

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

**BIOMETRIA DOS ÓRGÃOS LINFOIDES DE FRANGOS DE CRESCIMENTO
RECEBENDO DIETAS CONTENDO BAGAÇO DE MANDIOCA COM E SEM
COMPLEXO ENZIMÁTICO FÚNGICO**

Edelson Costa de SOUZA¹, Kênia Ferreira RODRIGUES², Carla Fonseca Alves CAMPOS^{*3}, Roberta Gomes Marçal Vieira VAZ², Douglas Chodi MASUI⁴, Caroliny Costa ARAÚJO³, Mônica Calixto da SILVA³, Tatiane de Sousa CRUZ³

*corresponding author: carlafazoo@hotmail.com

¹ Graduate student at the Federal University of Tocantins, Tocantins, Brazil.

² Professor at the Federal University of Tocantins, Araguaína, Tocantins, Brasil

³ Graduate student at the Federal University of Tocantins, Tocantins, Brazil.

⁴ Professor at the Federal University of Mato Grosso do Sul, Mato Grosso do Sul, Brazil.

Abstract: Objetivou-se no presente trabalho avaliar os órgãos linfoides de frangos de crescimento lento alimentados com bagaço de mandioca com e sem complexo enzimático. Foram utilizadas 250 aves, Pescoço Pelado Vermelho, com 90 dias, para avaliar a biometria dos órgãos linfoides e gordura abdominal. O delineamento experimental foi o inteiramente casualizado em esquema fatorial com tratamento adicional 2 X 2 + 1, sendo dois níveis de inclusão do bagaço de mandioca (10 e 20%), presença e ausência do complexo enzimático e dieta controle, totalizando cinco tratamentos, cinco repetições e dez aves por unidade experimental. A inclusão de 10 e 20% do bagaço de mandioca com e sem complexo enzimático influenciaram o peso relativo do baço, não havendo efeito sobre o peso da bursa e do timo. Recomenda-se o uso de 20% de bagaço de mandioca em dietas de frangos de crescimento lento no período de 30 a 90 dias de idade, no entanto não se faz necessário o uso do complexo enzimático fúngico, xilanase e amilase, com bagaço de mandioca.

Palavras-chave: coprodutos da mandioca, gordura abdominal, nutrição animal

Introdução

Promoção e Realização:



Apoio Institucional:



Organização:



CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

A principal razão para o uso de carboidrases é a quebra de ligações químicas de carboidratos complexos que as aves são incapazes de hidrolisar por si mesmas. Alguns desses compostos estão presentes como parte da parede celular, protegendo substratos do contato com as enzimas digestivas, ou como parte do conteúdo celular, onde sua presença pode interferir na digestão e absorção dos nutrientes (ASMARE, 2014; CHOTINSKY, 2015).

As misturas de enzimas exógenas contendo várias combinações de amilase, xilanase, glucanase, celulase, mananase e pectinase foram avaliadas em dietas de frangos de corte de linhagem industrial que contêm níveis elevados de polissacarídeos não amiláceos e verificaram melhoria na metabolizabilidade dos nutrientes e no desempenho das aves (ABDOLLAHI et al., 2016).

No entanto, há escassez de estudos sobre o efeito do uso de alimentos alternativos com associação de complexos enzimáticos na alimentação de frangos de crescimento lento sobre os órgãos linfóides e gordura abdominal.

Dessa forma, sabendo que a resposta imune das aves pode ser modulada pelas características da dieta, tornando a ave mais ou menos susceptível a doenças, objetivou-se no presente trabalho avaliar a biometria dos órgãos linfóides de frangos de crescimento lento recebendo dietas com a inclusão do bagaço de mandioca com e sem complexo enzimático fúngico.

Material e Métodos

O experimento foi conduzido no Setor de Avicultura da Escola de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade Federal do Tocantins, segundo as normas éticas para o Uso de Animais, com protocolo nº 23101.001081/2015-41.

Foram adquiridos no mercado local, 250 pintos mistos, Pescoço Pelado Vermelho, criados até 30 dias de idade em galpão convencional, recebendo ração inicial, segundo as recomendações de Pinheiro et al. (2014).

Promoção e Realização:



Apoio Institucional:



Organização:



CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

A partir do 30º dia, as aves com peso médio de $682,4 \pm 72,1$ g foram distribuídas homogeneamente nos piquetes experimentais (5,00m x 5,00m). O delineamento experimental foi inteiramente casualizado em esquema fatorial com tratamento adicional $2 \times 2 + 1$, sendo dois níveis de inclusão do bagaço de mandioca (10 e 20%), presença e ausência do complexo enzimático fúngico (xilanasase e amilase) e dieta controle, totalizando cinco tratamentos, cinco repetições e dez aves por unidade experimental.

As dietas experimentais foram calculadas considerando-se as exigências nutricionais de acordo com as recomendações de Pinheiro et al. (2014).

Aos 90 dias de idade, duas aves de cada parcela, com peso corporal próximo ao da média da parcela, foram submetidas a jejum alimentar de 12 horas e abatidas por deslocamento cervical. Os órgãos linfoides (bursa, baço e timo) e a gordura abdominal da região retroperitoneal e a aderida à moela e ao coração foram coletadas e pesadas. Os pesos relativos dos órgãos linfoides e gordura abdominal foram obtidos em relação à carcaça depenada e eviscerada.

Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias foram comparadas por contrastes ortogonais. As análises estatísticas foram realizadas considerando nível de significância de 5%, com o auxílio do programa SAS 9.0.

Resultados e Discussão

Os níveis de inclusão de BM com e sem complexo enzimático nas dietas não afetaram ($p > 0,05$) os pesos relativos da bursa, timo e gordura abdominal (Tabela 1). Entretanto, observou-se efeito ($p < 0,05$) para o peso relativo do baço, com aumento à medida que o complexo enzimático foi incrementado nas dietas, os acréscimos foram de 15,78%, no contraste C1 e C3.

Os resultados são consistentes com os relatados por Gao et al. (2007), onde o uso do CE, xilanasase, glucanase, celulase e pectinase, em dietas à base de trigo

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

aumentaram o peso relativo do baço, sugerindo que o suplemento enzimático acelerou o desenvolvimento do órgão imune.

As aves de crescimento lento utilizadas no presente experimento foram criadas soltas em piquetes e possivelmente submetidas a agentes estressores, infecciosos ou não, que podem ter ativado o sistema imune, provocando alterações fisiológicas e metabólicas no organismo, demandando maior resposta humoral. Dessa maneira, o uso do CE pode ter melhorado o aproveitamento dos nutrientes, e estes podem ter sido utilizados prioritariamente pelas células de defesa, secreção de mucinas e proteínas constituintes do muco entérico, aumentando o peso do baço e influenciando a capacidade imunológica (GAO et al., 2007).

Tabela 1- Peso relativo do baço, bursa, timo e gordura abdominal de frangos de crescimento lento abatidos aos 90 dias de idade, alimentados com 10 e 20% de inclusão de bagaço de mandioca (BM) com e sem complexo enzimático (CE)

Tratamentos	Variáveis			
	Baço (%)	Bursa (%)	Timo (%)	Gord. abdo (%)
Controle	0,16	0,06	0,36	4,79
10% de BM+ CE	0,19	0,07	0,30	4,64
10% de BM	0,16	0,07	0,36	3,83
20% de BM+ CE	0,19	0,08	0,36	3,48
20% de BM	0,19	0,07	0,37	3,08
P value	0,044	0,961	0,857	0,179
CV ^a (%)	10,43	37,63	24,2	31,59
Constrates ortogonais ^b		Valores de P		
C1 - Controle vs BM + CE*	0,014	0,520	0,569	0,298
C2 - Controle vs BM sem CE	0,212	0,720	0,926	0,064
C3 - 10% vs 10% de BM +CE*	0,038	0,950	0,418	0,316
C4 - 20% vs 20% de BM +CE	0,963	0,618	0,757	0,616

^aCV = coeficiente de variação.

^bContrastes ortogonais: C1= dieta controle comparado com dietas contendo bagaço de mandioca com complexo enzimático; C2 = dieta controle comparado com dietas contendo bagaço de mandioca sem complexo enzimático; C3 = 10% do bagaço de mandioca com complexo enzimático comparado a 10% do bagaço de mandioca sem complexo e C4 = 20% do bagaço de mandioca com complexo enzimático comparado a 20% do bagaço de mandioca sem complexo. *Contraste significativo.

Os resultados da gordura abdominal contrastam aos obtidos por Ribeiro et al. (2006), que verificaram redução no seu percentual com o aumento do farelo integral

CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

da mandioca (0, 15, 30 e 45%) na dieta de frango caipira aos 84 dias. Broch et al. (2017), da mesma maneira, observaram redução na gordura abdominal de frangos da linhagem coob 500, respectivamente, alimentados com coprodutos da mandioca.

No presente estudo, embora não tenham ocorrido diferenças significativas para a gordura abdominal, nota-se que a adição de BM às dietas foi favorável à redução da gordura. Tendo em vista que, um dos agravantes da criação das linhagens tipo caipira é o maior acúmulo de gordura na carcaça devido a maior idade de abate, o BM, como constituinte das rações, pode ser uma alternativa para solucionar tal problema.

Conclusão

Recomenda-se o uso de 20% de bagaço de mandioca em dietas de frangos de crescimento lento no período de 30 a 90 dias de idade, no entanto não se faz necessário o uso do complexo enzimático fúngico, xilanase e amilase.

Referências

- ABDOLLAHI, M. R.; HOSKING, B. J.; NING, D.; RAVINDRAN, E. V. Influence of Palm Kernel Meal Inclusion and Exogenous Enzyme Supplementation on Growth Performance, Energy Utilization, and Nutrient Digestibility in Young Broilers. **Asian-Australasian Journal Animal Sciences**, v. 29, n. 4, p. 539–548, 2016.
- BROCH, B. J.; NUNES, R. V.; OLIVEIRA, V. de.; SILVA, I. M. da.; SOUZA, C. de.; WACHHOLZ, L. Dry residue of cassava as a supplementation in broiler feed with or without addition of carbohydrases. **Semina Agrárias**, v. 38, n. 4, suplemento 1, p. 2641-2658, 2017.
- GAO, F.; JIANG, Y.; ZHOU, G.H.; HAN, Z.K. The effects of xylanase supplementation on growth, digestion, circulating hormone and metabolite levels, immunity and gut microflora in cockerels fed on wheat-based diets. **British Poultry Science**, v. 48, n. 4, p. 480-488, 2007.
- PINHEIRO, S. A.; DOURADO, L. R. B.; SILVA, E. P. da.; SAKOMURA, N. K. Nutrição de Aves Caipiras Criadas em Sistema Semiconfinado. In: SAKOMURA,

Promoção e Realização:



Apoio Institucional:



Organização:



CONSTRUINDO SABERES, FORMANDO PESSOAS E TRANSFORMANDO A PRODUÇÃO ANIMAL

N.K.; SILVA, J. H. V. da.; COSTA, F. G. P.; FERNANDES, J. B. K.; HAUSCHILD, L (org). **Nutrição de Não Ruminantes**. Jaboticabal: Funep, 2014. p. 644-657.

RIBEIRO, S. S.; CARRIJO, A. S.; SANCHES, J. F.; FASCINA, V. B.; MARUYAMA, L. M. N. E.; HIGA, J. A. Rendimento de carcaça e cortes de frangos tipo caipira alimentados com farelo de raiz integral de mandioca. **Revista Brasileira de Ciência Avícola**, v. 8, n. 161, 2006.

Promoção e Realização:



Apoio Institucional:



Organização:

