

EFEITO DA LECITINA EM DIETAS CONTENDO ÓLEO ÁCIDO E DEGOMADO DE SOJA SOBRE O DESEMPENHO PRODUTIVO DE CODORNAS

LEONEL S. GUIDO¹; CAROLINE BAVARESCO²; JÚLIA N. P. CASTRO³; CÁTIA C. CEGALLA⁴; EDUARDO G. XAVIER⁵; VÍCTOR F. B. ROLL⁶

¹Graduando em Zootecnia/UFPEL – leonel_guido@hotmail.com

²Pós-graduanda em Zootecnia/UFPEL – carolinebavaresco@hotmail.com

³Graduanda em Zootecnia/UFPEL – julia.nobrecastro@outlook.com

⁴Graduanda em Medicina Veterinária/UFPEL – catia.segalla@yahoo.com.br

⁵Professor adjunto/DZ/FAEM/UFPEL – egxavier@yahoo.com

⁶Professor adjunto/FAEM/UFPEL – roll2@hotmail.com

Projeto financiado pela FAPERGS - 02/2014 - PqG

1. INTRODUÇÃO

Entre os principais tipos de óleos vegetais existentes para a nutrição de aves, tem-se utilizado em larga escala o óleo degomado de soja, que é obtido através dos processos de extração e degomagem do óleo de soja cru (LIU, 1999). Para a obtenção do óleo de soja refinado, é necessário adicionar uma base, geralmente hidróxido de sódio ao óleo degomado, porém nesse processo há a formação de uma borra, onde dentre diversos componentes temos os ácidos graxos livres. Em situações práticas, o OAS é tido como um ingrediente “de segunda categoria” comparado ao ODS (RABER et al. 2009). O principal motivo para isso é que o OAS possui menor proporção da gordura total na forma de triglicerídios e a maior concentração de ácidos graxos livres (AGL).

Segundo FREITAS et al., (2005), os óleos ácidos apresentam de 75 a 95% de ácidos graxos, que se encontram principalmente na forma de AGL, e eles afetam a energia metabolizável (EM) do óleo, pois ocorre a alteração da digestibilidade, devido a ausência de ligações éster, já que 50 a 78% dos lipídios são absorvidos na forma de 2-monoacilglicerol (LESSON E SUMMER, 2001). Uma forma de melhorar o aproveitamento dos ácidos graxos livres poderia ser através do fornecimento de ingredientes que auxiliem a digestibilidade dos AG, como por exemplo o glicerol. Porém trabalho recente indica que a adição de glicerol em dietas contendo óleo ácido de palma na dieta de frangos não melhora a digestibilidade dos AGL (ROLL et al. 2014). Ao contrário os autores verificaram através da análise de regressão linear que níveis crescentes de GLI para aves entre 36 e 39 dias idade, pode inclusive reduzir a digestibilidade dos ácidos graxos monoinsaturados e polinsaturados. RABER et al., (2009) ao avaliarem o efeito de diferentes níveis de AGL, e suplementação com glicerol e lecitina, na dieta de frangos de corte, não encontraram diferença significativa para o uso do glicerol. No entanto a utilização do emulsificante proporcionou o melhor aproveitamento da energia bruta das dietas.

A lecitina de soja é uma mistura complexa de fosfolipídios, triglicerídeos e outras substâncias derivadas de vários processos do refinamento do óleo de soja. Devido a sua disponibilidade abundante e excelentes propriedades incluindo sua ação emulsificante (NASIR et., 2007), esse ingrediente pode ser utilizado em rações animais.

A carência de literatura sobre a utilização do OAS e emulsificantes na dieta de codornas japonesa, expõe uma lacuna dentro da nutrição dessas aves. Neste sentido o objetivo do presente trabalho foi avaliar desempenho produtivo de codornas alimentadas durante um ciclo de 28 dias com óleo ácido de soja em diferentes níveis de inclusão na presença ou não de lecitina.

2. METODOLOGIA

O experimento foi conduzido no Laboratório de Ensino e Experimentação Zootécnica Prof. Dr. Renato R. Peixoto (LEEZO) – Setor de Avicultura do Departamento de Zootecnia-FAEM – UFPel.

Foram utilizadas 208 codornas japonesas com 54 dias de idade em 104 gaiolas metálicas equipadas com bebedouro *nipple* e comedouro do tipo calha. A unidade experimental considerada foi a gaiola com 2 aves e elas foram distribuídas ao acaso em oito tratamentos com 13 repetições, os tratamentos foram: T1 – dieta com 4% de óleo ácido de soja (OAS); T2- dieta com 4% de OAS e 1% de lecitina (LEC); T3- dieta com 8% de OAS; T4- dieta com 8% de OAS e 1% de LEC; T5- dieta com 4% de óleo degomado de soja (ODS); T6- dieta com 4% de ODS e 1% de LEC; T7- dieta com 8% de ODS; T8- dieta com 8% de ODS e 1% de LEC. As dietas com a utilização do óleo degomado de soja são considerados os tratamentos controles, já que esse ingrediente é habitualmente utilizado na formulação de dietas para aves.

As dietas foram isocalóricas, isoproteicas e isovitamínicas formuladas de acordo com as recomendações de ROSTAGNO et al. (2011) para codornas japonesas (Tabela 1), sendo estabelecidas as quantidades de 2,800kcal/kg de energia metabolizável aparente para aves (EMA) e 20,00% de proteína bruta.

Foi utilizado um delineamento inteiramente casualizado num esquema fatorial 2X2X2, em que foram avaliados: 2 tipos de óleos (OAS e ODS), 2 níveis de inclusão dos óleos (4 e 8%) e a inclusão ou não de lecitina.

Tabela 1: Composição das dietas experimentais

Ingredientes (kg)	Tratamentos							
	T1 ³	T2 ⁴	T3 ⁵	T4 ⁶	T5 ⁷	T6 ⁸	T7 ⁹	T8 ¹⁰
Milho	42,60	40,68	32,37	30,36	41,50	39,53	30,08	28,14
Farelo de soja	35,70	36,00	37,55	37,66	35,83	36,20	37,98	38,33
Inerte	6,35	6,97	10,71	11,36	7,31	7,92	12,62	13,21
Núcleo ¹	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
Calcário calcítico	4,50	4,50	4,40	4,45	4,50	4,50	4,45	4,45
Fosfato bicálcico	1,17	1,17	1,30	1,20	1,17	1,17	1,20	1,20
BHT ²	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
DL- metionina	0,37	0,37	0,38	0,38	0,37	0,37	0,38	0,38
L- lisina	0,11	0,11	0,09	0,09	0,12	0,11	0,09	0,09
Oleo ácido	4,00	4,00	8,00	8,00	-	-	-	-
Oleo degomado	-	-	-	-	4,00	4,00	8,00	8,00
Lecitina	-	1,00	-	1,00	-	1,00	-	1,00
Total (kg)	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

¹Níveis de garantia por quilo de produto: núcleo postura: Vitamina A (UI) 207000; Vitamina D₃ (UI) 43200; Vitamina E (mg) 540; Vitamina K₃ (mg) 51,5; Vitamina B₁ (mg) 40; Vitamina B₂ (mg) 120; Vitamina B₆ (mg) 54; Vitamina B₁₂ (mcg) 430; Niacina (mg) 840; Ácido Fólico (mg) 16,7; Ácido Pantotênico (mg) 204,6; Colina (mg) 42; Biotina (mg) 1,4; Metionina (g) 11; Manganês (mg) 1485; Zinco (mg) 1535; Ferro (mg) 1695; Cobre (mg) 244; Iodo (mg) 29; Selênio (mg) 3,2; Bacitracina de zinco (mg) 600; BHT (mg) 700; Cálcio (g) 197,5; Cobalto (mg) 5,1; Flúor (máximo) (mg) 400; Fósforo (g) 50; Sódio (g) 36.

² hidroxitolueno butilado. ³4%OAS; ⁴ 4%OAS+LEC; ⁵ 8%OAS; ⁶ 8%OAS+LEC; ⁷ 4%ODS; ⁸ 4%ODS+LEC; ⁹ 8%ODS; ¹⁰ 8%ODS+LEC.

Ao final de um período de 28 dias foram coletados ovos referentes a produção de três dias para avaliação do peso dos ovos para o cálculo da produção total e do peso médio dos ovos. A produção percentual de ovos em cada unidade experimental foi obtida através do controle diário de postura durante o período analisado. A massa de ovos foi obtida pelo produto da porcentagem de ovos produzidos (ave dia⁻¹) e o peso médio dos ovos de cada parcela multiplicado por 100. A conversão alimentar por massa de ovos foi obtida pela relação entre o

consumo de ração diário e a massa de ovos produzida (g g^{-1}). O consumo de ração diário por ave em cada unidade experimental foi determinado pela diferença entre a quantidade fornecida durante o período analisado e as sobras de ração no final do ciclo produtivo.

Os dados foram analisados com o uso do pacote estatístico R, e submetidos à análise de variância (ANOVA). Quando a interação entre fatores foi significativa foi utilizado o teste T para a comparação das médias dos efeitos simples com nível de significância de 5%.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Não foram encontradas interações significativas entre os fatores tipo de óleo, seus níveis de inclusão e a presença ou não de lecitina na dieta, conforme se observa na tabela 2.

Tabela 2: Efeito da utilização de diferentes óleos, níveis de inclusão e de lecitina na dieta de codornas sobre variáveis produtivas.

Fatores	POv ³ (g)	Prod ⁴ (%)	CDR ⁵ (g/ave/dia)	Mas ⁶ (g)	CaMa ⁷ (g/g)
Tipo de óleo					
OAS ¹	11,15	81,17	25,27	9,03	2,98
ODS ²	10,94	81,14	25,35	8,83	2,99
Nível de inclusão					
4%	11,06	80,41	25,07	8,88	2,99
8%	11,92	81,90	25,54	8,92	2,97
Lecitina					
Sem	11,07	82,82	25,63	9,13	2,92
Com	11,01	79,49	24,98	8,73	3,05
Probabilidade (P<F)					
Óleo	0,1255	0,9939	0,8546	0,5848	0,9878
Nível	0,7722	0,6573	0,2673	0,7808	0,9122
Lecitina	0,6579	0,3220	0,1238	0,2651	0,4702
Óleo*Nível	0,3199	0,6425	0,0649	0,4337	0,7585
Óleo*Lecitina	0,9828	0,3397	0,1494	0,3311	0,8772
Nível *Lecitina	0,3724	0,9122	0,2035	0,6968	0,9442
Óleo*Nível *Lecitina	0,5967	0,2838	0,6852	0,1900	0,3455

¹ óleo ácido de soja; ² óleo degomado de soja; ³ peso do ovo; ⁴ produção de ovos; ⁵ consumo de ração; ⁶ massa de ovos; ⁷ conversão alimentar por massa.

Analisando separadamente os componentes principais do fatorial, podemos perceber que o tipo de óleo e os níveis de inclusão de óleo não influenciaram o desempenho produtivo dos animais.

Resultados obtidos por Galobart et al. (2001), testando diferentes fontes de lipídios, concluíram que elas não afetam o desempenho produtivo de poedeiras em início de postura, com dietas isonutritivas. Entretanto, Santos (2005) observou que poedeiras alimentadas com ração contendo 4% de óleo de linhaça apresentam uma diminuição no consumo em relação àquelas que receberam rações formuladas com óleo de soja e óleo de algodão nos mesmos níveis. A redução da absorção na fase inicial do desenvolvimento das aves é caracterizada pela menor ação da lipase pancreática e dos sais biliares nos órgãos envolvidos na digestão (Gaiotto et al., 2000).

A lecitina além de ter ação emulsificante pode ser considerada uma fonte energética. O valor EM da lecitina informada pelo NRC (1994) é de 42,7 MJ/kg. Este valor é aproximadamente semelhante aos das misturas de óleos comerciais usadas nas dietas formuladas para aves.

Os dados apresentados neste trabalho são preliminares e representam apenas um ciclo produtivo dos seis que serão analisados. Portanto, é possível que a utilização desses tratamentos a longo prazo surtam os efeitos esperados conforme apresentado na literatura.

4. CONCLUSÕES

O uso de lecitina e de óleo ácido de soja nos níveis de 4% e 8% na dieta não alteram as variáveis de desempenho de codornas durante um ciclo produtivo de 28 dias.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FREITAS, R.E; SAKOMURA, N. K; NEME, R. **Valor energético do óleo ácido de soja para aves.** Pesquisa agropecuária Brasileira, Brasília, v. 40, p. 241-246, 2005.

GALOBART, J.; BARROETA, A.C., BAUCCELLS, M.D. et al. Lipid oxidation in fresh and spray-dried eggs enriched with w- 3 and w-6 polyunsaturated fatty acids during storage as affected by dietary vitamin E and canthaxanthin supplementation. **Poultry Science**, v.80, p.327-337, 2001.

LEESON, S; SUMMERS, J. D. **Nutrition of the chicken.** Ontario. University Books, 4 ed., p. 413, 2001.

LIU, K. **Soybeans: chemistry, tecnology and utilization.** New York: Chapman & hall, p.532, 1999.

NASIR, M. I; BERNARDS, M. A; CHAPERENTIER, P. A. Acetylation of soybean lecithin and identification od components for solubility in supercritical carbon dioxide. **Journal of Agriculturak and Food Chemistry**, v.55, n.5, p.1961-1969, 2007.

NATIONAL RESEARCH COUNCIL. 1994. Nutrient Requirements of Poultry. 9th rev. ed. Natl. Acad. Press, Washington, DC.

RABER, M. R; RIBEIRO, A. M. L; KESSELER, A. M; ARNAIZ, V. **Suplementação de glicerol ou de lecitina em diferentes níveis de ácidos graxos livres em dietas para frangos de corte.** Revista Ciência Animal Brasileira, v.10, n.3, p. 745-753, jul/set. 2009.

ROLL, A. P; VILARRASA, E; BAROETA, A.C. **Combinação de glicerol com ácidos graxos livres de óleo de palma na dieta de frangos de corte.** XIII Seminário Técnico Científico de Aves e Suínos - AveSui 2014 - Florianópolis – Santa Catarina, Brasil.

SANTOS, M.S.V. **Avaliação do desempenho e qualidade dos ovos de poedeiras comerciais, submetidas as dietas suplementadas com diferentes óleos vegetais.** 2005. 174f. Tese de doutorado (Doutorado em Zootecnia) – Escola de Zootecnia, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza.