**UTILIZAÇÃO DO CORAÇÃO DA BANANEIRA COMO ANTI-HELMÍNTICO EM OVINOS.**

Murilo Maiola de Araujo1 (PIBIC/FA), Rafael Rostirolla Debiage1 (PIBIC/CNPq), Flávio Marcel Ferreira Gonçalves¹ (Capes/Fundação Araucária), Petrônio Pinheiro Porto¹, Eidi Yoshihara², Regildo Márcio Gonçalves da Silva³, Erika Cosendey Toledo de Mello Peixoto¹ (Orientadora), e-mail: murilo\_maiola@hotmail.com.

¹Universidade Estadual do Norte do Paraná/Campus Luiz Meneghel – Bandeirantes/PR

²Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios – APTA – Polo Alta Sorocabana - Presidente Prudente/SP

³Universidade Estadual Júlio de Mesquita Filho/Faculdade de Letras e Ciências de Assis/SP

**Área: Medicina Veterinária, sub-área: Doenças Parasitárias**

**Palavras-chave:** agroecologia, *Musa sp.*, verminose

**Resumo**

As parasitoses determinam importantes prejuízos sobre a produtividade da agropecuária. O presente estudo objetivou avaliar, *in vitro,* atividade anti-helmíntica do extrato hidroalcoólico a 10% do coração da bananeira (EHA 10%). Para tanto foi realizada coprocultura, contagem de larvas desenvolvidas por gramas de fezes (LDPG) e a eficiência dos tratamentos foi determinada pela redução da contagem de larvas nas fezes (RCLF). Realizou-se os seguintes tratamentos em quintuplicata: controle negativo (água destilada autoclavada), controles positivo (Closantel e Moxidectin) e EHA 10%*.* A média de larvas desenvolvidas por grama de fezes foi submetida à transformação logarítmica Log. (x+10), e para análise estatística foi realizado delineamento inteiramente casualizado, análise de variância e teste de Tukey a 5%. A partir dos resultados obtidos pelo presente estudo verificou-se que, para as condições avaliadas, o EHA 10% não foi eficaz.

**Introdução**

O controle sanitário dos animais de produção é de fundamental importância. Afecções parasitárias constituem um dos principais problemas que afetam a atividade, sendo a verminose gastrintestinal um dos principais fatores limitantes à produção de ovinos, especialmente em regiões tropicais.

Prejuízos ocasionados pelo comprometimento produtivo, como menor ganho de peso, maior mortalidade, menor rendimento de carcaça, menor produção de leite e baixa fertilidade, afetam desfavoravelmente a lucratividade e o bem-estar animal. Além disso, há aumento das despesas pela aquisição de medicamentos antiparasitários e pelo uso de mão de obra.

Esses prejuízos são decorrentes de sinais clínicos como diarreia, anemia, hemorragia, prostração e fraqueza, além de tremores nos estágios iniciais dos processos inflamatórios. Na fase crônica, ocorrem edema submandibular, debilidade e redução na produção (CAVALCANTI; ALMEIDA; DIAS, 2007).

Entre os parasitas que infectam os ovinos, destacam-se os trichostrongilídeos, da família Trichostrongylidae, que compreende espécies dos gêneros Trichostrongylus, Haemonchus, Ostertargia, Nematodirus e Cooperia. Embora esses sejam considerados como principais endoparasitas dos ovinos, espécies dos gêneros Strongyloides, Oesophagostomum e Trichuris também são frequentemente encontrados (AMARANTE et al., 2004).

O Haemonchus contortus habita o abomaso dos ruminantes, é hematófago e causa anemia e eventualmente mortalidade. Diferentemente, o Trichostrongylus colubriformis habita o intestino delgado, destrói a mucosa intestinal, reduzindo as vilosidades responsáveis pela absorção de nutrientes e líquidos.

*Musa paradisiaca*, conhecida popularmente como bananeira, é abundantemente distribuída no Brasil, sendo nativa ou cultivada, para fins principalmente alimentares. A bananeira corresponde à uma das frutas mais consumidas, sua produção mundial excede 91 milhões de toneladas (FAO, 2012). Em termos de valor de produção, dentre os alimentos de colheita, a banana é o quarto mais importante produto do mundo, depois de arroz, trigo e milho (EPAGRI, 2009).

Historicamente a *Musa paradisíaca,* foi utilizada contra algumas afecções, dentre elas verminose (Oliveira et al. , 2010), por apresentar taninos em sua constituição (GOEL et al., 1989).

Os principais compostos químicos presentes na *Musa paradisíaca* incluem taninos, eugenol, tiramina, compostos fenólicos, antocianinas, alcalóides, sais minerais, vitaminas A, C, B1, B2, B5, serotonina, levarterenol, dopamina (fruto maduro e casca), ferro e esteróides como beta-sitosterol e estigmasterol (NGO et al., 2009). A presença de substâncias do grupo dos alcalóides dos glicosídeos, inclusive as saponinas, pode explicar a ação sobre os vermes intestinais (AMORIM, 1987). Assim, o presente estudo objetivou avaliar, *in vitro,* atividade anti-helmíntica do extrato hidroalcoólico à 10% do coração da bananeira no controle de verminose ovina.

**Material e métodos**

 O coração da bananeira (*Musa paradisíaca*) foi coletado no Município de Bandeirantes – PR. O material botânico foi selecionado pela ausência de alterações macroscópicas em sua constituição superficial, e acondicionado em sacos de polietileno, o material foi levado ao Laboratório de Óleos Essenciais & Bioterápicos do Centro de Ciências Agrárias da UENP. A secagem foi realizada utilizando-se estufa de ventilação forçada de ar, a temperatura de 40ºC, até se atingir aproximadamente 15% de umidade. Posteriormente se realizou a maceração em moinho de facas e pesagem em balança analítica. Para a obtenção do extrato hidroalcoólico a 10%*,* foi adicionado 30g do material vegetal macerado a 90g de água destilada e 210g de álcool P.A. (FERREIRA, OLIVEIRA e CARDOSO, 2008).

 A avaliação do EHA 10% foi realizada por meio coprocultura, avaliando-se a redução do número de larvas após aplicação dos tratamentos. Foram utilizadas 2g de fezes, 4g de carvão natural moído, e 2 mL dos seguintes tratamentos: controle negativo (água destilada), controles positivos (Closantel e Moxidectin) e 5 diluições do EHA 10%, nas concentrações 15; 20; 25; 50 e 100 µg/mL, totalizando 8 tratamentos. As coproculturas foram realizadas em quintuplicata.As larvas foram coletadas segundo metodologia descrita por Roberts e O´Sullivan(1950). O conteúdo extraído da coprocultura foi mensurado e por meio de microscopia ótica, realizou-se a contagem larvas desenvolvidas por grama de fezes (LDPG), em 50 µL da solução de larvas, e identificação das larvas seguindo os critérios de KEITH (1953).O percentual de redução da LDPG em cada extrato foi determinado pela redução da contagem de larvas nas fezes (RCLF) em comparação com o grupo controle negativo.

**Resultados e Discussão**

 O exame coproparasitolódico identificou a presença dos seguintes helmintos da superfamília *Trichostrongyloidea*: *Trichostrongylus*, *Haemonchus*, *Cooperia* e *Strongyloides*. Em relação à contagem das larvas, para os respectivos tratamentos, os resultados estão apresentados na tabela 1.

Tabela 1: Médias do número de larvas desenvolvidas por grama de fezes (LDPG) e transformação logarítmica da contagem LDPG, submetidos aos tratamentos: controles positivos com Closantel e Moxidectin, controle negativo com água destilada, e extrato hidroalcoólico de coração da bananeira (EHA) a 10%, nas concentrações 15; 20; 25; 50 e 100 µg/mL.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Tratamento | LDPG  | log (X+10) do LDPG |
| pOSIT. CLOSANTEL | **0** | **2,30 a** |
| POSIT. MOXIDECTIN | **0** | **2,30 a** |
| NEGATIVO | **500,0** | **6,87 b** |
| 15µg/mL EHA | **487,8** | **6,82 b** |
| 20µg/mL eha | **464,4** | **6,93 b** |
| 25µg/mL EHA | **598,4** | **7,04 b** |
| 50µg/mL EHA | **449,9** | **6,78 b** |
| 100µg/mL EHA | **440,0** | **6,76 b** |

Médias seguidas de mesma(s) letra(s) minúscula(s) na coluna não diferem significativamente entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade

 Embora o EHA 10% não tenha demonstrado sua eficácia, para as condições avaliadas, pretende-se repetir o presente estudo avaliando-se maiores concentrações, uma vez que os efeitos de plantas taníferas diretamente sobre larvas de helmintos foi demonstrado. Otero e Hidalgo (2004) referiram que os taninos podem exercer ação anti-helmíntica direta ao reduzir a fecundidade das fêmeas de nematódeos, ou indireta, ao aumentar a resposta imune por proteger a proteína ingerida da degradação ruminal, aumentando sua disponibilidade no trato gastrointestinal inferior (KETZIS, 2006). A atividade anti-helmíntica *in vitro* dos taninos foi caracterizada pela redução de eclosão, desenvolvimento, motilidade de larvas (JOSHI et al., 2011) e adultos. In vivo causam reduções de OPG (MAX et al., 2009; JOSHI et al., 2011) e da carga parasitária (MAX et al., 2009). Os taninos não são absorvidos pelo trato gastrintestinal dos pequenos ruminantes, ocorre sua eliminação nas fezes e redução da contaminação da pastagem (MUPEYO et al., 2011). Esses efeitos determinam importantes perspectivas para o controle de nematódeos pelo consumo de plantas taníferas por ovinos e caprinos (OLIVEIRA, et al. 2011).

**Conclusões**

 Os resultados nos permitem concluir que o EHA 10% não foi eficaz para as condições avaliadas.

**Agradecimentos**

Os autores agradecem à Universidade Estadual do Norte do Paraná (UENP), Núcleo de Ensino, Extensão e Pesquisa em Agroecologia, Sustentabilidade e Produção Orgânica (NEPASP), Universidade Estadual Júlio de Mesquita Filho (UNESP/Assis), Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios (APTA/Presidente Prudente), Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), Fundação Araucária, e aos Ministérios da Educação (MEC), da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), do Desenvolvimento Agrário (MDA) e da Pesca e Aquicultura (MPA) pelo suporte à execução do projeto e concessão de bolsa.

**Referências**

AMARANTE, A. F. T.; BRICARELLO, P. A.; ROCHA, R. A.; GENNARI, S. M. Resistance of Santa Inês, Suffolk and ile de France sheep to naturally acquired gastrointestinal nematode infections. **Veterinary Parasitology**, v. 120, p. 91-106, 2004.

AMORIN A. Atividade anti-helmíntica e extratos de plantas em camundongos naturalmente infestados por *Syphacia obvelata* e *Aspiculuris tetraptera* (Nematoda: Oxyuridae). Rio de Janeiro, p.85, 1987. Tese (Doutorado) – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.

CAVALCANTI, A. S. R.; ALMEIDA, M. A. O.; DIAS, A. V. S. Efeito de medicamentos homeopáticos no número de ovos de nematódeos nas fezes (OPG) e no ganho de peso em ovinos. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, v. 8, n. 3, p. 162-169, 2007.

COSTA, A.J., et al. Atividade anti-helmintica do closantel, nas doses de 10 e 25mg/Kg, via oral, contra nematoides gastrintestinais de bovinos naturalmente infectado. Semina, 7 (especial): 28-33, 1986.

EPAGRI - Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina. **Síntese Anual da Agricultura de Santa Catarina 2008-2009**. Florianópolis: Epagri/Cepa, 2009. Disponível em <www.epagri.sc.gov.br> Acesso em 25/12/2011.

FAO Food and agriculture Organization of United Nations. Agriculture data base ProdSTAT. On line <http://faostat.fao.org/site/567/default.aspx#ancor> (august 07 2012).

FERREIRA, J. F., et al. Atividade antimicrobiana *in vitro* do extrato aquoso da casca da Punica granatum L. (romã) sobre streptococcus pyogenes. In: SEMANA DA BIOLOGIA, 5., 2008, monte claros. **Resumo...** Montes claros, p.1-3, 2008.

GOEL, K.; GOVINDA, D.; SANYAL, K. In vivo antimicrobial activity of *Musa*

*paradisiaca* L root extracts*. Fitoterapia*, v. 60, p.157-158,1989.

GORDON, H. M.; WHITLOCK, H. V. A. New technique for counting nematodes eggs in sheep faeces. **Journal of the Council for Scientific and Industrial Research**, v.12, p.50-52, 1939.

JOSHI, B. R., KOMMURU, D. S., TERRILL, T. H., MOSJIDIS, J. A., BURKE, J. M., SHAKYA, K. P.; MILLER, J. E. Effect of feeding sericea lespedeza leaf meal in goats experimentally infected with Haemonchus contortus. **Veterinary Parasitology**. v. 178, p. 192-197, 2011.

KEITH, R. K. The differentiation of the infective larval of some common nematode parasites of cattle. **Australian Journal of Zoology**, v.1, p.223, 1953.

KETZIS, J. K.; VERCRUYSSE, J.; STROMBERG, B. E.; LARSEN, M.; ATHANASIADOU, S.; HOUDIJK, J. G. Evaluation of efficacy expectations for novel and non-chemical helminth control strategies in ruminants. **Veterinary Parasitology**, v. 139, p. 321-335, 2006.

MAX, R. A.; KASSUKU, A. A.; KIMAMBO, A. E.; MANTENGA L. A.; WAKELIN, D.; BUTTERY, P. J. The effect of wattle tannin drenches on gastrointestinal nematodes of tropical sheep and goats during experimental and natural infections. **Journal of Agricultural Science**, v. 147, p. 211-218, 2009.

MUPEYO, B.; BARRYA, T. N.; POMROYA, W. E.; RAMÍREZ-RESTREPOA, C. A.; LÓPEZ-VILLALOBOS, A. N.; PERNTHANERC, A. Effects of feeding willow (Salix spp.) upon death of established parasites and parasite fecundity. **Animal Feed Science and Techynology**, v. 164, p. 8-20, 2011.

NGO, P.; DVORKIN, L.; WHELAN, J. *Musa paradisiaca***.** Herbal Index, Boston healing landscape project. Disponível em http://www.bu.edu/bhlp/pages/herbs/herb\_monographs/musa\_paradisiaca.htm Acesso em: 26 out.2009.

OLIVEIRA, L.N., et al. Eficácia de resíduos da bananicultura sobre a inibição do

desenvolvimento larval em *Haemonchus* spp. provenientes de ovinos. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.40, n.2, p.488-490, 2010.

OLIVEIRA, L. M. B.; BEVILAQUAI, C. M. L.; MORAIS, S. M.; CAMURÇA-VASCONCELOS, A. L. F.; MACEDO, I. T. F. Plantas taniníferas e o controle de nematoides gastrintestinais de pequenos ruminantes. **Ciência Rural**, v. 41, n. 11, p.1.967-1.974, 2011.

OTERO, M. J.; HIDALGO, L. G. Taninos condensados en especies forrajeras de clima templado: efectos sobre la productividad de rumiantes afectados por parasitosis gastrointestinales (uma revisión). **Livestock Research for Rural Development**, v. 16, n. 2, 2004.

ROBERTS, F. H. S.; O’SULLIVAN, P. J. Methods for egg counts and larval cultures for Strongyles infesting the gastro-intestinal tract of cattle. **Australian Journal Agricultural Research**, v.1, n.1, p.95-102, 1950.