



## EFICÁCIA DO EXTRATO AQUOSO DA FOLHA DE *MANGIFERA INDICA* L., VAR. “UBÁ” NO CONTROLE DE *HAEMONCHUS CONTORTUS* EM OVINOS

*Kaike Magno de Macêdo, Franciellen Morais-Costa, Luís Henrique Assunção, Sergio Murilo Duarte*

### Introdução

O crescimento da ovinocultura no Brasil tem sido significativo em virtude das inúmeras vantagens apresentada pela atividade. O país possui o 17º maior rebanho de ovinos do mundo, compreende aproximadamente 17,3 milhões de animais. Sendo os maiores rebanhos encontrados no Nordeste, principalmente na Bahia e no Ceará. Minas Gerais dispõe de rebanho com 218 mil cabeças, representando 1,3 % do total de animais do Brasil [1].

As verminoses são apontadas como maiores responsáveis pelas dificuldades e prejuízos enfrentados pelos produtores. São limitantes para a produção de ovinos uma vez que promove alta mortalidade, baixo peso corporal a desmama e longo intervalo pós-parto nas matrizes [2]. *Haemonchus contortus*, parasita do abomaso, é um dos principais nematódeos que causa baixa produtividade e perdas econômicas. O comprometimento da produção ocorre em decorrência da perda de apetite, diarreia, anemia e em casos severos, morte do animal [2].

A frequente utilização de anti-helmínticos sintéticos, utilização de subdoses ou superdosagens, diagnósticos sanitários incorretos e a falta de rotação dos produtos químicos favorece a seleção de nematódeos multirresistentes [3], além de acumular resíduos no ambiente e nos produtos de origem animal.

É necessário a busca por novas formas ou alternativas para o controle das helmintoses gastrintestinais com extratos vegetais de plantas com maior disponibilidade para os ovinocultores. Portanto, objetivou-se avaliar a atividade anti-helmíntica *in vitro* do extrato aquoso das folhas de *Mangifera indica* L., var. “ubá” (manga ubá) no controle de *H. contortus* de ovinos.

### Material e métodos

#### A. Material vegetal e preparo do extrato aquoso

As folhas da “manga ubá” foram coletadas no Instituto de Ciências Agrárias da UFMG. Em seguida as folhas selecionadas foram lavadas em água corrente e desidratadas em estufa com circulação forçada de ar a 40°C ± 5 por 72 horas, trituradas e o pó armazenado em loca fresco e longe da luz solar.

Foi produzido o extrato aquoso, obtido por decocção, de acordo Morais-Costa, *et al.* [4]. As folhas já moídas foram submersas em água purificada estéril, homogeneizadas e incubadas em banho Maria à 40°C durante 60 minutos. Logo após, filtrou-se a quente em funil com gaze e algodão e o extrato foi desidratado em estufa com circulação forçada de ar a 40°C até obtenção de peso constante. Subamostras desse extrato foram submetidas à determinação de matéria seca (MS), a 105°C, para cálculo das concentrações testadas.

#### B. Inibição do desenvolvimento larval

Para o teste de inibição do desenvolvimento larval *in vitro*, foi utilizada a técnica coprocultura quantitativa de acordo Borges [5], modificada por Nery *et al.* [6], sendo que cada coprocultura (COP) foi acrescida de 2g de vermiculita e 2 ml de água destilada, que foram umedecidas diariamente com adição de água destilada e incubadas durante sete dias em BOD a 28°C.

Posteriormente, as larvas foram coletadas e armazenadas em tubos de ensaio contendo 1 mL de formol (10 %) sob refrigeração a 4°C, até a contagem. Para visualização das larvas foi utilizado o microscópio óptico na objetiva de 10 x, utilizando-se câmara de Sedgewick.

#### C. Análise de dados



O delineamento experimental foi realizado com seis tratamentos e cinco repetições: I) controle com água destilada, II) controle com fosfato de levamisol (0,3 mg/g) e III-VI) concentrações do extrato aquoso (1,81-29,1 mg/g). O número total de larvas observado foi dividido por dois e o resultado expresso em larvas desenvolvidas por grama de fezes (LDPG).

Para determinar a porcentagem de eficácia na inibição do desenvolvimento larval, foi utilizada a fórmula adaptada de [5]: % Eficácia =  $100 - [(LDPG \text{ do grupo tratado} / LDPG \text{ do grupo controle negativo}) \times 100]$ . Os dados referentes aos valores de LDPG foram previamente transformados em Log (x + 10) e submetidos a análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey com 5% de probabilidade.

## Resultados

O extrato aquoso das folhas de *M. indica* utilizado no experimento *in vitro* apresentou atividade anti-helmíntica de 88,7% na concentração de 29,10 mg/g, reduzindo significativamente o desenvolvimento larval, comparando com o controle com água destilada ( $P < 0,05$ ) (Tab. 1). As eficácias observadas foram doses dependentes e a concentração letal 90 (CL90), estimada para inibir o desenvolvimento de larvas infectantes foi 28,83 mg/g (Graf. 1).

## Discussão

Comparando-se com outras plantas frutíferas, outros estudos têm reportado eficácias semelhantes em concentrações mais elevadas. Nogueira *et al.* [7] avaliaram o extrato aquoso das folhas de *Annona crassiflora* (panã) e verificaram que a 100 mg/g a eficácia de inibição do desenvolvimento larval foi de 89,8%. Em outro estudo, utilizando do extrato aquoso de *Anacardium humile* (cajuzinho do cerrado) a 150 mg/g verificaram eficácia de 90,9% na inibição do desenvolvimento larval de *H. contortus* [6].

A atividade do extrato aquoso da casca do fruto de *Caryocar brasiliense* na inibição do desenvolvimento larval, obteve eficácia de 94,8% (200 mg/g), as análises fitoquímicas do extrato indicaram a presença de saponinas, taninos totais, taninos catequéticos, catequinas, de esteroides, de flavonoides e de xantonas Nogueira *et al.* [8]. Os autores sugerem que a atuação sinérgica desses metabólitos poderia ser responsável pelo efeito anti-helmíntico.

*Anacardium humile* e *Caryocar brasiliense* são espécies do cerrado, detentoras de atividade anti-helmíntica [7,8]. O extrato aquoso das folhas de *A. humile* e o pó bruto da casca de frutos *C. brasiliense* inibiram significativamente o desenvolvimento das larvas de *H. contortus* em ovinos (acima de 90%). Esse resultado é semelhante ao encontrado nessa pesquisa para as folhas desidratadas e trituradas da espécie [7,8].

## Conclusão

O extrato aquoso de folhas de *M. indica* na concentração 29,10 mg/g apresenta alta eficácia na inibição do desenvolvimento larval de *Haemonchus contortus* em ovinos. Além disso, nenhum efeito adverso com administração do extrato foi constatado nos animais. Diante disso, essa espécie vegetal contribui para o controle da helmintose em ovinos, sendo necessário testes *in vivo*.

## Agradecimentos

Fundação de Amparo à Pesquisa de Minas Gerais (FAPEMIG). Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico Desenvolvimento (CNPq). Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). Programa de Educação Tutorial - PET MEC/Sesu/UFMG. Pró-Reitoria de Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais (PRPq-UFMG). Laboratório de Parasitologia ICA/UFMG.

## Referências

- [1] INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Pesquisa Pecuária Municipal. 2015. Disponível em: <[www.agricultura.mg.gov.br/imagens/documentos/ovinoicultura\\_fev\\_2015\[1\].pdf](http://www.agricultura.mg.gov.br/imagens/documentos/ovinoicultura_fev_2015[1].pdf)>. Acesso em: 07 Mai. 2015.
- [2] FORTES F. S., *et al.* Evaluation of resistance in a selected field strain of *Haemonchus contortus* to ivermectin and moxidectin using the larval migration on agar test. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, Rio de Janeiro, v. 33, p. 183-187, 2013.
- [3] SANTOS, F. C. C., VOGEL, F. S. F., MONTEIRO, S. G. Extrato aquoso de alho (*Allium sativum*) sobre nematódeos gastrintestinais de ovinos. *Revista Brasileira de Agroecologia*, Porto Alegre, v. 7, p. 139-144, 2012.
- [4] MORAIS-COSTA, F. *et al.* Plants of the Cerrado naturally selected by grazing sheep may have potential for inhibiting development of *Haemonchus contortus* larva. *Trop Anim Health Prod.* DOI 10.1007/s11250-015-0866-8. 2015.



- [5] BORGES C. C. L. Anthelmintic's activities in vitro about infected worms from caprine gastrointestinal nematodes using quantitative faeces culture technic (Ueno, 1995). *Parasitol Latinoam*, v. 58, n. 3-4, p. 142-147, 2003.
- [6] NERY, P. S., *et al.* Effect of *Anacardium humile* on the larval development of gastrintestinal nematodes of sheep. *Veterinary Parasitology*, Amsterdam, v. 171, n. 3-4, p. 361-364, 2010.
- [7] NOGUEIRA, A. F; SILVA, N. P; SOUZA, F. M; DUARTE, R. E; MARTINS, E. R. Plantas Medicinais no Controle Alternativo de Verminose em Ovinos. *Revista Brasileira De Agroecologia*, Porto Alegre, v. 4, n. 2, 2009.
- [8] NOGUEIRA, F. A., *et al.* In vitro and in vivo efficacy of aqueous extract of *Caryocar brasiliense* Camb. to control gastrointestinal nematodes in sheep. *Parasitology Research*, Berlin, v. 111, n. 1, p. 325-330, 2012.

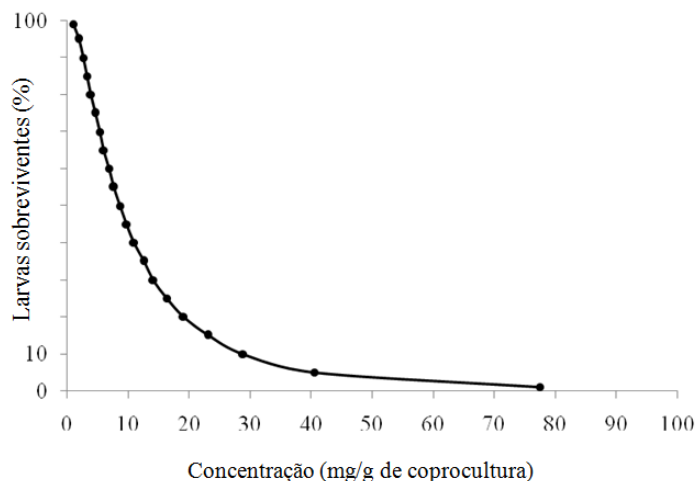
**Tabela 1.** Eficácia do extrato aquoso de *Mangifera indica* (m/g) em diferentes concentrações para inibição do desenvolvimento larval de *Haemonchus contortus*

<i>Mangifera indica</i> (tratamentos)	LPGF*	Eficácia (%)
29,10	80 <sup>c</sup>	88,7
14,55	210 <sup>b</sup>	70,5
7,28	290 <sup>b</sup>	59,3
1,82	410 <sup>a</sup>	42,5
Fosfato de levamisol (0,3 mg/g)	0 <sup>d</sup>	100,0
Água destilada	450 <sup>a</sup>	--

Letras diferentes indicam diferença significativa pelo teste Tukey (5%). Coeficiente de variação: 3,33%.

\*LPGF: número de larvas infectantes por grama de fezes em coproculturas.

Eficácia: % eficácia= 100 x ( 1 – LPGF do grupo tratado/LPGF do grupo controle)



**Gráfico 1.** Inibição do desenvolvimento larval de *Haemonchus contortus* em diferentes concentrações do extrato aquoso de *Mangifera indica*