

## PROTEASE NA DIETA DE LEITÕES MELHORA O DESEMPENHO NA FASE DE CRECHE

ANDRÉIA MASSUQUETTO<sup>1</sup>, JAMILÉ M. DE OLIVEIRA<sup>1</sup>; THIAGO P. RIBEIRO<sup>1</sup>; MATIAS D. APPELT<sup>1</sup>; LEOPOLDO M. ALMEIDA<sup>2</sup>; ANTÔNIO J. SCANDOLERA<sup>2</sup>; SEBASTIÃO A. BORGES<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Nutrição – Tectron Nutrição e Saúde Animal; <sup>2</sup>Universidade Federal do Paraná (UFPR)  
Contato: andreiamassuquetto@gmail.com

**Resumo:** Este estudo foi conduzido com o objetivo de avaliar a inclusão de uma associação de proteases ácidas e neutras em dietas com diferentes níveis de proteína bruta (PB), aminoácidos e energia metabolizável (EM) sobre o desempenho de leitões na fase de creche. Foram utilizados 84 leitões machos castrados da linhagem PIC, de 22 a 64 dias de idade, distribuídos em blocos casualizados com três tratamentos e sete repetições de quatro animais cada. Os tratamentos consistiram em: T1 - dieta formulada para atender níveis nutricionais recomendados pela agroindústria; T2 - dieta com os mesmos níveis nutricionais do T1, mas com adição de blend de proteases (125g/T da dieta), sem valorização da matriz da enzima; T3 - dieta com depreciação de PB e aminoácidos em 8% e da EM em 50 kcal/kg, e adição de blend de proteases (125g/T da dieta). Independentemente do nível de proteína, a inclusão do blend de proteases ácidas e neutras aumentou o ganho de peso diário (GPD) e melhorou a conversão alimentar (CA;  $P < 0,05$ ). Não houve efeito da adição de protease sobre o consumo diário de ração ( $P > 0,05$ ). Conclui-se que a adição de protease melhora o desempenho de leitões na fase de creche.

**Palavras Chave:** enzima exógena; ganho de peso diário; suínos

## PROTEASE IN PIGLETS DIETS IMPROVES THE PERFORMANCE ON NURSERY PHASE

**Abstract:** This study was conducted to evaluate the inclusion of exogenous proteases (acid and neutral) in diets with different crude protein (CP), amino acids and metabolizable energy (ME) levels on the performance of piglets in the nursery phase. A total of 84 castrated male piglets of the PIC strain from 22 to 64 days of age were distributed in randomized blocks with three treatments and seven replicates of four animals each. The treatments consisted in: T1 - diet formulated to meet nutritional requirements recommended by the agro-industry; T2 - diet with the same nutritional levels as T1 and addition of protease blend (125g/T of the diet), without enzyme matrix valorization; T3 - diet with depletion of CP and amino acids in 8% and energy in 50 kcal/kg, and addition of protease blend (125g / T of the diet). Regardless of the dietary protein level, the inclusion of acid and neutral proteases increased daily weight gain (DWG) and improved feed conversion (FC;  $P < 0.05$ ). There was no effect of enzyme addition on daily feed intake ( $P > 0.05$ ). It was concluded that the addition of protease improves the performance of piglets in the nursery phase.

**Keywords:** exogenous enzyme; daily weight gain; swine

**Introdução:** A aplicação de proteases na nutrição de suínos tem como objetivo intensificar o aproveitamento das proteínas e complementar a ação das enzimas endógenas secretadas pelos animais (Adeola e Cowieson, 2011). De acordo com Barletta (2011), até 25% do alimento consumido não é aproveitado, entre outras razões, devido à quantidade insuficiente de enzima produzida, como é o caso de suínos após o desmame. As proteases podem ser classificadas em três grupos: proteases ácidas (atividade ótima em pH entre 2,0 a 5,0); proteases neutras (atividade em pH entre 6,0 e 9,0); e proteases alcalinas com atividade entre pH 9,0 e 11,0 (Guerra, 1991). A combinação de proteases pode amplificar o aproveitamento das proteínas em diferentes condições de pH existentes ao longo do trato gastrointestinal dos suínos. O objetivo deste trabalho foi avaliar a adição de um blend de proteases ácidas e neutras em dietas com diferentes níveis de proteína, aminoácidos e energia sobre o desempenho de leitões na fase de creche.

**Material e Métodos:** Foram utilizados 84 leitões machos castrados da linhagem PIC, de 22 a 64 dias de idade, alojados em baias de alvenaria medindo 4,0 m<sup>2</sup>, com piso parcialmente pergolado, equipadas com comedouros semiautomáticos e bebedouros tipo bite ball. Os animais foram distribuídos blocos casualizados, com três tratamentos e sete repetições de quatro animais cada. Os tratamentos consistiram em: T1 - dieta formulada para atender níveis nutricionais recomendados pela agroindústria; T2 - dieta com os mesmos níveis nutricionais do T1, mas com adição de blend de proteases (125g/T da dieta), sem valorização da matriz da enzima; T3 - dieta com depreciação de PB e aminoácidos em 8% e da energia em 50 kcal/kg, e adição de blend de proteases (125g/T da dieta). O blend de proteases utilizado é composto por produto de fermentação de *Aspergillus niger* (ATCC 16888) e *Bacillus subtilis* (ATCC SD 2106). As dietas foram à base de milho e farelo de soja, fareladas e ofertadas à vontade. As dietas sem depreciação de PB, aminoácidos e EM foram divididas em três fases: pré-inicial 1 (22 a 35 dias; 21% de PB, 1,35% de lisina e 3475 kcal/kg), pré-inicial 2 (36 a 49 dias; 20% de PB, 1,30% de lisina e 3380 kcal/kg) e inicial (50 a 64 dias; 19% de PB, 1,10% de lisina e 3200 kcal/kg). Aos 22 e 64 dias, os animais foram pesados individualmente, bem como as sobras de ração para avaliação do consumo de ração diário (CRD), ganho de peso diário (GPD), e conversão alimentar (CA). Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e, se significativos, comparados pelo teste de LSD a 5% de probabilidade.

**Resultado e Discussão:** Animais alimentados com dietas contendo blend de proteases ácidas e neutras apresentaram maior GPD e melhor CA ( $P < 0,05$ ; tabela 1). Não houve efeito da adição de protease sobre o CRD ( $P > 0,05$ ). Os resultados demonstram que mesmo com a redução de 8% de PB e aminoácidos na dieta os animais apresentaram melhor desempenho em relação aos que receberam dieta sem protease exógena. Cowieson e Ross (2014) realizaram metanálise de dados de 25 experimentos que avaliaram adição de protease em dietas para aves

e suínos, e concluíram que esta enzima é altamente eficaz em melhorar a digestibilidade de aminoácidos em uma ampla gama de ingredientes das rações, favorecendo o desempenho dos animais. O uso de proteases exógenas também está associado à manutenção da integridade intestinal devido à quebra de fatores antinutricionais, e redução da presença de nutrientes não digeridos que podem ser substrato para o crescimento microbiano patogênico (Barletta, 2011).

Tabela 1. Consumo de ração diário (CRD), ganho de peso diário (GPD) e conversão alimentar (CA) de leitões na fase de creche, alimentados com dietas contendo diferentes níveis de proteína, aminoácidos e energia, com ou sem blend de proteases ácidas e neutras.

Tratamentos	CRD (g)	GPD (g)	CA (g/g)
Níveis recomendados pela agroindústria (NA)	619	384b	1,612a
NA + Proteases <sup>1</sup>	602	428a	1,406b
Depreciação de PB, aminoácidos e EM + Proteases	610	436a	1,403b
Probabilidade	0,318	<0,01	<0,0001
Coefficiente de variação	4,69	6,69	6,68

<sup>1</sup> Inclusão do blend: 125g/T da dieta

<sup>a-b</sup> Médias seguidas por letras distintas na mesma coluna diferem entre si pelo teste de LSD a 5%.

**Conclusão:** A adição de blend de proteases ácidas e neutras aumenta o ganho de peso e melhora a conversão alimentar de leitões de 22 a 64 dias de idade.

**Agradecimentos:** À Universidade Federal do Paraná (UFPR) pelas instalações disponibilizadas e execução do experimento.

**Referências Bibliográficas:** ADEOLA, O.; COWIESON, A. J. Opportunities and challenges in using exogenous enzymes to improve nonruminant animal production. **Journal of Animal Science**, v.89, p.3189- 3218.

BARLETA, A. Current market and expected developments. In: BEDFORD M. R.; PARTRIDGE, G. G. **Enzymes in farm animal nutrition**. 2º ed, Londres: CAB international, p. 1-12, 2011.

COWIESON, A. J.; ROOS, F. F. Bioefficacy of a mono-component protease in the diets of pigs and poultry: a meta-analysis of effect on ileal amino acid digestibility. **Journal of Applied Animal Nutrition**, v.2; p. 1-8, 2014.

GUERRA, J. B. **Melhoramento de Bacillus produtores de alfa-amilases, por fusão de protoplastos**. Dissertação (Mestrado), UFMG, Belo Horizonte, 68p., 1991.