



PERFIL BIOQUÍMICO DO SORO SANGUÍNEO DE SUÍNOS ALIMENTADOS COM CO- PRODUTO DE MILHO

**Helena M. F. de ALMEIDA; Gustavo F. RODRIGUES; Thaís O. SILVA; Guilherme G.
COELHO; Letícia G. M. AMARAL; Níkolás O. AMARAL**

RESUMO

Objetivou-se com este trabalho a avaliação do perfil bioquímico do soro sanguíneo de suínos alimentados com diferentes dietas, com níveis de substituição de milho por quirela de milho. Foram utilizados 60 suínos machos castrados e fêmeas, com 5 tratamentos e 6 repetições. Os animais receberam água e a dieta a vontade durante todo o período experimental de 30 dias. Após o período experimental, os animais ficaram em jejum sólido por 12 horas. Antes do abate foram feitas coletas de sangue dos animais para posterior avaliação do perfil bioquímico do soro sanguíneo dos animais. Conclui-se que, independente do nível de substituição de milho por quirela de milho, não ocorrem efeitos da substituição do milho por quirela de milho no perfil bioquímico do soro sanguíneo de suínos em fase de terminação.

Palavras-chave: Cálcio; Fósforo; Quirela de milho;

1. INTRODUÇÃO

O milho é um cereal que passa anualmente por diversas oscilações de mercado, sendo limitado em determinadas épocas do ano, e o fato de ter seu preço elevado no mercado internacional, tem onerado os custos de produção e levado os suinocultores a buscarem outros alimentos para formular dietas para os animais (CASARTELLI et al., 2005). Com isso, o uso de alimentos alternativos tem se tornado uma alternativa viável economicamente para os produtores.

Inúmeros trabalhos têm demonstrado que o milho pode ser substituído parcial ou totalmente por alimentos alternativos nas dietas de suínos em crescimento e terminação (BASTOS et al., 2002; BASTOS et al., 2004; KIEFER & QUADROS, 2006; MARQUES et al., 2007). O desempenho animal está diretamente relacionado ao consumo de nutrientes, que, por sua vez, depende da natureza física e química dos alimentos que compõem a dieta (WALDO, 1973; FERRELL, 1993).

Diante do exposto, objetiva-se com este trabalho, avaliar a substituição em níveis de milho por quirela de milho com análises do perfil bioquímico do soro sanguíneo de suínos em fase de terminação.



2. MATERIAL E MÉTODOS

A etapa de campo da pesquisa foi conduzida na Unidade Educativa de Produção de Suínos do IFSULDEMINAS, Campus Machado - MG. O projeto foi submetido à Comissão de Ética no uso de Animais do IFSULDEMINAS e aprovado (Protocolo 16ª-2016). Foram utilizados 60 suínos machos castrados e fêmeas de alto potencial genético, com peso médio inicial de 70,0 kg e 120 dias de idade. Os animais foram alojados em baias com dois animais (parcela experimental), a partir dos 120 dias de idade, em instalações de terminação com baias de piso de concreto (2,0 x 1,5 m²), dotadas de comedouros manuais e bebedouros tipo chupeta.

O delineamento experimental foi em blocos casualizados, com cinco tratamentos (T1= 0% de substituição por quirela/sem enzima, T2= 0% de substituição por quirela/com enzima, T3= 35% de substituição por quirela/com enzima, T4= 65% de substituição por quirela/com enzima e T5= 100% de substituição por quirela/com enzima), e seis repetições com dois animais por parcela experimental (baia). O complexo enzimático utilizado foi um *blend* de enzimas do grupo das carboidrases: xilanase e β glucanase. O nível de inclusão de inclusão na ração foi de 40 gramas por tonelada de ração batida, segundo recomendação do fabricante.

As dietas foram formuladas para atender ou exceder as recomendações sugeridas por Rostagno et al. (2011) para animais na fase de terminação. Ao final do experimento, os animais ficaram em jejum sólido por 12 horas (19:00 – 07:00) quando foram realizadas as coletas de sangue para dosagem hormonal. O sangue foi coletado em tubos de ensaio de 10 ml, centrifugado durante 10 minutos a 3600 RPM em centrífuga, sendo recolhido 2 ml de soro que foi armazenado em refrigerador à -20°C, para posterior avaliação dos níveis séricos de cálcio, fósforo, proteína totais e colesterol. A avaliação foi feita pela metodologia dos Kits comerciais (DOLES, 2010).

A análise estatística do perfil bioquímico do soro sanguíneo foi realizada em delineamento de blocos casualizados, onde o critério para formação dos blocos foi a data de abate dos animais. Foi realizado teste de comparação de médias Tukey, pelo programa estatístico SAEG.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados referentes às variáveis analisadas no soro sanguíneo estão representadas na tabela a seguir (Tabela 1). Não foram observadas diferenças ($P > 0,05$) para nenhuma das variáveis

¹ IFSULDEMINAS – Campus Machado - e-mail: g.freixo@hotmail.com



9ª Jornada Científica e Tecnológica do IFSULDEMINAS

6º Simpósio da Pós-Graduação

ISSN 2319-0124

analisadas.

Tabela 1. Análise de cálcio, fósforo, proteínas totais e colesterol no soro sanguíneo de suínos em fase de terminação recebendo diferentes aportes nutricionais.

Tratamento	Cálcio (mg/dL)	Fósforo (mg/dL)	Proteínas totais (g/dL)	Colesterol (mg/dL)
0% de quirela sem adição de enzima	8,40	8,57	7,64	98,31
0% de quirela com adição de enzima	8,17	8,81	6,95	97,97
35% de quirela com adição de enzima	7,96	8,44	7,69	98,35
65% de quirela com adição de enzima	8,41	8,82	7,66	99,07
100% de quirela com adição de enzima	8,25	8,55	7,75	99,11
CV%	6,06	7,38	13,72	1,83
Valor de P	0,52	0,79	0,66	0,75

Os resultados encontrados diferem do observado por Minafra et al., (2010), que verificaram maior presença de cálcio e fósforo no soro sanguíneo de frangos de corte alimentados a enzima alfa-amilase oriunda de *Cryptococcus flavus*. Já Manso et al., (2014), trabalharam com adição ou não de complexo enzimático diferente do utilizado nessa pesquisa (celulase, endoglucanase, xilanase, pectinase, protease e fitase) na dieta de suínos em fase de crescimento, não encontraram diferenças estatísticas para proteínas totais e fósforo, corroborando com o resultado encontrado neste trabalho.

Alterações nesses parâmetros foram observados na literatura em situações em que são avaliados animais de diferentes idades ou pesos ao abate em que, conforme o animal é mais velho ou mais pesado o valores de cálcio e fósforo no soro sanguíneo aumentam (PETTEY et al., 2014).

5. CONCLUSÕES

Conclui-se que o perfil bioquímico do soro sanguíneo de suínos em fase de terminação não é influenciado pela substituição de milho por quirela de milho ou pela inclusão do blend de enzimas: xilanase e β glucanase na dieta.

REFERÊNCIAS

BASTOS, A.O.; LANDELL FILHO, L.C.; PASSIPIERI, M.; et al. Diferentes níveis de grão de milheto (*Pennisetum glaucum* (L.) R. Brown) na alimentação de suínos. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.31, p.1753-1760, 2002.



9ª Jornada Científica e Tecnológica do IFSULDEMINAS

6º Simpósio da Pós-Graduação

ISSN 2319-0124

- BASTOS, A.O.; MOREIRA, I.; MURAKAMI, A.E.; et al. Utilização do milheto (*Pennisetum glaucum* (L.) R. Brown) grão na alimentação de suínos na fase inicial (15- 30kg de peso vivo). **Ciência Rural**, v.34, p.1915-1919, 2004.
- CASARTELLI, E.M. et al. Commercial laying hen diets formulated according to different recommendations of total and digestible amino acids. **Revista Brasileira de Ciência Avícola**, Campinas, SP, v. 7, n. 3, p.177-180. 2005
- DOLES kits laboratoriais: Bioquímica clínica. Disponível em: < <http://www.doles.com.br> > Acesso em: 05/08/2017.
- FERRELL, C.L. Metabolismo de la energía. In: CHURCH, D.C. (Ed.) El rumiante fisiología digestiva y nutrición. Zaragoza: **Acribia**, p.283-304. 1993.
- KIEFER, C.; QUADROS, A.R.B. Avaliação técnico-econômica da substituição do milho pela quirera de arroz em dietas de suínos. **Revista Ceres**, v.53, p.31-37, 2006.
- MANSO, H.E.C.C.C.; FERREIRA, L.O.P.D.M.; DUTRA JR W.M.; et al. Parâmetros bioquímicos séricos de suínos em crescimento alimentados com dietas com e sem adição enzimas. In: VI Congresso Latino-Americano de Nutrição Animal – “Trabalhos Científicos SUÍNOS” 23 a 26 de setembro de 2014 - Estância de São Pedro, SP – Brasil.
- MARQUES, B.M.F.P.P.; ROSA, G.B.; HAUSCHILD, L.; et al. Substituição de milho por sorgo baixo tanino em dietas para suínos: digestibilidade e metabolismo. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 59, p. 767-772, 2007.
- MINAFRA, C. S.; MARQUES, S. F. F.; STRINGHINI, J. H.; et al. Perfil bioquímico do soro de frangos de corte alimentados com dieta suplementada com alfa-amilase de *Cryptococcus flavus* e *Aspergillus niger* HM2003. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 39, p. 2691-2696. 2010.
- PETTEY, L.A.; CROMWELL, G.L.; JANG, Y.D.; et al. Estimation of calcium and phosphorus content in growing and finishing pigs: Whole empty body components and relative accretion rates. **Journal of Animal Science**, v. 93, p. 158-167, 2014.
- ROSTAGNO H. S., ALBINO L. F. T., DONZELE J. L. et al. Tabelas brasileiras para aves e suínos: composição de alimentos e exigências nutricionais. Viçosa, MG: UFV, 2011.
- WALDO, D.R. Extend and partition of cereal grain starch digestion in ruminants. **Journal of Animal Science**, v.37, n.4, p.1062- 1074, 1973.