

FARELO DE FOLHA DE MANDIOCA NA ALIMENTAÇÃO DE AVES DE POSTURA PARA O CONTROLE DE VERMINOSEPAULA LEDERER¹;GABRIELE DA CUNHA MAGALHÃES¹;ANA CLAUDIA KOKI SAMPAIO ISSAKOWICZ^{2,3}

¹ Aluna do Ensino Médio Profissionalizante do Centro Estadual de Educação Profissional Agrícola Getúlio Vargas – Palmeira/PR;

² Professora do Ensino Médio Profissionalizante do Centro Estadual de Educação Profissional Agrícola Getúlio Vargas – Palmeira/PR;

³ Tutora do Centro de Ensino Superior dos Campos Gerais – Ponta Grossa/PR.

RESUMO: O objetivo deste trabalho foi utilizar a parte aérea da mandioca (*Manihot esculenta*) na forma de farelo na alimentação de aves (*Gallus gallus domesticus*) na avaliação da carga endoparasitária desses animais. Foram utilizados cinco animais no grupo Controle e cinco no grupo Tratamento. O grupo Controle foi alimentado com ração comercial e o grupo Tratamento foi alimentado com ração comercial e com farelo da parte aérea da mandioca (50:50). As coletas de fezes foram realizadas nos dias cinco, 17 e 29 e os dados foram submetidos a Análise de Variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey ($P \leq 0,05$). O grupo Tratamento apresentou diminuição da contagem de OPG (1500, 500 e 0) enquanto o grupo Controle apresentou as contagens 6800, 6600 e 400 OPG. A contagem de endoparasitas foi realizada após o abate, onde os animais do grupo Tratamento apresentaram maior contagem de parasitas (24, 3, 21, 4, 24) enquanto que os animais do grupo Controle apresentaram menor contagem, sendo que apenas o animal 2 apresentou maior contagem (94 indivíduos). Conclui-se que a inclusão do farelo da parte aérea da folha de mandioca diminuiu a oviposição de nematoides gastrintestinais de aves poedeiras.

PALAVRAS-CHAVE: Endoparasitas, oviposição, poedeiras, taninos.

ABSTRACT: The aim of this study was used the aerial part of cassava (*Manihot esculenta*) in form bran in diet of laying hens (*Gallus gallus domesticus*) to evaluate the endoparasitic of burden of these animals. Five animals were used in the Control group and five in the Treatment group. The Control group was fed with commercial feed, while the Treatment group with a mixture of commercial feed and cassava aerial part bran (50:50). The avaliations were performed on days five, seventeen, and twenty nine, and the data were subjected to Analysis of Variance, with means compared using Tukey's test ($P \leq 0.05$). The Treatment group showed a decrease in OPG counts (1500, 500, and 0), whereas the Control group had counts of 6800, 6600, and 400 OPG. Endoparasite counts were conducted after slaughter, where animals in the Treatment group exhibited higher parasite counts (24, 3, 21, 4, 24), while animals in the Control group had lower counts, with only animal 2 showing a higher count (94 endoparasites). The inclusion of cassava aerial part bran reduced the oviposition of gastrointestinal nematodes in laying hens.

KEYWORDS: Endoparasites, laying hens, oviposition, tannins.

INTRODUÇÃO

A pecuária e a agricultura caminham lado a lado quando refere-se a produção de alimentos. Há tempos, utilizam-se ingredientes com altos teores de energia e proteína para a alimentação animal, que também faz-se presente na alimentação humana, fazendo com que haja competição entre as espécies, fato este representado pela utilização de milho (*Zea mays*) tanto na dieta de animais quanto de humanos, com a função de disponibilizar energia.

A proteína, componente nutricional da dieta dos animais, ingrediente mais caro, tem como principal representante a soja (*Glycine max*), uma leguminosa, amplamente utilizada na dieta de humanos, fazendo também, aumentar a disputa da matéria prima para suprir a demanda animal e humana.

Inúmeros são os ingredientes que podem ser utilizados para compor a dieta dos animais, e que tão pouco são utilizados. A mandioca (*Manihot esculenta*) é um deles, rica em fibras, proteínas e excelente fonte de energia, porém, pouco explorada. Um dos fatores que aumentam a sua resistência em utilização é a presença de compostos glicosídeos cianogênicos, como, por exemplo, o ácido cianídrico (HCN), que em pequenas concentrações, devido a sua toxicidade, pode levar os animais a óbito (MOLOSSI et al., 2019; GRIS et al., 2021)

Outro componente presente na folha da mandioca é o tanino (MACEDO, 2016), grande aliado do produtor quando se trata de endoparasitas gastrintestinais, um anti-helmíntico natural, presente em diversas plantas.

O objetivo desse estudo é avaliar a utilização da parte aérea da mandioca (*Manihot esculenta*) na forma de farelo na alimentação de aves (*Gallus gallus domesticus*) para o controle de endoparasitas gastrintestinais.

MATERIAL E MÉTODOS

Aleatoriamente foram selecionadas 10 aves de postura do aviário caipira do CEEPA Getúlio Vargas, localizado na cidade de Palmeira-PR, no qual dividiam o espaço com diversas espécies de aves.

Os animais foram alocados em local isolado, com área coberta e ao ar livre, onde, na área coberta dispunham de ninhos, cochos de alimentação e de água além de poleiro, e a área aberta era limitada para que os animais pudessem expressar o seu comportamento normal de ciscar. Os animais foram divididos em dois grupos, Controle e Tratamento, com cinco repetições em cada grupo, no qual o primeiro era alimentado com a ração comercial e o segundo, com a ração e farelo da parte superior da cultura de mandioca (*Manihot esculenta*).

A alimentação era *ad libitum* para ambos os grupos, sendo que o grupo Tratamento recebeu uma mistura de ração com farelo da parte aérea da mandioca na proporção de 50:50.

A cultura da mandioca utilizada foi a mansa, que apresenta menor teor de ácido cianídrico (HCN), que, de acordo com Wobeto et al. (2004), está em torno de 123,8 mg.kg⁻¹ na folha da mandioca, podendo chegar a 350,2 mg.kg⁻¹ nas culturas denominadas de brava.

Vetter (2000) relatou que os teores de ácido cianídrico presentes nas culturas são dependentes do teor de nitrogênio no solo, que favorece a síntese de glicosídeos cianogênicos na cultura da mandioca.

Para a produção do farelo da parte aérea da mandioca, o material foi secado em estufa de ventilação forçada por 24 horas a 65 °C, a fim de diminuir os teores de HCN para não causar intoxicação aos animais.

Para constatar a presença de vermes adultos no trato digestório das aves de ambos os tratamentos, as coletas e análises das fezes foram realizadas nos dias cinco, 17 e 29 após o início do fornecimento da dieta e utilizada a técnica de OPG de Gordon e Whitlock modificada (UENO e GONÇALVES, 1998). As fezes foram coletadas do ambiente (ninho e poleiro), devido a dificuldade de contenção e coleta das fezes diretamente da cloaca. Ao final de 30 dias, os animais foram abatidos e realizou-se a contagem de vermes no trato digestório dos animais.

Os dados foram submetidos a Análise de Variância, e as médias comparadas pelo teste de Tukey ($P \leq 0,05$). Para os dados de OPG foi usada a transformação logarítmica ($\text{LOG } X + 10$), contudo, os dados apresentados estão em escala original. A análise estatística foi realizada utilizando o software estatístico Sisvar (Versão 5.6).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Almeida (2012) relatou que a maior desvantagem da produção de aves em sistemas ao ar livre é a infecção parasitária.

A primeira coleta para realização do OPG foi realizada para constatação da inexistência de ovos de nematoides na área experimental. Essa área ficou isolada por aproximadamente 100 dias para minimizar as possíveis interferências dos animais que ali viviam para a execução do projeto. A segunda coleta foi realizada no quinto dia após introdução dos animais na área.

Observa-se na Figura 1 que ambos os grupos apresentaram a presença de nematoides gastrintestinais desde o início do experimento.

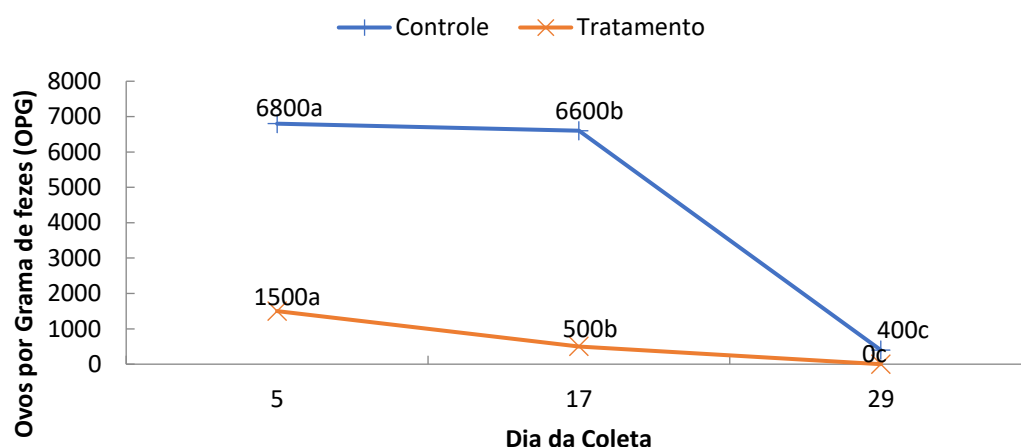


Figura 1. Contagem de ovos por grama de fezes (OPG).

Embora a contagem de ovos nas fezes (OPG) tenha sido menor no grupo Tratamento desde o início dos animais no experimento, é possível observar a diminuição da contagem até o último dia de avaliação ($P \leq 0,05$), enquanto que os animais do grupo Controle apresentaram contagem de ovos superiores ao grupo Tratamento.

A presença de taninos condensados no farelo da folha de mandioca, de acordo com Martinez Ortiz de Montellano et al. (2013), alteram a estrutura de cutícula dos parasitos, diminuindo as chances de sobrevivência dos nematoides no trato gastrointestinal..

Ao final da fase experimental, aos 29 dias, os animais foram submetidos à dieta hídrica para posterior abate.

Após o abate, foi realizada a depenagem e evisceração dos animais. Posteriormente, todo conteúdo presente no trato gastrointestinal, desde o esôfago até o final do intestino grosso foi removido para a contagem dos nematoides (Figura 2), como apresentado na Tabela 1.

Tabela 1. Contagem de nematoides no trato gastrointestinal nos animais pertencentes ao grupo Controle e Tratamento.

Animais	Controle	Tratamento
1	13	24
2	94	3
3	7	21
4	2	4
5	0	24

A utilização do farelo da folha de mandioca é indicada para diversas espécies de animais, muito utilizado em pequenos e grandes ruminantes (ovinos, caprinos, bovinos e bubalinos) como alternativa de antiparasitário (ALMEIDA, 2012). Embora os animais do grupo Tratamento (indivíduos 1, 3 e 5) tenham apresentado contagem de nematoides gastrintestinais superior, quando comparado ao grupo Controle, com apenas um animal com alta contagem (indivíduo 2, com 94 endoparasitas), sugere-se que a farelo de folha de mandioca tenha inibido a sua oviposição, devido a alteração na estrutura da cutícula dos parasitos (MARTINEZ ORTIZ DE MONTELLANO et al., 2013), diminuindo assim a contagem de OPG e também afetado no desenvolvimento das larvas dos nematoides, não chegando a fase de oviposição.

Figura 2. Exemplares de nematoides removidos do trato gastrointestinal de aves de postura.



Fonte: Arquivo pessoal.

CONCLUSÃO

A inclusão do farelo da parte aérea da folha de mandioca diminuiu a oviposição de nematoides gastrintestinais de galinhas poedeiras. Embora os animais do grupo Tratamento tenham apresentado, individualmente, maior número de nematoides após o abate, e baixa contagem de ovos, sugere-se que o tanino presente na folha da mandioca tenha atuado como vermífugo natural para o controle de nematoides gastrintestinal em aves de postura.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, G. F. **Use of forage and plant supplements in organic and free range broiler systems: Implications for production and parasite infections**. 2012. 188p. PhD Thesis, Aarhus University, Denmark, 2012.
- GRIS, A. et al. 2021. Plant poisoning containing hydrocyanic acid in cattle in Southern Brazil. **Acta Scientiae Veterinariae**, v. 49, p. 1–8.
- MACEDO, K. R. 2016. Utilização da parte aérea da *Manihot esculenta* Crantz na alimentação de frango de corte de linhagem caipira: revisão de literatura. **Veterinária em Foco**, v. 13, n. 2, p. 76-86.
- MARTÍNEZ-ORTÍZ-DE-MONTELLANO, C. et al. 2013. Scanning electron microscopy of *Haemonchus contortus* exposed to tannin-rich plants under in vivo and in vitro conditions. **Experimental Parasitology**, v.33, p.281–286.
- MOLOSSI, F. A. et al. 2019. Cyanogenic poisoning by spontaneous ingestion of star grass (*Cynodon nlemfuensis* var. *Nlemfuensis* cv. “Florico”) in cattle. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 39, n. 1, p. 20-24.
- UENO, H.; GONÇALVES, P. C., 1998. Manual para diagnóstico das helmintoses de ruminantes. 4ª Edição. **Japan International Cooperation Agency**, Tokyo/Japan, 149p.
- VETTER, J. 2000. Plant cyanogenic glycosides. **Toxicon**, v. 38, p. 11-36.
- WOBETO, C. et al. 2004. Cianeto na farinha e folhas de mandioca (*Manihot esculenta*). **Ciência e Agrotecnologia**, v.28, p.1115-1118.