

Desempenho produtivo de poedeiras semipesadas alimentadas com dietas contendo farinha de folhas e ramas da mandioca.

Performance of laying hens fed with leaves and branches of cassava flour.

ZABALETA, J. P.¹; RUTZ, F.²; ANCIUTI, M. A.³; MAIER, J. C.²;
ZANUSSO, J. T.²; GENTILINI, F. P.³

¹ Embrapa Clima Temperado, joao.zabaleta@embrapa.br; ² Universidade Federal de Pelotas, frutz@alltech.com, jcmaier@ufpel.edu.br, jerri.zanusso@ufpel.edu.br; ³ Instituto Federal Sul-riograndense, mancianti@gmail.com, fabianegentilini@cavg.ifsul.edu.br

Eixo temático: Desenho e manejo de agroecossistemas de base ecológica e em transição.

Resumo

A produção agroecológica de ovos encontra limitações quanto ao fornecimento de alimentos para as aves, normalmente centradas em milho e soja transgênicos, existindo necessidade de alternativas nutricionais. A parte aérea da mandioca (*Manihot esculenta* Crantz) apresenta relevante conteúdo de minerais, vitaminas e proteínas. Entretanto, fatores antinutricionais também se fazem presentes, como ácido cianídrico (HCN), taninos e fitatos. Este trabalho avaliou a inclusão de baixas dosagens (Zero, 0,15%, 0,30% e 0,45%) da farinha da parte aérea de mandioca (FPAM) *on top* sobre o desempenho produtivo de poedeiras, totalizando 192 aves Isa Brown. Observou-se que a FPAM não alterou significativamente o desempenho produtivo das poedeiras nas variáveis de desempenho (consumo diário de ração, peso corporal, número de ovos, massa de ovos, produção percentual de ovos e conversão alimentar por dúzia e por massa de ovos).

Palavras-chave: Alimentação de aves; galinhas; ovos.

Keywords: Poultry nutrition; chickens; eggs.

Introdução

Face aos custos elevados e por vezes a indisponibilidade de grãos tradicionais na alimentação de aves trabalhos têm sido desenvolvidos buscando a utilização de insumos alternativos (NUNES, 2010). Um aspecto promissor destes insumos é o aproveitamento de resíduos das culturas, o que preserva a oferta de alimentos diretamente para a alimentação humana (ZANU et al., 2013). Por meio de sua parte aérea (folhas e ramas) a mandioca apresenta boas possibilidades para a composição de rações agroecológicas devido a sua rusticidade de produção e ao elevado fornecimento de proteínas, minerais e vitaminas (PEREIRA et al., 2008). Na Venezuela, Montaldo e Montilla (1977) citam produtividade superior a 150 ton/ha de parte aérea da mandioca (ramas e folhas) em cortes sucessivos. Entretanto, o conteúdo de fibras e fatores antinutricionais como HCN, taninos e fitatos podem prejudicar a utilização da parte aérea da mandioca (ZANU et al., 2013). O objetivo desta pesquisa foi a identificação do efeito de dietas com inclusão de doses crescentes de farinha da parte aérea de mandioca (FPAM) sobre o desempenho produtivo de poedeiras (consumo diário de ração, peso corporal, número de ovos, massa de ovos, produção percentual de ovos e conversão alimentar por dúzia e por massa de ovos).

Metodologia

Foram avaliados quatro (4) tratamentos, com incrementos crescentes de FPAM, utilizando-se 48 poedeiras Isa-Brown por tratamento (repetições=16r), com três poedeiras por gaiola, em um total de 192 poedeiras e 64 gaiolas. O experimento foi realizado no Aviário Experimental do campus CAVG/IFSul, Pelotas, RS, no período de 25/07/2014 a 17/10/2014, divididos em 4 ciclos de 21 dias, sendo: 1º ciclo 73 a 75 semanas de idade das poedeiras; 2º ciclo 76 a 78 semanas; 3º ciclo 79 a 81 semanas; e, 4º ciclo 82 a 84 semanas. As aves foram alojadas em aviário com sistema *dark house*. A composição da FPAM (folhas e ramas) é apresentada na Tabela 1. As dietas experimentais foram formuladas com base nas necessidades nutricionais indicadas por Rostagno et al. (2011). Os alimentos utilizados foram: milho, farelo de soja, núcleo mineral-vitamínico com aminoácidos essenciais, calcário calcítico, óleo de soja e sal iodado. A FPAM foi sempre adicionada *on top*. As dietas (tratamentos) em cada ciclo foram: T₁: Dieta Basal (isocalórica e isoproteica); T₂: Dieta basal + 0,15% de FPAM; T₃: Dieta basal + 0,30% de FPAM; T₄: Dieta basal + 0,45% de FPAM. O preparo da FPAM consistiu da colheita do terço superior da parte aérea da planta, incluindo folhas, pecíolos, caules e caulículos, com posterior secagem e trituração. O rendimento de FPAM a partir da matéria verde colhida foi de 28%. A iluminação diária fornecida às aves foi de 16 horas (60 lux), com início às 4h e término às 20hs. Os parâmetros de desempenho produtivo foram avaliados ao final de cada ciclo de 21 dias, nos 4 ciclos analisados. As análises estatísticas foram realizadas utilizando-se o software SAS (Statistical Analysis System – Analytics Pro) com delineamento inteiramente ao acaso e nível de significância de 5%.

Resultados e Discussão

Os resultados obtidos quanto a composição da FPAM e parâmetros de desempenho produtivo no período experimental são apresentados e discutidos a seguir (Tabelas 1, 2 e 3).

Tabela 1. Composição da farinha da parte aérea da mandioca (folhas e ramas).

Análises	Unidade	Matéria original	Matéria seca
Matéria seca	%	70,71	-
Proteína bruta	%	17,48	24,71
Extrato etéreo	%	2,01	2,84
Fibra bruta	%	17,60	24,89
Energia bruta	kcal/kg	3.068,00	4.338,85
Cálcio	%	0,95	1,34
Matéria mineral	%	7,65	10,82
Fósforo	%	0,28	0,40

Fonte: Resultados fornecidos pelo Laboratório CBO, SP, 2014

- Consumo médio diário de ração (g)

O consumo médio diário de ração não foi alterado significativamente pelos tratamentos em três dos quatro ciclos estudados (Tabela 2), evidenciando a palatabilidade da parte aérea da mandioca. Zacarias et al. (2012) citam valores

remanescentes de HCN na farinha de folhas de mandioca (FFM) em apenas 1,81ppm, teores mínimos que não afetaram o consumo de ração de poedeiras em seus estudos, com a inclusão de 2,5% de FFM.

Tabela 2 – Consumo de ração no período experimental (g/ave/dia).

Ciclos/Trat.	T ₁	T ₂	T ₃	T ₄	Médias	P
1º Ciclo	119,20a	119,76a	119,97a	114,01b	118,23±4,76	s
2º Ciclo	139,18	136,17	136,43	132,26	136,01±11,39	ns
3º Ciclo	126,47	128,61	127,24	122,99	126,33±13,24	ns
4º Ciclo	120,18	121,36	117,66	120,82	120,00±13,33	ns

ns: não significativo.

Tabela 3 – Desempenho produtivo, tratamentos e variáveis no período experimental.

Trat.	T ₁	T ₂	T ₃	T ₄	P	EP	CV
Peso corporal das poedeiras (g)							
Período	1890	1918	1922	1903	0,8239	106,11	5,56
Número de ovos							
Período	187,75	168,56	185,81	174,62	0,169 7	27,78	15,5 0
Massa do ovo (g)							
Período	47,97	47,23	47,81	47,20	0,986 4	6,38	13,4 1
Produção percentual de ovos (%)							
Período	73,02	68,47	69,66	69,28	0,800 3	13,85	19,7 6
Conversão alimentar por dúzia de ovos							
Período	2,03	2,29	2,06	2,13	0,1583	0,35	16,37
Conversão alimentar por massa de ovos							
Período	2,60	2,69	2,62	2,58	0,8722	0,32	12,20

T₁: Basal; T₂: T₁ + 0,15% FPAM; T₃: T₁ + 0,30% FPAM, T₄: T₁ + 0,45% FPAM

P: Probabilidade (%); EP: Erro padrão; CV: Coeficiente de variação (%)

- *Peso corporal (g)*

No segundo ciclo foi aumentada a quantidade de ração. Este procedimento foi adotado também no terceiro e quarto ciclos. Observou-se que a alteração com maior oferta de ração, passando de 118,06g (1º ciclo) para 134,68g (2º ciclo) aumentou o peso corporal no segundo ciclo e isto contribuiu para o aumento médio no percentual de postura, passando de 71,37% (1º ciclo) para 72,40% (2º ciclo). Em níveis de inclusão superiores aos utilizados neste experimento, Iheukwumere et al. (2008) relatam ausência de efeitos prejudiciais sobre o peso corporal de frangos, utilizando níveis de 5% de FFM.

- *Produção percentual de ovos*

Nesta variável não foram observadas diferenças significativas entre os tratamentos estudados no período acumulado. A produção média de ovos esperada, segundo o manual de produção para a linhagem Isa Brown (ISA, 2014) para o primeiro ciclo seria de 79%, para o 2º, 3º e 4º ciclo seria de: 77,2; 75,4 e 73,6%, respectivamente. Os resultados obtidos foram inferiores aos referidos pelo fornecedor da linhagem.

- Número de ovos no ciclo

Não foram observadas diferenças significativas entre os tratamentos nos quatro ciclos e no período total pesquisado (Tabela 3). Os resultados obtidos coincidem com observações de Zacarias et al. (2012) ao não observarem diferenças significativas sobre o número de ovos, com a inclusão de 2,5% de FFM em dietas de poedeiras White Leghorns.

- Massa de ovos

Não ocorreram diferenças significativas para esta variável. Os resultados obtidos concordam com relato de Zacarias et al. (2012) ao analisarem o efeito da inclusão de FFM na dieta de poedeiras, em nível de 2,5%, sobre a massa de ovos. Observações similares foram efetuadas por Zanu et al. (2013) ao conduzirem estudos com poedeiras incluindo FFM nos níveis de 0,5 e 10% sem diferenças significativas sobre a massa de ovos.

- Conversão alimentar por dúzia de ovos

As possibilidades de ocorrência de fatores antinutricionais como o HCN, taninos e partículas finas, pela baixa inclusão de FPAM nas dietas, não foram observadas neste experimento. Resultados diferentes foram observados por Montilla et al. (1977) em estudo com inclusões de FFM em dietas de frangos (0, 10, 20 e 30%). Os autores observaram pior conversão nas seis primeiras semanas do experimento para as dietas com FFM em relação à dieta basal (0% FFM), entretanto nas semanas seguintes, as diferenças de conversão diminuíram, sendo não significativas para a inclusão ao nível de 10% de FFM. A conclusão destes autores foi no sentido de que os frangos aproveitam melhor as rações com FFM na medida em que crescem, apresentando pior conversão nas semanas iniciais de inclusão. A não ocorrência de pior conversão nos tratamentos com maior teor de FPAM (T₂, T₃ e T₄, no período experimental - Tabela 3) sugere a não ocorrência de fatores antinutricionais nos níveis utilizados nos tratamentos.

- Conversão alimentar por massa de ovos

A conversão alimentar por massa de ovos não foi afetada pela inclusão de FPAM em nenhum dos tratamentos. Os resultados obtidos divergem parcialmente de observações de Zanu et al. (2013) que encontraram efeitos negativos da inclusão de FFM para poedeiras, sobre esta variável. A ausência de diferenças significativas entre os tratamentos, para esta variável, concorda com as observações de Mazzuco e Bertol (2000) em relação a valores superiores de FPAM (1,5%) para poedeiras.

Conclusões

A inclusão da farinha da parte aérea de mandioca (folhas e ramas) em baixas concentrações não alterou o desempenho produtivo das poedeiras.

Agradecimentos

Ao CAVG, Instituto Federal Sul-rio-grandense/Campus Pelotas, pela estrutura disponibilizada e apoio, que permitiram a realização deste trabalho. À equipe de

pesquisa pela eficiência do experimento e obtenção de dados: Prof. Sergio Ávila, Cristiele Contreira, Verônica Santos, Jennifer V. Mendes, Lilian Kurz, funcionários do CAVG, Cássia M. D. Lima, Cauana I. Santos, Daniela D. Peverada, Inácio R. Machado, Magali B. Martins e Thaís M. Oliveira.

Referências bibliográficas

IHEUKWUMERE, F. C.; NDUBUISI, E. C.; MAZI, E. A.; ONYEKWERE, M. U. Performance, nutrient utilization and organ characteristics of broilers fed cassava leaf meal (*Manihot esculenta* Crantz). **Pakistan Journal of Nutrition**, v. 7, n. 1, p. 13-16, 2008.

ISA BROWN. Guia de Manejo – Ponedoras. **ISA, Cartilha**, 26p., 2014.

MAZZUCO, H.; BERTOL, T. M. Mandioca e seus subprodutos na alimentação de aves e suínos. **Embrapa Suínos e Aves-Circular Técnica (INFOTECA-E)**, n. 25, 37p., 2000.

MONTALDO, A.; MONTILLA, J. J. Production of cassava foliage. In: **Proceedings of the Fourth Symposium of the International Society for Tropical Root Crops**. IDRC, Ottawa, ON, CA, p. 142-143, 1977, 277p.

MONTILLA, J. J.; VARGAS, R.; MONTALDO, A. Effect of various levels of cassava leaf meal in broiler chicken rations. In: **Proceedings of the Fourth Symposium of the International Society for Tropical Root Crops**. IDRC, Ottawa, ON, CA, p. 143-145, 1977, 277p.

NUNES, Juliana Klug. **Farinha de batata doce na dieta de frangos de corte e sua influência sobre aspectos anatômicos, fisiológicos e produtivos**. p. 16-19, 2010.

PEREIRA, C. A.; CORRÊA, A. D.; SANTOS, C. D.; ABREU, C. M. P.; SOUSA, R. V.; MAGALHÃES, M. M. Hemaglutinina de folhas de mandioca (*Manihot esculenta* Crantz): purificação parcial e toxicidade. **Ciência e Agrotecnologia**, v. 32, p. 900-907, 2008.

ROSTAGNO, H. S.; ALBINO, L. F. T.; DONZELE, J. L.; GOMES, P. C.; OLIVEIRA, R. F.; LOPES, D. C.; FERREIRA, A. S.; BARRETO, S. L. T.; EUCLIDES, R. Tabelas Brasileiras para Aves e Suínos – **Composição de Alimentos e Exigências Nutricionais**. 3ªed. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, MG, 2011, 252p.

ZACARIAS, J. B.; VALDIVIÉ, M.; BICUDO, S. J.; Harina de follaje de yuca como pigmentante de dietas con harina de yuca y aceite de palma africana para gallinas ponedoras. **Revista Cubana de Ciencia Agrícola**, v. 46, n. 2, p. 187-191, 2012.

ZANU, H. K.; KAGYA-AGYEMANG, J. K.; AVUKPOR, C. M. Effects of enzyme (Xzyme) supplementation on the performance of laying hens fed diets containing different levels of cassava (*Manihot esculenta*, Crantz) leaf meal. **Online Journal of Animal Feed Research**, v. 3, p. 9-14, 2013.