

INTERFERÊNCIA DE *Heterorhabditis baujardi* LPP7 (RHABDITIDA, HETERORHABDITIDAE), COM DIFERENTES PERÍODOS DE ARMAZENAMENTO, SOBRE OVIPOSIÇÃO DE FÊMEAS INGURGITADAS DE *Rhipicephalus microplus* (ACARI, IXODIDAE).

Laryssa Xavier Araújo¹, Caio Márcio de Oliveira Monteiro², Camila Aparecida Coelho Rodrigues⁴, Claudia Dolinski⁵, Márcia Cristina de Azevedo Prata³, John Furlong³

1 – Universidade Federal de Juiz de Fora, MG. laryssa_xa@hotmail.com; 2 – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, RJ.; 3 – Embrapa Gado de Leite, Juiz de Fora, MG.; 4 – Centro de Ensino Superior de Juiz de Fora, MG.; 5 – Universidade Estadual Norte Fluminense
Apoio financeiro: Fapemig, CNPq

RESUMO

O presente estudo teve como objetivo avaliar a interferência do nematoide entomopatogênico (NEP) *Heterorhabditis baujardi* LPP7, com diferentes períodos de armazenamento, sobre o peso da postura de ovos de *Rhipicephalus microplus*, o carrapato dos bovinos. Para isso, fêmeas ingurgitadas foram divididas em seis grupos com pesos previamente homogêneos ($p > 0,05$), sendo cada grupo um tratamento contendo 10 carrapatos. Foi feita a aspersão de 3 ml de solução de nematoides em água destilada, na concentração de 300 NEPS/fêmea com períodos de armazenamento de 15, 21, 28, 35 e 42 dias em câmara climatizada ($16 \pm 1^\circ\text{C}$). Após os tratamentos os grupos experimentais foram mantidos em câmara climatizada ($27 \pm 1^\circ\text{C}$ e UR > 80%). A massa de ovos de todos os grupos foi pesada e com esses valores foi feito o cálculo de inibição de postura. Todos os tratamentos reduziram significativamente ($p < 0,05$) o peso da massa de ovos, que variou de 30,2 mg a 3,7 mg, em relação ao grupo controle (138,3 mg). A ação do nematoide inibiu entre 89 a 97 da postura nos grupos tratados com nematoides com 15 a 35 dias de armazenamento. No grupo com nematoides armazenados com 42 a inibição foi de 78%. Os resultados encontrados no presente estudo permitem concluir que o nematoide entomopatogênico *H. baujardi* LPP7, com até 42 dias de armazenamento, é capaz de interferir no processo de postura de ovos de fêmeas ingurgitadas de *R. microplus*, entretanto, existe uma queda na eficácia com o aumento do período de armazenamento. Esses resultados permitem saber o período que o nematoide permanece viável para testes em laboratório e no campo.

Palavras-chave: carrapato dos bovinos, controle biológico, nematoides entomopatogênicos.

INTRODUÇÃO

Rhipicephalus microplus (Canestrini, 1888), o carrapato dos bovinos, é responsável por causar prejuízos econômicos na pecuária devido à transmissão de patógenos, como protozoários do gênero *Babesia* e a bactéria do gênero *Anaplasma*, que causam a tristeza parasitária bovina, além de perdas na produção de carne e leite e injúrias causadas no couro dos animais, devido a reações inflamatórias nos locais onde o carrapato fixa-se (ANDREOTTI, 2010).

A utilização, em todo o mundo, de acaricidas químicos no controle desses carrapatos aumenta a preocupação sobre os efeitos negativos que esses produtos causam ao ambiente e ao homem, como a deposição de resíduos. Além disso, o uso indiscriminado desses agentes gera resistência nas populações de carrapatos e o desenvolvimento de novos compostos requer um alto investimento financeiro (MENDES *et al.*, 2008). Diante desses fatos, é visível a necessidade imediata do desenvolvimento de novas estratégias de controle ao carrapato dos bovinos.

O uso de nematoides entomopatogênicos (NEPs), parasitas obrigatórios e letais de insetos, é uma alternativa quem vem sendo estudada em laboratório, uma vez que fêmeas ingurgitadas são susceptíveis a infecção por NEPs (MONTEIRO *et al.*, 2010). A eficiência desses nematoides pode ser prejudicada devido ao tempo de armazenamento em laboratório devido a queda de reservas energéticas,

e o estudo sobre o período ideal de armazenamento pode fornecer informações sobre a viabilidades desses organismos para testes em laboratório e campo (ANDALO, 2006).

Desta forma, o objetivo deste experimento foi avaliar a interferência do nematoide entomopatogênico *Heterorhabditis baujardi* LPP7 PHAN *et al.*, 2003 (RHABDITIDA, HETERORHABDITIDAE), com diferentes períodos de armazenamento, sobre o peso da postura de ovos de fêmeas ingurgitadas de *Rhipicephalus microplus* (ACARI, IXODIDAE).

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado no Laboratório de Parasitologia da Embrapa Gado de Leite, Juiz de Fora, Minas Gerais, Brasil. Para realização do estudo com o nematoide *H. bacteriophora* foi utilizada uma estirpe de *R. microplus* proveniente do município de Dolores do Indaiá, Minas Gerais. Os nematoides foram cedidos pela Universidade Estadual do Norte Fluminense (UENF), RJ e mantidos no banco de nematoides da Embrapa Gado de Leite, Juiz de Fora, Minas Gerais, Brasil.

Para esta avaliação foram formados seis grupos, contendo 10 fêmeas ingurgitadas cada, sendo que cinco foram tratados com solução aquosa de nematoides e um grupo controle com água destilada isenta de NEPs. Todos os grupos tiveram seus pesos homogeneizados previamente ($p > 0.05$), com auxílio de balança analítica, e foram divididos em dois subgrupos com cinco fêmeas devidamente identificadas com tinta atóxica (cada fêmea = uma repetição) e distribuídas em placas de Petri de 6 cm de diâmetro, com 15 g de areia esterilizada.

Formados os subgrupos, foi feita a aspersão de 3 ml de solução de nematoides, na concentração de 300 NEPs/fêmea, com períodos de armazenamento de 42, 35, 28, 21 e 15 dias. O controle foi constituído de 3 ml de água destilada isenta de nematoides.

Os grupos foram mantidos em câmara climatizada a $27 \pm 1^\circ \text{C}$ e UR > 80% durante um período de 72 horas. Após o tempo de exposição aos NEPs, as fêmeas ainda vivas foram fixadas em decúbito dorsal, com auxílio de fita adesiva, em placas de Petri de 12 cm de diâmetro e mantidas em câmara climatizada nas mesmas condições anteriormente citadas, para o acompanhamento dos parâmetros reprodutivos.

A observação das fêmeas para coleta de postura foi realizada diariamente até a morte do último carrapato. As massas de ovos foram acondicionadas individualmente em seringas de 10 ml devidamente identificadas, com a parte distal cortada, vedadas com algodão hidrófilo e mantidas em câmara climatizada nas mesmas condições de temperatura e umidade citadas anteriormente.

Foram avaliados os seguintes parâmetros biológicos: peso da fêmea antes da oviposição (mg) e peso da massa de ovos (mg) e esses valores foram utilizados para cálculo do índice de inibição de postura. Para realização da análise estatística foi utilizado o software Biostat versão 5.0. Os dados adquiridos em porcentagem foram transformados em $\sqrt{\text{arco seno } x}$ e analisados por teste não paramétrico de Kruskal Wallis e Student Newman Keulls ($p < 0,05$).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados do estudo estão apresentados na Tabela 1. Devido à metodologia utilizada de distribuição homogênea dos carrapatos, as médias de peso inicial dos diferentes grupos foram estatisticamente semelhantes ($p > 0,05$). Isso nos permite inferir que as alterações observadas no peso da postura de ovos devem-se à ação dos nematoides entomopatogênicos.

Em todos os tratamentos, com os diferentes períodos de armazenamento, houve redução significativa ($p > 0,05$) do peso da massa de ovos das fêmeas ingurgitadas de *R. microplus* em relação ao grupo controle (Tabela 1). Com a utilização de NEPs com 35 dias de armazenamento foi observado inibição de 89% da postura. Com os períodos inferiores a 35 dias todos os valores foram superiores a 90% e com 42 dias a inibição foi de 78% (Tabela 1).

Machado *et. al.* (2008) utilizando diferentes concentrações de *H. baujardi* LPP7 observaram que o nematoide levou a redução na massa de ovos produzida por fêmeas dos grupos tratados, assim como relatado no presente estudo.

Assim, é possível concluir que *H. baujardi* LPP7 possui patogenicidade para fêmeas ingurgitadas de *R. microplus*, entretanto, a virulência diminui de acordo com o aumento do período de armazenamento

Tabela 1 - Média de peso antes da oviposição e peso da massa de ovos de fêmeas ingurgitadas de *Rhipicephalus microplus* tratadas com juvenis infectantes de *Heterorhabditis baujardi* LPP7, com diferentes períodos de armazenamento, sob condições de laboratório (27 ± 1 °C e UR > 80 ± 10%).

Tratamentos	Peso da fêmea antes da postura (mg)	Peso da massa de ovos (mg)	Índice de inibição de postura
Controle	265,6 ^a ±21,2	138,3 ^a ±26,1	
15 dias	265,7 ^a ±32,9	3,7 ^b ±6,4	97,3
21 dias	265,4 ^a ±19,6	7,0 ^b ±7,3	94,9
28 dias	265,7 ^a ±12,8	11,9 ^b ±7,2	91,4
35 dias	266,3 ^a ±19,3	15,4 ^b ±11,2	89,1
42 dias	266,1 ^a ±24,8	30,2 ^b ±32,9	78,2

Médias seguidas de letras diferentes nas colunas diferem entre si em nível de significância de 5%.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDALO, V. 2006. Estudos taxonômicos e armazenamento de nematóides entomopatogênicos (Rhabditida: Steinernematidae, Heterorhabditidae). **Tese de Doutorado**, Universidade Federal de Lavras. 182p.

ANDREOTTI, R. 2010. Situação atual da resistência do carrapato-do-boi *Rhipicephalus (Boophilus) microplus* aos acaricidas no Brasil. Campo Grande, MS: Embrapa Gado de Corte, 36 p. Acessado em: Agosto de 2012. **Disponível em:** <http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/handle/doc/871264>

BURNELL, A. M. & STOCK, S. P. 2000. *Heterorhabditis*, *Steinernema* and their bacterial symbionts — lethal pathogens of insects. **Nematology**, 2(1): 31-42.

MENDES, M. C.; LIMA, C. K. P. & PEREIRA, J. R. 2008. Práticas de manejo para o controle do carrapato *Rhipicephalus (Boophilus) microplus* (Acari: Ixodidae) em propriedades localizadas na região de Pindamonhangaba, Vale do Paraíba, São Paulo. **Arquivo Instituto Biológico**, São Paulo, 75: 371-373.

MONTEIRO, C. M. O.; FURLONG, J.; PRATA, M. C. A.; SOARES, A. E.; BATISTA, E. S. P. & DOLINSKI, C. 2010. Evaluation of the action of *Heterorhabditis bacteriophora* (Rhabditida: Heterorhabditidae) isolate HP88 on the biology of engorged females of *Rhipicephalus (Boophilus) microplus* (Acari: Ixodidae). **Veterinary Parasitology**, 24: 355-8.