAV-UNESP, 1994.
- FULLER, R. Probiotics in man and animals. **J. Appl. Bacteriol.**, Oxford., v.66, p.365-378, 1989.
- JIN, L. et al. Probiotics in poultry: modes of action. **World's Poultry Sci. J.**, v.53 p.351-368. 1997.
- LEEDLE, J. Probiotics and DFMs – Modo of action in the gastrointestinal tract. In: Simpósio sobre aditivos alternativos na nutrição animal. **Anais**. Campinas:CBNA, 2000. p.25-40, 2000.
- MATTERSON, L. D. et al. **The metabolizable energy of feed ingredients for chickens**. Connecticut: Agricultural Experiment Station. 1965. p. 3-15, (Research Report, 7)
- NATIONAL RESEARCH COUNCIL. **Nutrient requirements of swine**. 10. ed. Washington: National Academy Press, 198p, 1998.
- PEKAS, J.C. Versatile swine laboratory apparatus for physiologic and metabolic studies. **J. Anim. Sci.**, v.27, n.5, p.1303-1309, 1968.
- ROBLES, R.A.H. **Uso de probiótico em dietas de suínos nas fases de creche e de crescimento**. Jaboticabal, 2004, 31p. Dissertação (Mestrado). Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias – Universidade Estadual Paulista.
- ROSTAGNO, H.S.; ALBINO, L.F.T.; DONZELE, J.L. Tabelas brasileiras para aves e suínos - Composição de alimentos e exigências nutricionais. Viçosa: UFV, 2000, 141p.
- TOURNUT, J.R. Probiotics. In: Simpósio sobre aditivos na produção de ruminantes e não ruminantes. **Anais**. Botucatu: SBZ., p.179-199, 1998.
- SILVA, D.J. **Análise de Alimentos** (Métodos Químicos e Biológicos) 2<sup>da</sup> Edição – Viçosa: UFV, MG., Brasil. 165p., 1998.
- Palavras-chave:** Cinza, *Lactobacilos*, lipídeos, proteína.