

# EFICIÊNCIA DA ASSOCIAÇÃO DE DIFERENTES CONCENTRAÇÕES DO FUNGO *METARHIZIUM ANISOPLIAE* COM O CARRAPATICIDA QUÍMICO PIRETRÓIDE CIPERMETRINA SOBRE OVOS E LARVAS DE *RHIPICEPHALUS MICROPLUS*

Jéssica Fiorotti de Paulo<sup>1</sup>; Allan Fellipe Marciano<sup>2</sup>, Mariana Guedes Camargo<sup>3</sup>; Vânia Rita Elias Pinheiro Bittencourt<sup>4</sup>.

1. Bolsista de Iniciação Científica PIBIC/CNPq/UFRRJ, Discente do Curso de Medicina Veterinária; 2. Mestrando do Curso de Pós Graduação em Ciências Veterinárias da UFRRJ; 3. Pós-doutoranda do Departamento de Parasitologia Animal da UFRRJ; 4. Professora Associada do Departamento de Parasitologia Animal da UFRRJ.

Palavras-chave: fungos entomopatogênicos; carrapato dos bovinos; controle biológico.

## Introdução

*Rhipicephalus microplus*, o carrapato dos bovinos, ocasiona grandes prejuízos econômicos por gerar perdas na pecuária, assim como um decréscimo no desenvolvimento dos animais. Além disso, o parasitismo também pode acarretar a transmissão de patógenos e aumentar os gastos com produtos químicos usados como controle (MONTEIRO et al., 2003). Atualmente, para o controle deste parasito, o uso de produtos químicos é amplamente empregado. Entretanto, o uso inadequado destes produtos ocasiona danos ambientais e o surgimento de cepas de carrapatos resistentes (PATARROYO, 2002). Neste sentido, o uso do controle microbiano destes e de outros artrópodes vem se destacando, principalmente através de fungos entomopatogênicos. Algumas pesquisas vêm sendo realizadas com o objetivo de avaliar a compatibilidade de produtos químicos com fungos, o que segundo Moino e Alves (1998) aumenta a sua eficiência. Assim, este estudo teve o objetivo de avaliar a eficácia da associação de diferentes concentrações do fungo *Metarhizium anisopliae* (o isolado CG 148) com o carrapaticida químico piretróide Cipermetrina sobre ovos e larvas de *Rhipicephalus microplus*.

## Material e Métodos

Fêmeas ingurgitadas de *R. microplus* foram coletadas do chão das baias de bezerros infestados artificialmente com larvas do carrapato e mantidos na Estação Experimental para Pesquisas Parasitológicas W. O. Neitz da UFRRJ. Após a coleta, as fêmeas foram lavadas em água corrente, imersas em solução de hipoclorito de sódio a 1% para que ocorresse a assepsia da cutícula e posteriormente a obtenção de ovos e larvas para a realização dos experimentos. Para o preparo das suspensões com *M. anisopliae*, os conídios foram raspados da superfície das placas de Petri e suspensos em água destilada estéril e Tween 80 a 0,01%, proporcionando uma suspensão com concentração de  $1,2 \times 10^7$  conídios/mL e após diluição, obtendo-se uma suspensão com concentração de  $1,2 \times 10^6$  conídios/mL. As suspensões foram quantificadas utilizando câmara de Neubauer e microscópio óptico. Também, foram preparadas soluções usando um produto comercial composto do piretróide cipermetrina, obtendo se as concentrações de cipermetrina a 25ppm e 50ppm. Foram realizados bioensaios com ovos e bioensaios com larvas. Cada bioensaio foi composto por nove grupos: um grupo controle, tratado com água destilada estéril e Tween 80 a 0,01% , e outros oito grupos tratados com *M. anisopliae*  $10^6$  conídios/mL, *M. anisopliae*  $10^7$  conídios/mL, Cipermetrina a 25ppm, Cipermetrina a 50ppm, associação *M. anisopliae*  $10^6$  conídios/mL com cipermetrina a 25ppm, associação de *M. anisopliae*  $10^6$  conídios/mL com cipermetrina a 50ppm, associação de *M. anisopliae*  $10^7$  conídios/mL com cipermetrina a 25ppm e associação de *M. anisopliae*  $10^7$  conídios/mL com cipermetrina a 50ppm. Uma amostra de 10  $\mu$ L da suspensão fúngica na concentração de  $10^6$  conídios/mL, da associação de *M. anisopliae*  $10^6$  conídios/mL com cipermetrina a 25ppm e da associação de *M. anisopliae*  $10^6$  conídios/mL com cipermetrina a 50ppm foram alocadas em placa de Petri contendo meio de cultura Batata Dextrose Ágar para avaliação da germinação conidial. Para o bioensaio com ovos, foram separados em tubos de ensaio contendo 50 mg de ovos de *R. microplus*, sendo estes tratados com as suspensões através de imersão por três minutos. O percentual de eclosão das larvas foi analisado todos os dias em um período de 15 dias após o

tratamento. Uma parte tubos de ensaio contendo 50mg de ovos de *R. microplus* foi mantida em câmara climatizada até a completa eclosão das larvas. No 15º dia após o início da eclosão das larvas essas foram imersas em um mL da respectiva suspensão por três minutos. Após o tratamento, os tubos contendo as larvas foram mantidos em BOD (27 ±1 °C e ≥ 80% de umidade relativa). O percentual de mortalidade das larvas foi estimado no quinto, décimo e décimo quinto dia após a realização do tratamento. Os dados foram submetidos à análise de Kruskal-Wallis seguida pelo teste de Student-Newman-Keuls (SAMPAIO, 2002) para a avaliação estatística.

## Resultados e Discussão

A partir dos bioensaios, foi possível observar que a associação do fungo na concentração de 10<sup>7</sup> conídios/mL com cipermetrina a 25ppm foi capaz de aumentar a porcentagem de mortalidade das larvas assim como reduzir o percentual de eclosão destas, quando comparadas com o tratamento feito apenas com cipermetrina a 25ppm. No bioensaio com larvas, observou-se que nos tratamentos de associação de *M. anisopliae* 10<sup>6</sup> conídios/mL com cipermetrina a 50ppm e de *M. anisopliae* 10<sup>7</sup> conídios/mL com cipermetrina a 50ppm, os resultados de mortalidade foram estatisticamente iguais, sendo também iguais quando comparados com o tratamento efetuado apenas com o fungo à 10<sup>7</sup> conídios/mL. Além disso, os tratamentos efetuados com *M. anisopliae* 10<sup>6</sup> conídios/mL e *M. anisopliae* 10<sup>7</sup> conídios/mL apresentaram aumento do percentual de mortalidade e redução do percentual de eclosão das larvas quando comparados ao grupo controle. No bioensaio com ovos, o tratamento efetuado apenas com cipermetrina a 25ppm e apenas com cipermetrina 50ppm, apresentou o mesmo percentual de eclosão das larvas quando comparadas ao grupo controle. Quando ocorreu a associação entre o fungo e a cipermetrina, o percentual de eclosão diminuiu, no entanto, este percentual foi estatisticamente igual ao tratamento efetuado apenas com o fungo na concentração de 10<sup>7</sup> conídios/mL.

## Conclusão

A partir dos resultados mencionados, a associação fúngica de *M. anisopliae* 10<sup>6</sup> conídios/mL com cipermetrina a 25ppm foi efetiva para aumentar a eficácia do grupo tratado com cipermetrina 25ppm. No entanto, a associação das diferentes concentrações de *M. anisopliae* com cipermetrina não apresentou grande eficácia contra ovos de *R. microplus*. Então, desta forma, a associação de fungos com compostos químicos pode ser interessante para se obter um produto eficaz, fazendo o uso de baixas doses da base química, reduzindo assim os custos no controle do carrapato e possibilitando uma melhor biosegurança. No entanto, faz-se necessário o uso de isolados fúngicos menos virulentos, uma vez que isolados muito virulentos podem interferir na análise da associação fúngica, assim como o uso de cepas de carrapatos resistentes ao piretróide para melhor elucidar a relação da associação de fungos entomopatogênicos com carrapaticidas químicos.

## Referências Bibliográficas

ALVES, S. B. Controle microbiano de insetos. Piracicaba: FEALQ, 1998. 1163p.

MONTEIRO, S.G.; MATIMOTO, L.R.; SILVEIRA, F.S.; LEAL, A.M. Isolamento de fungos em carrapatos ixodídeos naturalmente infectados. Revista da Faculdade de Zootecnia, Veterinária e Agronomia, v.10, n.1, p.65-71, 2003.

PATARROYO, M. E.; VARGAS, I.; PRATES, A. A.; DIAS MENDES, M. A. Immunization of cattle with synthetic peptides derived the *Boophilus microplus* gut protein (Bm86). Veterinary Immunology and Immunopathology, v. 88, p. 163-172, 2002.

SAMPAIO, I.B.M. Estatística Aplicada à Experimentação Animal. Belo Horizonte: FEPMVZ- Editora, 2002. 265p.

