

SUPERDOSING DE FITASE E GRANULOMETRIA DO CALCÁRIO EM DIETAS PARA MATRIZES PESADAS SOBRE VARIÁVEIS DE INCUBAÇÃO

JEAN F. DURAU¹, JOSIANE C. PANISSON¹; LEOPOLDO M. ALMEIDA¹; LUCAS S. BASSI¹; ANDRÉIA MASSUQUETTO¹; ALEX MAIORKA¹

Universidade Federal do Paraná (UFPR)
Contato: jeandurau@gmail.com

Resumo: O objetivo deste estudo foi avaliar a granulometria do calcário e superdosing de fitase em dietas para matrizes pesadas sobre variáveis de incubação. Foram alojadas matrizes pesadas Cobb® de 23 a 61 semanas de idade. Foi utilizado um delineamento inteiramente casualizado, em esquema fatorial 2 x 2, com dois níveis de fitase (500 e 1500 FTU/kg) e duas granulometrias de calcário (fino com 419 e grosso com 2661µm de DGM). Foram realizadas três incubações, na 48^ª, 57^ª e 67^ª semana de idade das aves. Ao total foram incubados 3240 ovos, sendo 270 ovos por tratamento em cada incubação, com dez repetições de 27 ovos em cada unidade experimental. Foram avaliados peso de ovo e pintinho, perda de peso na incubação, rendimento de pintinho, fertilidade, taxa de eclosão e eclodibilidade. Os dados foram submetidos à análise de variância, e se significativo, as médias foram comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. A superdosing de fitase melhorou (P<0,05) a fertilidade e a taxa de eclosão dos ovos comparado a dose normal. Houve interação significativa para peso de ovo, sendo o tratamento com calcário fino e 1500 de fitase foi menor comparado aos outros tratamentos (P<0,05) A superdosing de fitase na dieta foi eficiente em melhorar a fertilidade de matrizes pesadas.

Palavras Chave: eclodibilidade; fertilidade; fitato; inositol

PHYTASE SUPERDOSING AND LIMESTONE PARTICLE SIZE IN DIETS FOR BROILER BREEDERS ON INCUBATION VARIABLES

Abstract: The aim of this study was to evaluate the limestone particle size and phytase superdosing in diets for broiler breeders on incubation variables. Cobb® broiler breeders were housed from 23 to 61 weeks of age. A randomized complete design was used in 2 x 2 factorial with two levels of phytase (500 and 1500 FTU / kg) and two limestone particle size (fine with 419 and coarse with 2661 µm of DGM). Three incubations were performed at the 48th, 57th and 67th week of the birds. A total of 3240 eggs were incubated, with 270 eggs per treatment in each incubation, with ten replicates of 27 eggs in each experimental unit. Egg and chick weight, weight loss during incubation, chick yield, fertility, hatching rate and hatchability were evaluated. The data were submitted to analysis of variance, and if significant, the means were compared by the Tukey test at 5% probability. Phytase superdosing improved (P <0.05) the fertility and egg hatch rate compared to normal dose. There was a significant interaction for egg weight, with treatment with fine limestone and 1,500 phytase was lower compared to the other treatments (P <0.05). The phytase superdosing in the diet was efficient in improving the fertility of broiler breeders.

Keywords: fertility; hatchability; inositol; phytate

Introdução: A casca do ovo é a principal proteção do embrião, e deve ser suficientemente resistente desde a postura até a incubação, sendo essencial para o desenvolvimento adequado até a eclosão. O calcário é a fonte de cálcio (Ca) predominante nas dietas para aves, possuindo diversas granulometrias, que terão impacto na qualidade da casca (Ekmay e Coon, 2010). A fitase já está bem estabelecida na nutrição de aves, catalisando a quebra do complexo fitato, melhorando, além, do aproveitamento do Ca e fósforo (P), também aminoácidos e vários cátions como ferro, magnésio, potássio e manganês (Kiarie et al., 2015). São limitadas as informações para fêmeas em postura alimentadas com dietas contendo doses mais altas de fitase, embora a utilização de Ca e P em poedeiras seja muito importante (Kim et al, 2017). O objetivo deste trabalho foi avaliar a superdosing de fitase e a granulometria do calcário em dietas para matrizes pesadas nas variáveis de incubação.

Material e Métodos: Foram alojadas matrizes pesadas de linhagem Cobb®, de 23 a 61 semanas de idade, sobre cama de maravalha, densidade de 3,6 aves/m² e proporção de um macho para dez fêmeas. Foi utilizado delineamento inteiramente casualizado, em esquema fatorial 2 x 2, sendo duas granulometrias de calcário (fino com 419 e grosso com 2661µm de DGM) e duas inclusões de fitase na dieta (500 ou 1500 FTU/Kg). As dietas foram fareladas, baseadas em milho, farelo de soja e de trigo, com níveis iguais de cálcio, variando apenas o DGM do calcário e inclusão da fitase, os machos receberam a mesmas doses da enzima, porém com calcário fino. As aves receberam as dietas experimentais desde as 30 semanas de idade. Foram realizadas três incubações, na 48^a, 57^a e 61^a semana de idade das aves. Os ovos foram coletados durante seis dias e armazenados em temperatura de 21°C, submetidos a seis horas de pré-aquecimento a 27°C antes da incubação. Foi utilizado um incubadora de estágio único com temperatura de 37,5°C e umidade de 65%. No 19º dia de incubação os ovos foram transferidos para nascedouro com temperatura de 36,5 °C e umidade de 75% até a abertura da máquina que ocorreu com 500 horas. Ao total foram incubados 3240 ovos, sendo 270 ovos por tratamento em cada incubação, com dez repetições de 27 ovos em cada unidade experimental. Foram avaliados peso de ovo, perda de peso na incubação, peso de pintinho, relação de peso de ovo e pintinho (rendimento), fertilidade, taxa de eclosão, eclodibilidade. Os dados foram submetidos à ANOVA, e se significativo, as médias foram comparados pelo teste de Tukey (P<0,05).

Resultado e Discussão: Houve interação significativa apenas para PO (P<0,05), sendo que o tratamento com calcário fino (419µm) e 1500 FTU/Kg de fitase na dieta teve o menor peso comparado aos outros tratamentos. A fertilidade e a taxa de eclosão do grupo alimentado com superdosing de fitase (1500 FTU/Kg) foi melhor

($P < 0,05$) comparado as aves que receberam a dose normal. Animais em crescimento recebendo superdosing de fitase mostraram melhora na utilização de aminoácidos, energia e minerais da dieta (Kiarie et al., 2015), sendo esses possíveis benefícios para a melhora na produção e qualidade do sêmen. Em trabalho de Sommerfeld et al. (2018) a suplementação de 1500 FTU/Kg de fitase aumentou a concentração de inositol no trato digestivo e no sangue, além de aumentar o desaparecimento de aminoácidos no conteúdo ileal de frangos de corte. A superdosing de fitase tem como objetivo maximizar a destruição do fitato, a liberação do inositol depois da completa desfosforilação do fitato é um dos benefícios, além da liberação do P e melhora na digestibilidade de outros nutrientes (Walk et al., 2014). A presença de inositol no epidídimo de suínos, sugerem que essa substância pode desempenhar um papel na maturação e proteção de esperma, atuando possivelmente como um antioxidante (Stewart et al., 2018). A possível atuação do inositol, melhorando a capacidade reprodutiva dos galos, pode ser umas razões pela melhora na fertilidade desse experimento.

Tabela 1. Perda de peso na incubação (PPI), peso de ovo (PO), peso de pintinho (PP), relação entre peso de ovo e pintinho (Rend), fertilidade (Fert), taxa de eclosão (TE) e eclodibilidade (Eclo) da incubação de ovos de matrizes recebendo dietas com duas granulometrias de calcário (fino 419 ou grosso 2661 μ m) e superdosing de fitase (500 ou 1500 FTU/Kg).

	PPI (%)	PO (g)	PP (g)	Rend (%)	Fert (%)	TE (%)	Eclo (%)
F 500	9,97	72,43 A	50,84	70,21	81,46	69,72	86,26
G 500	10,47	72,26 A	51,22	70,86	82,65	68,28	82,49
F 1500	10,30	71,02 B	50,35	71,91	88,34	75,38	85,30
G 1500	10,30	72,39 A	51,15	70,66	85,57	72,46	84,71
Fino	10,14	71,72	50,60	70,56	84,90	72,55	85,78
Grosso	10,38	72,33	51,18	70,76	84,11	70,37	83,60
500	10,22	72,35	51,03	70,53	82,06	69,00	84,37
1500	10,30	71,71	50,75	71,79	86,96	73,92	85,00
DGM	0,222	0,002	0,132	0,690	0,543	0,178	0,194
Fitase	0,675	0,001	0,476	0,618	0,001	0,002	0,707
D x F	0,213	0,001	0,597	0,372	0,131	0,645	0,344
CV (%)	10,81	1,35	4,17	3,93	8,46	12,30	10,84

Conclusão: A superdosing de fitase na dieta foi eficiente em melhorar a fertilidade e taxa de eclosão de ovos de matrizes pesadas.

Agradecimentos: À empresa AB Vista pelo apoio a realização deste estudo.

Referências Bibliográficas: EK MAY, R. D.; COON, C.N. The effect of limestone particle size on the performance of three broiler breeder purelines. **International Journal of Poultry Science**, v.9, n.11, p.1038-1042, 2010.

KIARIE, E.; WOYENGO, T.; NYACHOTI, C.M. Efficacy of new 6-phytase from *Buttiauxella* spp. on growth performance and nutrient retention in broiler chickens fed corn soybean meal-based diets. **Asian Australasian Journal of Animal Science**, v.28, n.10, p.1479-1487, 2015.

KIM, J.H.; PITARGUE, F.M.; JUNG, H.; HAN, J.P.; CHOI, H.S.; YONG, D. Effect of superdosing phytase on productive performance and egg quality in laying hens. **Asian Australasian Journal of Animal Science**, v.30, n.7, p.994-998, 2017.

SOMMERFELD, V.; SCHOLLENBERGER, M.; KUHN, I.; RODEHUTSCORD, M. Interactive effects of phosphorus, calcium, and phytase supplements on products of phytate degradation in the digestive tract of broiler chickens. **Poultry Science**, v.7, p.1177-1188, 2018.

STEWART, K.R.; BRADLEY, C.L.; WILCOCK, P.; DOMINGUES, F.; KLEVE-FELD, M.; HUNDLEY, J.; CABEZÓN, F.A. Superdosing phytase fed to mature boars improves semen concentration and reproductive efficiency. **The Professional Animal Scientist**, v.34, p.95-102, 2018.

WALK, C. L.; SANTOS, T.T.; BEDFORD, M.R. Influence of superdoses of a novel microbial phytase on growth performance, tibia ash, and gizzard phytate and inositol in young broilers. **Poultry Science**, v.93, p.1172-1177, 2014.