



## EFETOS DA $\beta$ -MANANASE SOBRE AS CARACTERÍSTICAS DE CARÇAÇA DE SUÍNOS EM TERMINAÇÃO<sup>1</sup>

Mariana Nogueira Pereira, Daniel Herbert de Menezes Alves, Cláudio Luiz Corrêa Arouca, Carina de Araújo Lima, Filipe Martins Ferraz, Midian Ariely O liveira Silva

### Introdução

O desenvolvimento da suinocultura nos últimos anos ocorreu devido ao aumento do consumo de carne suína no Brasil e no mundo. No período de 2005 a 2013, a produção e a exportação de carne suína mundial passaram de 94.328 e 5.027 para 107.514 e 7.058 mil toneladas de equivalente carcaça, respectivamente (ABIPECS) [1]. A produção cada dia mais intensiva de suínos reforça a preocupação com os custos da atividade e, neste quesito, sabe-se que a alimentação de suínos gira em torno de 70 a 85 % dos custos de produção, cujas fases de crescimento e terminação juntas apresentam custos em torno de 60 % (FIALHO, 2009). Além dos custos das rações, outro fator preocupante para a atividade é o impacto ambiental relacionado à destinação dos dejetos produzidos (LIU e BAIDOO) [3].

Muitos ingredientes utilizados na composição das rações não são bem aproveitados do ponto de vista nutricional pelos suínos, devido à presença de fatores antinutricionais como as frações fibrosas, que são compostas por polissacarídeos não amiláceos (PNA's). A ação antinutritiva dos PNA's ocorre porque estes não são hidrolisados pelas enzimas digestórias dos suínos e sua presença prejudica a ação destas, o que acaba contribuindo para uma maior produção de dejetos. Assim, estratégias nutricionais, como a inclusão de aditivos nas rações, têm sido empregadas com o objetivo de melhorar a eficiência produtiva do animal, associado com valores de produção mais sustentáveis (AMORIM *et al.*) [4]. Com isso, a utilização de enzimas exógenas como a  $\beta$ -mananase na alimentação de suínos busca potencializar a utilização dos ingredientes da ração, diminuindo o impacto ambiental e melhorando a digestibilidade dos nutrientes. Com base no exposto, objetivou-se verificar os efeitos da utilização da enzima  $\beta$ -mananase sobre as características de carcaça de suínos em terminação.

### Material e Métodos

O experimento foi conduzido nas dependências da Granja Araújo, localizada no Projeto Gorutuba, no município de Nova Porteirinha, Minas Gerais com duração de 30 dias. Foram utilizados 32 suínos híbridos, machos castrados e fêmeas (reprodutor LM-6200 X matriz DB-90), com peso inicial médio de  $73,75 \pm 7,11$  kg, distribuídos em delineamento experimental de blocos ao acaso, constituído por 4 tratamentos e 4 repetições, totalizando 16 unidades experimentais (bacias). Cada unidade experimental foi constituída por 2 suínos, sendo um macho castrado e uma fêmea. Na distribuição dos animais, dentro de cada bloco, adotou-se como critério o peso inicial e o sexo dos mesmos, totalizando quatro blocos. As rações foram formuladas a partir de uma ração-controle ( $T_1$ ) composta por milho e farelo de soja, suplementada com minerais, vitaminas, aminoácidos e óleo de soja, balanceada de acordo com as recomendações nutricionais estabelecidas por Rostagno *et al.* [5] para a fase de terminação. Os tratamentos foram:  $T_1$  – Ração basal – Controle positivo;  $T_2$  – Ração basal reduzindo níveis de energia (-100 kcal/kg de EM) – Controle negativo;  $T_3$  – Ração basal + 500 g/t  $\beta$ -mananase;  $T_4$  – Ração basal + 500 g/t  $\beta$ -mananase aumentando o valor energético com  $\beta$ -mananase (100 kcal/kg de EM). Ao final do experimento, os animais foram pesados, atingindo-se a média de  $93,06 \pm 9,79$  kg. Em seguida, foram encaminhados ao abate, após permanecerem em jejum por 12 horas.

Os animais foram insensibilizados por eletroanestesia, sangrados, depilados, eviscerados (permanência dos rins na carcaça) e desenhados, conforme procedimento de abate. Na linha de matança, as carcaças foram identificadas com pulseiras para acompanhamento posterior à retirada dos brincos. As carcaças foram avaliadas individualmente, na linha de abate, sendo obtidos os dados de peso da carcaça quente e comprimento de carcaça pelo método americano (CC), como descrito a seguir: pesagem da carcaça quente: as carcaças (com pés, cabeça e rins), foram pesadas, na linha de abate em balança própria do abatedouro; rendimento de carcaça (RC): obtido da relação entre o peso da carcaça quente e o peso vivo do animal no momento do abate; comprimento de carcaça pelo método americano (CC): tomado do bordo cranial da sínfise púbica ao bordo crânio-ventral da primeira costela, utilizando-se trena metálica.

Os resultados obtidos foram submetidos à análise de variância utilizando-se o programa computacional SISVAR (Sistemas para análises de variância para dados balanceados), segundo Ferreira [6], sendo comparados pelo teste de Scott-Knott a 5% de probabilidade.

<sup>1</sup> Aprovado pela Comissão de Ética em Experimentação e Bem-Estar Animal da Unimontes - CEEBEA n° 065/2013



## Resultados e Discussão

Os resultados de rendimento de carcaça (RC) e comprimento de carcaça pelo método americano (CC) encontram-se na Tabela 1. Não foi constatada diferença significativa ( $P < 0,05$ ) para as características de carcaça avaliadas. Desse modo, pode-se afirmar que a inclusão da  $\beta$ -mananase não alterou a qualidade da carcaça dos animais. Resultados semelhantes foram obtidos por Pettey *et al.* [7], os quais não observaram efeito da inclusão da  $\beta$ -mananase sobre as características de carcaça, como área de olho de lombo, espessura de toucinho (10<sup>a</sup> costela) e porcentagem de carne magra, relatando apenas que a  $\beta$ -mananase proporcionou maior ganho em carne magra quando comparada ao controle. Yoon *et al.* [8] também não observaram efeito da inclusão de  $\beta$ -mananase sobre as características da carcaça, relatando que a inclusão da enzima não afetou a espessura de toucinho, a área de olho de lombo nem a porcentagem de carne magra dos animais. Cho e Kim [9], relataram diminuição da espessura de toucinho (10<sup>a</sup> costela) sob efeito do tratamento controle negativo +  $\beta$ -mananase, comparado ao controle positivo, com mais energia.

Neste estudo, a inclusão da  $\beta$ -mananase não influenciou significativamente as características de carcaça dos animais. Por isso, recomenda-se a realização de outros estudos priorizando o uso da  $\beta$ -mananase em mais de uma fase, de modo a possibilitar uma nova verificação dos efeitos sobre os animais.

## Conclusão

A inclusão de 0,05 % de  $\beta$ -mananase na ração de suínos em terminação não alterou de modo significativo as características de carcaça dos animais avaliados.

## Agradecimentos

À Ilender do Brasil Laboratórios Ltda, pelo fornecimento da enzima  $\beta$ -mananase e à FAPEMIG.

## Referências

- [1] ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA PRODUTORA E EXPORTADORA DE CARNE SUÍNA. ABIPECS. 2014. Disponível em: <<http://www.abipecs.org.br/pt/estatisticas/mundial/producao-2.html>>. Acesso em: 20 jan. 2014.
- [2] FIALHO, E. T.; SILVA, H. O.; ZANGERONIMO, M. G. **Alimentos alternativos para suínos**. Lavras: UFLA, 2009. 232 p.
- [3] LIU, Y.; BAIDOO, S. K. Exogenous enzymes for pig diets: an overview. In: **Enzymes in poultry and swine nutrition**. 1997. Disponível em: <[http://web.idrc.ca/en/ev-30967-201-1\\_DO\\_TOPIC.html](http://web.idrc.ca/en/ev-30967-201-1_DO_TOPIC.html)>. Acesso em: 24 jun. 2004.
- [4] AMORIM, A. B. Enzimas exógenas para suínos. **Revista Eletrônica Nutritime**, Viçosa, MG, v. 1, n. 133, p. 1-15, 2011.
- [5] ROSTAGNO, H. S. et al. **Tabelas brasileiras para aves e suínos. Composição de alimentos e exigências nutricionais**. 3. ed. Viçosa: Imprensa Universitária UFV, 2011. 252 p.
- [6] FERREIRA, D. F. Sisvar: a computer statistical analysis system. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 35, n. 6, p. 1039-1042, 2011.
- [7] PETTEY, L. A. et al. Effects of  $\beta$ -mannanase addition to corn-soybean meal diets on growth performance, carcass traits, and nutrient digestibility of weanling and growing-finishing pigs. **Journal of Animal Science**, Champaign, v. 80, n. 4, p. 1012-1019, 2002.
- [8] YOON, S. Y. et al. Effects of mannanase and distillers dried grain with solubles on growth performance, nutrient digestibility, and carcass characteristics of grower-finisher pigs. **Journal of Animal Science**, Champaign, v. 88, n. 1, p. 181-191, 2010.
- [9] CHO, J. H.; KIM, I. H. Effects of beta mannanase and xylanase supplementation in low energy density diets on performances, nutrient digestibility, blood profiles and meat quality in finishing pigs. **Asian Journal of Animal and Veterinary Advances**, v. 8, n. 4, p. 622-630, 2013.



**Tabela 1.** Valores médios e coeficientes de variação (CV) para rendimento de carcaça (RC) e comprimento de carcaça pelo método americano (CC), para suínos em terminação alimentados com rações com e sem  $\beta$ -mananase

Tratamento	RC (%)	CC (cm)
T1 (CP)	81,13	76,37
T2 (CN)	80,92	77,12
T3 (MAN)	79,82	78,25
T4 (MAV)	80,57	75,37
C.V (%)	1,87	4,86

Médias com letras distintas na mesma coluna indicam diferenças significativas ( $P < 0,05$ ) pelo teste Scott-Knott.

CP = Ração controle positivo;

CN = Ração controle negativo, com redução em 100 Kcal;

MAN = Ração com  $\beta$ -mananase - 500g/t;

MAV = Ração com  $\beta$ -mananase - 500g/t (valorizando matriz nutricional: 100 Kcal EM).