

DESEMPENHO PRODUTIVO DE CODORNAS JAPONESAS ALIMENTADAS COM FARELO DE ARROZ INTEGRAL CONTENDO ÁCIDOS ORGÂNICOS

CAROLINE BAVARESCO¹; EDENILSE GOPINGER¹; VALMOR ZIEGLER²; SUELEN NUNES DA SILVA³; VICTOR F. B. ROLL⁴; EDUARDO G. XAVIER⁴

¹ Aluna PPGZ/DZ/UFPEL – carolinebavaresco@hotmail.com edezoo@yahoo.com.br

² Mestrando do PPGCTA/DCTA/FAEM/UFPEL – vamgler@hotmail.com;

³ Aluna de graduação em Medicina Veterinária/UFPEL – suelennunesdasilva@hotmail.com

⁴ Professor(a) do PPGZ/DZ/FAEM/UFPEL - roll2@hotmail.com; eqxavier@yahoo.com

1. INTRODUÇÃO

Existem diferentes espécies de codornas, dentre elas temos a japonesa (*Coturnix coturnix japonica*), que ocasionou um grande impacto no campo da pesquisa científica, devido às suas características únicas como: fácil manejo (SHANAWAY, 1994), baixo intervalo entre gerações de 3-4 por ano (TARHYELLA et al., 2012), rápida taxa de crescimento e produção de ovos superior (MINVIELLE, 1998). Porém as condições comerciais de criação desses animais não são diferentes das demais espécies de aves. Tanto na avicultura como na coturnicultura, os animais encontram-se por grande período expostos a patógenos e vetores, o que pode reduzir a capacidade absorviva e aumentar a propensão de problemas sanitários, além de que as dietas ficam muitas vezes expostas a condições que propiciam o desenvolvimento de micro-organismos.

Segundo GRIGOLLI (2009), o primeiro controle mencionado quando se trata de fungos e micotoxinas, é através da utilização dos ácidos orgânicos, que são substâncias que contêm uma ou mais carboxilas em sua molécula Hart e Schuetz citados por PENZ et al. (1993). Nessa classificação podem ser incluídos os aminoácidos e os ácidos graxos. Em geral, quando o termo *ácido orgânico* é empregado na produção animal, refere-se aos ácidos fracos, de cadeia curta (C1-C7) (DIBNER E BUTTIN, 2002) que produzem menor quantidade de prótons por molécula ao se dissociarem. Os ácidos agiriam diminuindo o pH do meio, tornando-o impróprio para o crescimento de micro-organismos (KRABBE et al., 1994), já que o consumo de energia aumenta na tentativa de manter o pH homeostático. Devido ao processo de sobrevivência, ocorre um estreitamento da faixa de pH, promovendo a morte ou a inibição da célula. Isto ocorrendo, o fungo perde a capacidade de desenvolvimento (GRIGOLETTI, 2009). KRABBE et al., (1995) verificaram atividade satisfatória da mistura dos ácidos acético e propiônico no controle primário para impedir o desenvolvimento de fungos como também na preservação dos teores de gordura e da qualidade dos grãos.

O farelo de arroz é um subproduto da extração do óleo de arroz, representa cerca de 5-8% do total do grão, e é umas das partes mais nutritivas do cereal, fonte de proteínas, fibras dietéticas, compostos funcionais como o orizanol e tocotrienos, possui alta quantidade de lipídeos (McCASKILL et al., 1999), além de ser boa fonte de vitaminas do complexo B e E, e possui nível de proteína bruta entre 10 a 15%, sendo superior à proteína do trigo e do milho.

De forma a reduzir os custos com a alimentação na produção de aves, os produtores tendem a utilizar na formulação das dietas, alimentos que tenham adequada composição nutricional juntamente com a disponibilidade do mercado. Na região Sul do Brasil, existem grandes áreas produtoras de arroz, e em períodos de grande oferta do grão no mercado, pode se tornar rentável a utilização do farelo de arroz integral.

Assim o presente estudo visou avaliar a utilização do farelo de arroz integral contendo ácidos orgânicos armazenado durante diferentes períodos sobre as variáveis de desempenho produtivo de codornas japonesas.

2. METODOLOGIA

O experimento foi conduzido no Setor de Avicultura do Laboratório de Ensino e Experimentação Zootécnica (LEEZO) Professor Renato Rodrigues Peixoto do Departamento de Zootecnia da Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel da Universidade Federal de Pelotas, no período de março a abril de 2014, avaliados durante 28 dias. No início do experimento as aves estavam com 90 dias de idade.

Foram utilizadas 150 codornas japonesas (*Coturnix coturnix japonica*), em um delineamento inteiramente casualizados com 5 tempos de armazenamento do farelo de arroz (0, 30, 60, 90, 120 dias), antes do armazenamento o farelo foi tratado com a mistura de 2% de ácidos orgânicos (acético+propionico). As dietas foram formuladas para atender as exigências nutricionais, de acordo com as recomendações de Rostagno et al (2011), tendo a inclusão de 20% de farelo de arroz integral em substituição ao milho em uma dieta basal (milho e farelo de soja). Foram utilizadas 15 repetições por tratamento, sendo cada codorna uma unidade experimental.

As codornas foram alojadas individualmente em gaiolas metálicas, equipadas com comedouro do tipo calha e bebedouro tipo *nipple*. Durante todo o período experimental as aves receberam água e ração *ad libitum*. O programa de luz utilizado foi de 17 horas de luz diárias, de acordo com a recomendação para a linhagem.

As variáveis de desempenho produtivo analisadas foram: produção de ovos (%), peso do ovo (g) e consumo diário médio (g), massa de ovos (g) e conversão alimentar por massa de ovos (g). Os ovos eram coletados diariamente, identificados e pesados em balança digital, para determinar a produção e o peso dos ovos. Já o consumo de ração foi determinado pela diferença entre a quantidade fornecida por ciclo e as sobras nos comedouros ao final do ciclo produtivo, dividido pelo número de dias experimentais. A massa de ovos foi obtida multiplicando-se o peso dos ovos pela produção, dividido por 100. Para determinação da conversão por massa foi dividido o consumo de ração pela massa de ovos.

Os dados foram analisados com o uso de um pacote estatístico, submetidos à análise de variância (ANOVA) e a regressão polinomial a 5% de probabilidade.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Conforme Tabela 1, para as variáveis de produção de ovos (%), peso do ovo (g), massa de ovo (g) e conversão alimentar por massa de ovo (g), nos diferentes tempos de armazenamento do farelo de arroz integral tratado com ácidos orgânicos não observou-se efeito significativo.

Tabela1: Desempenho produtivo de codornas japonesas alimentadas com farelo de arroz integral contendo ácidos orgânicos.

Tempo de armazenamento (dias)	PROv (%)	Pov (g)	CRd (g)	Mov (g)	CAMov (g)
0	87,93	12,36	25,54	10,86	2,33
30	88,66	12,99	25,49	11,52	2,21

60	87,12	12,67	26,96	11,03	2,46
90	86,94	13,10	27,70	11,34	2,45
120	88,32	12,81	25,37	11,24	2,26
p	0,860	0,190	0,003*	0,510	0,570
CV	7,87	7,23	7,18	9,47	9,18

PROv=produção de ovos; Pov=peso do ovo; CRd=consumo de ração diário; Mov=massa de ovo; CAMov=conversão alimentar por massa de ovo. p=nível de significância 5%. CV=coeficiente de variação. *Efeito quadrático $Y = 24,83 + 0,06x - 0,0004x^2$. $R^2: 0,52$.

Através da Figura 1, podemos acompanhar o efeito do tempo de armazenamento sobre o consumo de ração diário das dietas contendo farelo de arroz integral tratados com 2% de uma mistura de ácidos orgânicos (acético e propiônico). De acordo com a regressão polinomial, até 90 dias de armazenamento do farelo ocorreu um aumento no CRd, a partir desse período ocorreu uma diminuição da variável, sendo que aos 120 dias, foi constatado o menor consumo diário (25,37g).

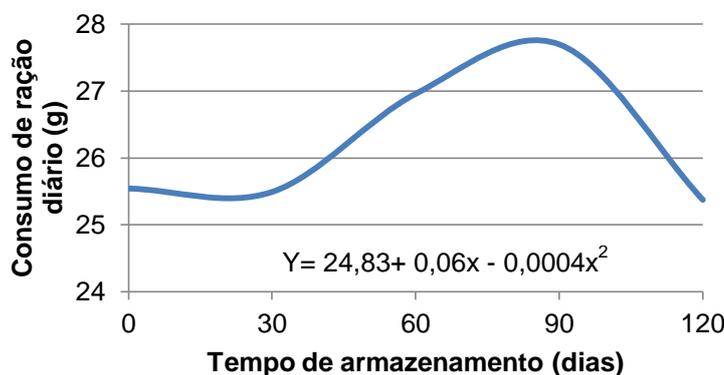


Figura 1: Consumo de ração diário de codornas japonesas alimentadas com dietas contendo farelo de arroz integral tratado com mistura de ácidos orgânicos.

A composição do farelo de arroz é rica em nutrientes, tanto na forma integral quanto desengordurada, em comparação a outros subprodutos do beneficiamento do arroz, como a quirera por exemplo (CLAUD et al., 2009). De acordo com Silva, Sanches e Amante (2006), o farelo de arroz é uma boa fonte de lipídios, podendo conter mais de 20% do seu peso em óleo (constituído de ácido oléico, linoléico e ésteres do ácido palmítico), o que muitas vezes limita seu uso, uma vez que a gordura é altamente insaturada e oxidável.

Segundo VIEIRA et al., (2007), o uso do farelo de arroz integral é limitante em dietas para monogástricos devido problemas no armazenamento, causado pelo alto teor de gordura, ocasionando rancificação das dietas e conseqüentemente afetando a palatabilidade. Esse pode ter sido o fator da diminuição do consumo de ração aos 120 dias de armazenamento. Outro responsável pela queda do consumo poderia ser a presença dos ácidos, pela alteração do sabor da dieta, porém como esse resultado só foi constatado em um dos tempos, provavelmente o efeito deu-se pelo processo de oxidação.

Os resultados para as demais variáveis demonstram que os ácidos podem ter auxiliado na manutenção da conservação das dietas, já que não houve diferença significativa.

4. CONCLUSÕES

A inclusão de 20% de farelo de arroz integral tratado com 2% de mistura de ácido acético e propiônico, armazenado até 90 dias, pode ser utilizado na dieta de codornas japonesas, sem causar diminuição do desempenho produtivo.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BELLAVER, C; SCHEUERMANN, G. **Aplicações dos ácidos orgânicos na produção de aves de corte.** 2004. Disponível em: http://www.cnpsa.embrapa.br/down.php?tipo=palestra&cod_arquivo=13. Acesso em: 22 jul.2014.
- CHAUD, L. C. S; ARRUDA, P. V; FELIPE, M. G. A. Potencial do farelo de arroz para utilização em bioprocessos. **Nucleus**, v.6, n.2, out. 2009.
- DIBNER, J. J. E BUTTIN, P. Use of Organic Acids as a Model to Study the Impact of Gut Microflora on Nutrition and Metabolism. **J. Appl. Poult. Res.** 11:453–463, 2002.
- GRIGOLETTI, C. **Associação de ácidos orgânicos no controle de fungos em grãos de milho armazenados.** 2009. 62p.Tese (doutorado em Ciências Agrárias), Departamento de Fitotecnia e Fitossanitarismo, Setor de Ciências Agrárias Universidade Federal do Paraná. PR.
- KRABBE, E. L.; PENZ JR, A. M.; LAZZARI, F. A.; REGINATTO, M. F. Efeito da umidade e do ácido propiônico sobre as características bromatológicas e microbiológicas de grãos de milho. In: Conferência Apinco de Ciência e Tecnologia Avícola, Santos. **Anais...**, Campinas: Facta, p. 27, 1994
- KRABBE. E.L.; JUCHEM, S.; MACIEL, J.E.S; PENZ JR., A.M.; KESSLER, A.M. Efeito das condições de armazenagem de grãos de milho na energia metabolizável aparente para frangos de corte criados com dietas de diferentes qualidades. In: Conferência Apinco Ciência e Tecnologia, Campinas. **Anais...**, Campinas: Facta, v. 1, p.9-10, 1995.
- McCASKILL, D.R.; ZHANG, F. Use of rice bran oil in foods. **Food Technology**, v. 53, n.2, p.50-53, 1999.
- MINVIELLE, F. Genetic and breeding of Japanese quail for production around the world, **6th Asian Pacific Poultry Congress Nagoya**, Japan, 1998.
- PENZ JR., A. M., SILVA, A. B., RODRIGUES, O. Ácidos orgânicos na alimentação de aves. In: **Conferência Apinco de Ciência e Tecnologia Avícolas**, p.111-119, 1993.
- SHANAWAY, M.M.. Quail production systems: a review. **Food. Agr. Organ. the. Unit. Nations.** Rome. p. 73-79, 1994.
- SILVA, M.A.; SANCHES, C.; AMANTE, E.R. Prevention of Hydrolytic rancidity in rice bran. **Journal of Food Engineering**, v.75, v.4, p. 487-491, 2006.
- TARHYELA, R., HENAB, S., TANIMOMO, B.2012. Effects of age on organ weight and carcass characteristics of Japanese quail (*Coturnix Japonica*). **Scient. J. Agri.** 1, 21-26, 2012.
- VIEIRA, A. R; RABELLO, C.B; MOHAUPT, M, C;LUDKE, M;JÚNIOR, W. M.D; TORRES, D. M; LOPES, J. B. Efeito de diferentes níveis de inclusão de farelo de arroz em dietas suplementadas com fitase para frangos de corte. **Acta Sci. Anim. Sci.** Maringá, v. 29, n. 3, p. 267-275, 2007.