

Foto: Paulo A. R. de Brum



Uso de α -Amilase em Dietas, Superestimando ou não a Energia Metabolizável do Farelo de Soja, no Desempenho de Frangos de Corte

Paulo Antônio Rabenschlag de Brum¹
Gustavo Julio Monteiro Mello de Lima²
Valdir Silveira de Avila³
Arlei Coldebella⁴
Dirceu Luís Zanotto⁵
Grazieli Cristina Toigo⁶

Introdução

A utilização de enzimas exógenas na alimentação das aves visa melhorar a digestibilidade dos nutrientes e energia dos ingredientes. Isso pode implicar na valorização dos nutrientes e da energia dos ingredientes quando da elaboração das dietas. Por outro lado, as enzimas exógenas podem melhorar a eficiência das enzimas endógenas (Wenk, 1993), sendo que, o uso de α -amilase exógena poderia melhorar a utilização do amido dos ingredientes. Porém, Fischer et al. (2002) não verificaram ganhos no desempenho quando alimentaram frangos de corte com dietas à base de milho e farelo de soja suplementadas com um complexo enzimático (protease, amilase e celulase). Também o desenvolvimento das aves alimentadas com dieta superestimada em 5% nos seus níveis protéico, energético e aminoacídico, com a inclusão desse

aditivo, não se igualou ao daquelas aves arraçadas com dieta sem enzima. O objetivo deste trabalho foi verificar o efeito da suplementação com α -amilase em dietas para frangos de corte, superestimando ou não a energia metabolizável aparente corrigida para nitrogênio (EMAc) do farelo de soja sobre o desempenho de frangos de corte.

Material e métodos

A enzima utilizada no experimento foi a α -amilase, obtida de cultura específica de *Aspergillus oryzae*, com atividade de 1.210 AZg⁻¹. Foram utilizados 720 pintos machos da linhagem AgRoss 308, criados em boxes até os 42 dias de idade. O delineamento experimental foi em blocos, ao acaso, com seis

¹ Médico Veterinário, D.Sc. em Nutrição de Monogástricos (aves), pesquisador da Embrapa Suínos e Aves, Concórdia, SC, pbrum@cnpsa.embrapa.br

² Engenheiro Agrônomo, Ph.D. em Nutrição de Monogástricos, pesquisador da Embrapa Suínos e Aves, Concórdia, SC, gustavo@cnpsa.embrapa.br

³ Engenheiro Agrônomo, D.Sc. em Produção e Manejo de Aves, pesquisador da Embrapa Suínos e Aves, Concórdia, SC, vavila@cnpsa.embrapa.br

⁴ Médico Veterinário, D.Sc. em Planejamento e Análise de Experimento, pesquisador da Embrapa Suínos e Aves, Concórdia, SC, arlei@cnpsa.embrapa.br

⁵ Biólogo, M.Sc. em Nutrição de Monogástricos, pesquisador da Embrapa Suínos e Aves, Concórdia, SC, zanotto@cnpsa.embrapa.br

⁶ Graduanda do Curso de Nutrição da Universidade do Contestado - UnC, Concórdia, SC, grazitoigo@yahoo.com.br

tratamentos e quatro repetições cada, descritos a seguir: T1 - dieta controle sem α -amilase e sem superestimar a EMAC do farelo de soja; T2 - dieta controle com a suplementação de 0,0045% de α -amilase, sem superestimar a EMAC do farelo de soja; T3, T4, T5, e T6 - dietas suplementadas com 0,0045% de α -amilase, superestimando a EMAC do farelo de soja em 3, 5, 7 e 9%, respectivamente. A EMAC do farelo de soja nos tratamentos 1 e 2 foi considerada como 2.440 kcal/kg. As dietas foram formuladas para conter na fase inicial (1 a 21 dias), 22% de proteína bruta (PB) e 3.050 kcal de EMAC/kg; na fase de crescimento (22 a 35 dias), 21% de PB e 3.150 kcal de EMAC/kg e na fase final (36 a 42 dias), 20% de PB e 3.200 kcal de EMAC/kg de ração. As dietas foram calculadas para atenderem aproximadamente as exigências em aminoácidos digestíveis indicados para a linhagem Ag-Ross 308, (Agrocere, 2004). As variáveis estudadas foram peso corporal, consumo de ração, ganho de peso e conversão alimentar nos períodos de 1 a 21, 1 a 35 e 1 a 42 dias de idade. Além disso, foi calculada a margem bruta aos 42 dias de idade dos frangos. Para isso, foram considerados os preços de todos ingredientes, entre eles: milho, farelo de soja, óleo degomado de soja e a enzima, com os preços (R\$) por quilograma do ingrediente de 0,39, 0,56, 1,40 e 60,00, respectivamente, bem como o preço do frango vivo (R\$ 1,14/kg). Os dados foram analisados através da análise de variância e análise de regressão para os tratamentos que incluíram α -amilase, utilizando-se o pacote SAS Institute Inc. (2003).

Resultados e discussão

Os resultados são apresentados na Tabela 1. Não foram evidenciadas diferenças significativas ($P > 0,05$) entre os tratamentos considerando o consumo de ração, peso corporal e ganho de peso, nos períodos estudados de 1 a 21, 1 a 35 e 1 a 42 dias de idade dos frangos. A conversão alimentar sofreu aumento linear ($P < 0,05$) em função dos níveis de superestimação da EMAC do farelo de soja no período de 1 a 21 dias de idade. Porém não houve efeito significativo ($P > 0,05$) na conversão alimentar considerando os períodos de 1 a 35 e 1 a 42 dias de idade. O fato de não ter sido verificado diferenças significativas no peso corporal, ganho de peso e conversão alimentar, no período de 1 a 42 dias de idade, quando a energia do farelo de soja foi superestimada em até 9%, sugere que a suplementação das dietas com a α -amilase pode ter impedido um prejuízo no desempenho das aves em consequência de uma melhora na digestibilidade da energia metabolizável. Os resultados do presente experimento são diferentes de outro estudo realizado

por BRUM et al. (2006), quando foi utilizada a mesma enzima, na mesma dosagem, em dietas para frangos de corte até os 23 dias de idade, porém com atividade de 1.728 AZg^{-1} e sem superestimar a energia do farelo de soja, onde concluíram que a utilização da enzima α -amilase em dietas a base de milho e farelo de soja melhorou o ganho de peso e peso corporal. Estas diferenças provavelmente ocorreram devido à menor atividade da enzima no presente trabalho, bem como diferenças nos níveis energéticos utilizados nos dois experimentos. Considerando-se a margem bruta, verificou-se que não houve efeito significativo de tratamentos ($P > 0,05$). Embora, sem diferenças significativas, é interessante observar que o tratamento em que a energia metabolizável do farelo de soja foi superestimada em 9% foi o que apresentou a maior margem bruta.

Conclusões

A EMAC do farelo de soja pode ser superestimada em até 9% quando da suplementação das dietas com α -amilase, sem afetar o consumo de ração, peso corporal, ganho de peso e conversão alimentar considerando o período de 1 a 42 dias de idade. Embora sem diferenças estatísticas o maior retorno econômico ocorreu com o tratamento com superestimação de 9% da EMAC do farelo de soja.

Referências bibliográficas

- AGROCERES. **Manual de manejo de frangos de corte agross 308**: objetivos de desempenho 2004 AgRoss 508. Disponível em: <<http://agrocere.com.br/>>. Acesso em: 08 out. 2006.
- BRUM, P. A. R. de; AVILA, V. S. de.; LIMA, G. J. M. M.; COLDEBELA, A.; GERSON SCHEUERMANN. Utilização de α -amilase em dietas à base de milho e farelo de soja de frangos de corte: Efeito da energia metabolizável e no desempenho. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 43., 2006. João Pessoa, PB. **Anais...** João Pessoa: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 2006. (CD-ROM).
- FISCHER, G.; MAIER, J.C.; RUTZ, F.; BERMUDEZ, V.L. Desempenho de frangos de corte alimentados com dietas à base de milho e farelo de soja, com e sem adição de enzimas. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.31, n.1, p.402-410, 2002. (Suplemento).

SAS INSTITUTE INC. **System for Microsoft Windows**, Release 9.1, Cary, NC, USA, 2002-2003. (CD-ROM).

WENK, C. What are the benefits of carbohydrases in the nutrition of monogastric farm animals. In: SYMPOSIUM KARTAUSE ITTINGEN, 1., 1993, Switzerland. **Enzymes in animal nutrition: proceedings**. Switzerland: [s.n.], 1993. p. 41- 48.

Tabela 1. Efeito da suplementação com α -amilase em dietas com a superestimação da EMac do farelo de soja no consumo de ração (CR), peso corporal (PC), ganho de peso (GP), conversão alimentar (CA), de frangos de corte, bem como a margem bruta (MB) e respectivos erros padrões das médias.

Variáveis	Tratamentos/Períodos					
	T1	T2	T3	T4	T5	T6
Peso Inicial (g)	45,19 $\pm$ 0,07	45,09 $\pm$ 0,07	45,10 $\pm$ 0,07	45,13 $\pm$ 0,07	45,05 $\pm$ 0,07	45,08 $\pm$ 0,07
Período de 1 a 21 dias de idade						
CR (g)	1065 $\pm$ 15	1042 $\pm$ 15	1034 $\pm$ 15	1063 $\pm$ 15	1074 $\pm$ 15	1041 $\pm$ 15
PC (g)	806 $\pm$ 14	790 $\pm$ 14	783 $\pm$ 14	791 $\pm$ 14	789 $\pm$ 14	769 $\pm$ 14
GP (g)	761 $\pm$ 14	744 $\pm$ 14	738 $\pm$ 14	746 $\pm$ 14	744 $\pm$ 14	724 $\pm$ 14
CA ¹	1,40 $\pm$ 0,01	1,40 $\pm$ 0,01	1,40 $\pm$ 0,01	1,42 $\pm$ 0,01	1,45 $\pm$ 0,01	1,44 $\pm$ 0,01
Período de 1 a 35 dias de idade						
CR (g)	3073 $\pm$ 44	3034 $\pm$ 44	3078 $\pm$ 44	3134 $\pm$ 44	3138 $\pm$ 44	3051 $\pm$ 44
PC (g)	1994 $\pm$ 29	1982 $\pm$ 29	2000 $\pm$ 29	2000 $\pm$ 29	2000 $\pm$ 29	1949 $\pm$ 29
GP (g)	1949 $\pm$ 29	1937 $\pm$ 29	1954 $\pm$ 29	1955 $\pm$ 29	1955 $\pm$ 29	1904 $\pm$ 29
CA	1,58 $\pm$ 0,01	1,57 $\pm$ 0,01	1,57 $\pm$ 0,01	1,60 $\pm$ 0,01	1,61 $\pm$ 0,01	1,60 $\pm$ 0,01
Período de 1 a 42 dias de idade						
CR (g)	4348 $\pm$ 48	4294 $\pm$ 48	4330 $\pm$ 48	4429 $\pm$ 48	4467 $\pm$ 48	4346 $\pm$ 48
PC (g)	2513 $\pm$ 35	2543 $\pm$ 35	2473 $\pm$ 35	2545 $\pm$ 35	2581 $\pm$ 35	2578 $\pm$ 35
GP (g)	2468 $\pm$ 35	2498 $\pm$ 35	2428 $\pm$ 35	2500 $\pm$ 35	2536 $\pm$ 35	2533 $\pm$ 35
CA	1,76 $\pm$ 0,02	1,72 $\pm$ 0,02	1,78 $\pm$ 0,02	1,77 $\pm$ 0,02	1,76 $\pm$ 0,02	1,72 $\pm$ 0,02
MB (R\$/Ave)	0,41 $\pm$ 0,04	0,46 $\pm$ 0,04	0,38 $\pm$ 0,04	0,43 $\pm$ 0,04	0,47 $\pm$ 0,04	0,55 $\pm$ 0,04

¹ Efeito linear (P<0,05) no período 1 a 21.

Comunicado Técnico 0, 461

Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:

Embrapa Suínos e Aves
Endereço: BR 153, Km 110,
Distrito de Tamanduá, Caixa Postal 21,
89700-000, Concórdia, SC
Fone: 49 34410400
Fax: 49 34428559
E-mail: sac@cnpsa.embrapa.br
1ª edição
Versão Eletrônica: (2007)

**Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento**



Comitê de Publicações

Presidente: Cicero J. Monticelli
Membros: Teresinha M. Bertol, Jean C.P.V.B. Souza, Gerson N. Scheuermann, Ailton Kunz, Valéria M.N. Abreu.
Suplente: Arlei Coldebella

Revisores Técnicos

Gerson N. Scheuermann, Jean C.P.V.B. Souza e Helenice Mazzuco

Expediente

Coordenação editorial: Tânia M.B. Celant
Normalização bibliográfica: Irene Z.P. Camera
Editoração eletrônica: Vivian Fracasso