

## CONTROLE DE *Haematobia irritans* COM *Metarhizium anisopliae* EM LABORATÓRIO

Izabbelly Pacifico<sup>1</sup>, Tamires Aparecida Duarte de Souza<sup>1</sup>, Luiz Henrique Costa Mota<sup>1</sup>

Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul – Nova Andradina – MS.

Izabbellycpacifico@gmail.com, luiz.mota@ifms.edu.br

### Resumo

A mosca-dos-chifres é um dos principais ectoparasitas de bovinos, provoca a perda de peso dos animais devido ao estresse ocasionado pela sua alimentação. Desta forma, objetiva-se com esse trabalho avaliar a eficiência de *Metarhizium anisopliae* ESALQ-1037 para o controle de *H. irritans* em condições de laboratório ( $25\pm 3$  °C). O experimento constou de 3 repetições e duas formas de inoculação do fungo ( $1 \times 10^8$  conídios viáveis/mL ou g): pulverização direta com Tween 80® a 0,01% e polvilhamento com amido de milho e como controle insetos sem inoculação do patógeno. As moscas (com idade e sexo não determinada) foram coletadas sobre os animais em campo e mantidas em gaiolas e alimentados com sangue. A mortalidade dos insetos foram avaliadas diariamente por um período de 5 dias. Houve 100% de mortalidade dos insetos quando inoculados com o patógeno, não diferindo significativamente entre si e ambos diferiram da mortalidade obtida no controle (61%).

**Palavras-chave:** Controle biológico, mosca-dos-chifres, ectoparasitas.

### Metodologia e desenvolvimento

Para avaliar a eficiência da aplicação de *Metarhizium anisopliae* (ESALQ 1037) em inoculação líquida e em pó para o controle de *H. irritans* em condições de laboratório ( $25\pm 3$  °C) foi instalado um experimento em delineamento inteiramente casualizado com três repetições, sendo que o número de insetos em cada repetição variou de 4 a 17 e como tratamento foi avaliado duas forma de aplicação do patógeno: pulverização direta com Tween 80® a 0,01% e polvilhamento com amido de milho e como controle insetos sem inoculação do patógeno. Inicialmente foi realizado a coleta das moscas em área de criação de bovinos no município de Ivinhema-MS, os insetos (idade e sexo não determinados) foram coletados manualmente sobre o corpo dos animais com auxílio de recipientes plásticos com tampas (Figura 1), sendo imediatamente colocados nas gaiolas de criação. As gaiolas foram confeccionadas com caixas de isopor de 2 L (Figura 2) e as laterais cortadas e fixadas tecido *Voil* para circulação de ar e em uma das laterais o tecido foi colocado em forma de uma manga circular para facilitar na manipulação das moscas no interior da gaiola. Antes da inoculação dos fungos foram contabilizadas e retiradas as moscas que morreram durante o transporte até o laboratório. Após essa padronização o número total de insetos vivos/tratamento foi de 17, 20 e 28 moscas no controle, fungo+amido e

fungo + solução de Tween 80, respectivamente. Posteriormente foi realizada a inoculação do patógeno nos respectivos tratamentos sem retirar os insetos das gaiolas sendo que a concentração do fungo foi padronizada  $1 \times 10^8$  conídios viáveis/mL ou g utilizando uma câmara de Neubauer. A inoculação do fungo + amido de milho foi realizada polvilhando 1g/repetição sobre o tecido da parte superior das gaiolas e para a pulverização foi utilizada 1 mL da suspensão fúngica aplicada com um pulverizador manual da mesma forma como realizada para o tratamento com amido. Diariamente, por um período de 5 dias, foi contabilizada a mortalidade dos insetos e ao final do experimento todos os insetos mortos foram colocados em câmara úmida para confirmação da mortalidade pelo patógeno. A mortalidade total das moscas foram analisadas utilizando modelos Lineares Generalizados (GLM) utilizando o modelo quasibinomial e a verificação da qualidade do ajuste foi feita por meio do uso do gráfico meio-normal de probabilidades com envelope de simulação (HINDE, DEMÉTRIO, 1998). Quando detectadas diferenças significativas, as médias foram comparadas pelo teste de F ( $P < 0,05$ ) utilizando software estatístico “R”, versão 2.13.1 (R DEVELOPMENT CORE TEAM, 2012).



Figura 1. Coleta de *Haematobia irritans* sobre bovinos.

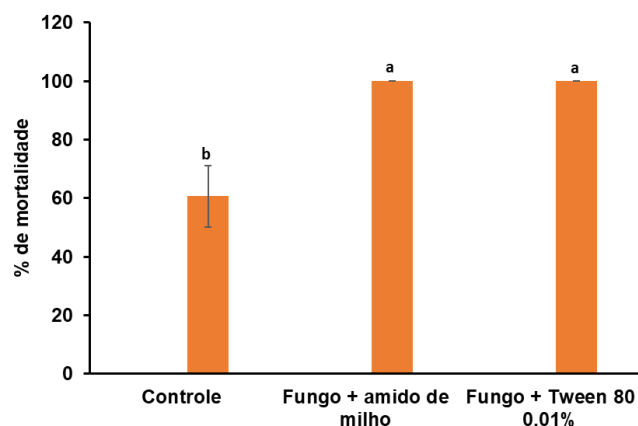


**Figura 2.** Gaiolas para criação de *Haematobia irritans* em laboratório.

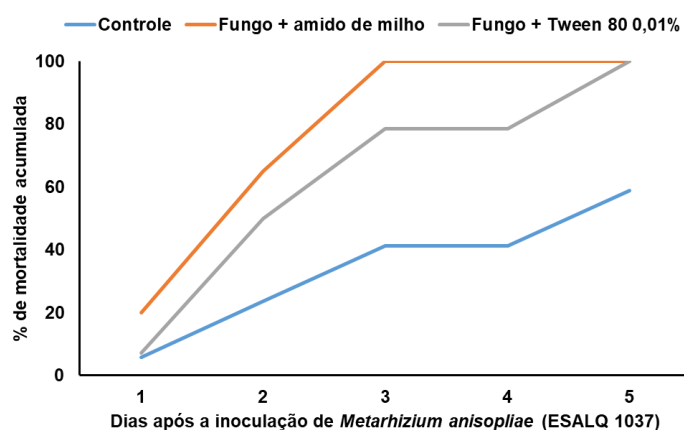
### Resultados e Considerações Finais

A mortalidade de *H. irritans* após 5 dias da inoculação com *M. anisopliae* (ESALQ-1037) tanto com inoculação líquida (pulverização) ou pó (polvilhamento) provocou 100% de mortalidade dos insetos, não diferindo significativamente entre si ( $P > 0,05$ ) e ambas diferiram significativamente da mortalidade (~61%) dos insetos que não receberam inoculação com o patógeno ( $P < 0,05$ ) (Figura 3). Analisando a taxa de mortalidade acumulada ao longo dos dias (Figura 4) observa-se que a mortalidade ocorreu mais rápido no tratamento com amido de milho + fungo em comparação com o controle e com a pulverização do patógeno. O resultado de mortalidade total de moscas-dos-chifres com inoculação de *M. anisopliae* é semelhante aos obtidos por Mocchi *et al.* (2010) que também observaram 100% de mortalidade das moscas após inoculação com *M. anisopliae* em suspensão aquosa em condições de laboratório. No entanto, nossos resultados, os insetos mortos, que foram colocados em câmara úmida, não manifestaram a esporulação do patógeno sobre seus cadáveres, dessa forma, não confirmando a mortalidade pelo fungo. Esses resultados, aliados a alta mortalidade natural dos insetos do tratamento controle pode sugerir que os insetos podem ter morrido antes da efetiva infecção/colonização do patógeno por fatores relacionados ao próprio veículo de aplicação (água ou amido de milho), uma vez que após a aplicação foi observado que os insetos ficaram cobertos pelo amido de milho o que pode ter entupido os espiráculos e dificultando a respiração dos insetos. Outro ponto que deve ser considerado é o tempo de vida dos insetos, já que foram coletados no campo não se sabe quanto a idade das moscas e segundo Wislow (1992) o adulto da mosca-dos-chifres vivem em média apenas 3 semanas. Neste sentido, novos experimentos devem ser realizados com intuito de reduzir a mortalidade natural dos insetos (estresse da manipulação e idade avançada) e isolar outros fatores que

podem está causando a mortalidade, como por exemplo, incluir entre os tratamentos além do controle sem aplicação, insetos tratados somente com o amido de milho e somente com solução de Tween 80.



**Figura 3.** Porcentagem ( $\pm$  E.P) de mortalidade de *H. irritans* após 5 dias da inoculação com *M. anisopliae* ESALQ-1037 na concentração  $1 \times 10^8$  conídios viáveis/mL em pulverização ou polvilhamento. Médias ( $\pm$ E.P) seguidas por mesma letra na coluna não diferem estatisticamente entre si pelo teste Tukey a 5% de probabilidade de erro.



**Figura 4.** Mortalidade acumulada de *H. irritans* após inoculação com *M. anisopliae* ESALQ-1037 na concentração  $1 \times 10^8$  conídios viáveis/mL em pulverização ou polvilhamento em condições de laboratório.

### Agradecimentos

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e ao Instituto Federal de Mato Grosso do Sul (IFMS).

### Referências

HINDE, J.; DEMÉTRIO, C.G.B. Overdispersion: models and estimation. **Computational Statistics & Data Analysis**, v. 27, p. 151-170, 1998.

MOCHI D.A.; MONTEIRO A.C.; MACHADO A.C.R.; YOSHIDA L. Efficiency of entomopathogenic fungi in the control of eggs and larvae of the horn fly *Haematobia irritans* (Diptera: Muscidae). **Veterinary Parasitology**, v. 167, p. 62– 66, 2010.

R Development Core Team. **R**: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria, 2012.