

EFEITOS DO CONSUMO DE FOLHAS DE AMOREIRA TRATADAS COM DOSES RESIDUAIS DE *Isaria fumosorosea* EM LAGARTAS DE *Bombyx mori* L.

Daniele de Marchi (PIBIC/UEM), Fernando Henrique da Silva, Júlio Cesar Guerreiro (Orientador).

E-mail: ra120420@uem.br

Universidade Estadual de Maringá, Centro de Ciências Agrárias/ Umuarama, PR

Centro de Ciências Agrárias, Agronomia.

Palavras-chave: Controle biológico; manejo; bicho-da-seda.

RESUMO

O presente trabalho teve por objetivo avaliar os sintomas de contaminação e a mortalidade em lagartas da espécie *Bombyx mori*, alimentadas com folhas de amoreira, simulando um processo de contaminação alimentar, ocorrido por deriva do inseticida e acaricida biológico *Isaria fumosorosea*- ESALQ 1296 (Octane®). Em condições laboratoriais, foi utilizado o delineamento inteiramente casualizado (DIC), composto por tratamentos que representavam doses de 0,0005 µl; 0,005 µl; 0,05 µl; 0,5 µl; 1,25 µl; 2,5 µl; 5 µl; 10 µl, do Octane®, além da testemunha. O experimento teve início com o fornecimento do alimento contaminado com doses residuais do fungo por um período de 24 horas, sendo posteriormente fornecido alimento sem residual. A partir do início do teste observou-se a atividade comportamental e a taxa de mortalidade, durante todo o ciclo de desenvolvimento do inseto. Com isso, conclui-se que o fornecimento do alimento apresentando doses residuais do fungo, apenas por 24 horas no período inicial, promoveu alterações fisiológicas que se refletiram durante todo o ciclo. Ademais também foi possível calcular a DL₅₀ do produto comercial Octane®, sendo de 0,5 µl equivalente a 1.250.000 conídios viáveis por inseto.

INTRODUÇÃO

A sericicultura é uma atividade desempenhada principalmente por pequenos produtores, que geralmente se encontram em meio a grandes áreas de cultivo de monoculturas. Com isso ao ser realizado o manejo de pragas e doenças destas grandes áreas, com produtos químicos por meio de pulverizações, pode ocorrer a volatilização dos ingredientes ativos ou o deslocamento físico das gotas para fora da

área de cultivo, ou seja, pode desenvolver um processo de deriva, até os campos de culturas não consideradas como alvos, como as plantas de amoreira (Moon, 2018).

Atualmente, além de moléculas químicas o uso de produtos biológicos torna-se recorrente, devido a inúmeros benefícios. Isso conseqüentemente diminui a contaminação das amoreiras por residual químico, mas por outro lado, pode trazer dúvidas sobre os efeitos da ação residual de uma pulverização com produtos biológicos nos campos de cultivo da amoreira. Com isso objetivou-se avaliar os efeitos da deriva do fungo entomopatológico *Isaria fumosorosea*- ESALQ 1296, em lagartas de *Bombyx mori* L. submetidas a alimentação com folhas de amoreira contaminada, com doses residuais do produto.

MATERIAIS E MÉTODOS

Inicialmente foi realizada a desinfestação do ambiente e das arenas de criação (potes de polietileno com 1 dm³ de volume) com hipoclorito de sódio 0,5 %, conforme Okino (1982). Para cada tratamento adotou-se três repetições, compostas por dez lagartas de bicho-da-seda. As doses utilizadas do Octane® foram: 0,0005; 0,005; 0,05; 0,5; 1,25; 2,5; 5; 10 µl, equivalentes a 1.250; 12.500; 125.000; 1.250.000; 3.125.000; 6.250.000; 12.500.000 e 25.000.000 conídios viáveis aplicados em cada folha, além do tratamento testemunha. A contaminação das folhas de amoreira foi realizada a partir da pipetagem das dosagens já diluídas e aplicação de 2 ml em cada folha da amora, de forma homogênea, as quais foram fornecidas ao inseto depois de secas, permanecendo no ambiente apenas por 24 horas, sendo posteriormente fornecido alimento sem nenhum residual do fungo.

Desde da disponibilização do alimento com as doses de Octane® até o final do ciclo de desenvolvimento larval, foi observado a atividade comportamental e a taxa de mortalidade. Os dados coletados foram submetidos a análise de variância (ANOVA) pelo teste F e posteriormente as médias foram avaliadas por análise de regressão para os tratamentos de origem quantitativa e comparação de médias pelo Teste de Tukey para os tratamentos de natureza qualitativa, também se utilizou o cálculo de DL₅₀ por meio da utilização do software estatístico R, R, (Ross Ihaka e Robert Gentleman) 2021.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Observou-se que de acordo com os índices de mortalidade descritos na figura 01, após 24 horas de exposição do inseto ao alimento contaminado, as doses de 0,0005 µl e 0,005 µl apresentaram comportamento semelhante a testemunha indicando índices de mortalidade nula. Enquanto na dosagem de 5 µl e 10 µl houve

elevada taxa de mortalidade, a qual demonstra um efeito de neuro toxicidade, ocasionado pela ação de possíveis metabólitos presentes na composição do produto comercial contendo a cepa do fungo. Um mecanismo semelhante pode ser observado na ação de produtos com moléculas químicas para controle de pragas na agricultura, as quais atuam no sistema nervoso, ligando-se a receptores, causando a hiperexcitação (Morrissey *et al.* 2015). Também, sabe-se que em altas concentrações tais moléculas podem causar o bloqueio do receptor, paralisia ou morte (Goulson, 2013). Com cinco dias de exposição do inseto ao alimento contaminado com doses residuais do fungo houve um aumento na taxa de mortalidade na dosagem 2,5 μ l, isso pode ser descrito por um processo infeccioso causado pela quantidade de conídios viáveis a qual o inseto foi exposto associado ao alto potencial dos fungos do gênero *Isaria* spp. de infectar e matar seus hospedeiros (Alves, 1998; Singkaravanit *et al.*, 2010). Além disso foi possível calcular a partir dos dados obtidos, a DL₅₀, ou seja, quantidade de uma substância química que quando é administrada em uma única dose, produz a morte de 50% dos indivíduos expostos, sendo esta correspondente a 0,5 μ . L, equivalente a 1.250.000 conídios viáveis por lagarta.

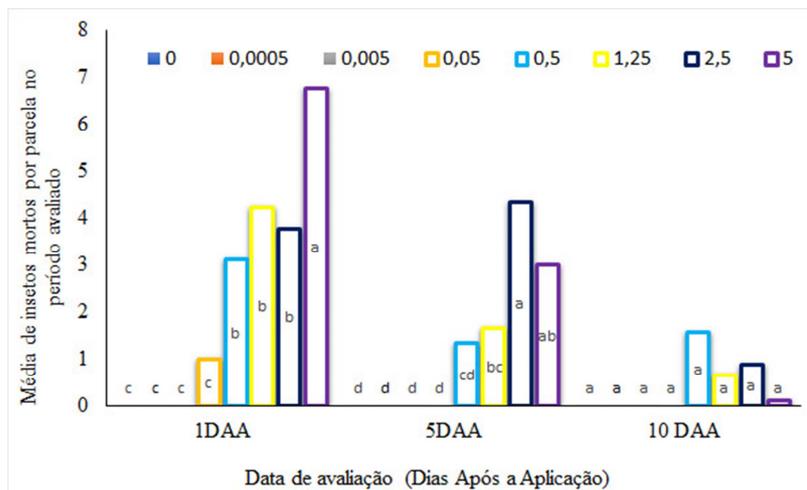


Figura 1- Média de insetos mortos por parcela no período avaliado em dias, UEM- Campus Fazenda, Umuarama- PR, 2024

CONCLUSÕES

Diante dos resultados obtidos pode ser concluir que o aumento na dosagem utilizada propiciou consequentemente o aumento nos índices de mortalidade, além

de alterações fisiológicas nos insetos que influenciaram durante todo o seu ciclo biológico, mesmo por um período de 24 horas, na fase inicial de desenvolvimento.

Ademais foi possível determinar que a DL₅₀ do Octane® é de 0,5 µ. L equivalente a 1.250.000 conídios viáveis por lagarta. Sendo assim valores acima dessa dosagem são extremamente nocivos para o inseto, causando elevadas taxas de mortalidade e gerando sérios prejuízos ao sericultor.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Universidade Estadual de Maringá pela possibilidade de realização dessa pesquisa, meu orientador professor Dr. Júlio Cesar Guerreiro por todos os ensinamentos e suporte, ao técnico de laboratório Fernando Henrique da Silva e aos meus colegas de laboratório, ao Programa de bolsa PIBIC, a empresa Koppert, ao engenheiro agrônomo Carlos, ao Fausto Fernandino Paulin e ao senhor Yamamoto.

REFERÊNCIAS

MOON, P. **Fungicida prejudica a produção de seda**. 14 mai. 2018. Disponível em: Acesso em: 05.jan.2024.

MORRISSEY, C. A.; MINEAU, P.; DEVRIES, J. H.; SANCHEZ-BAYO, F.; LIESS, M.; CAVALLARO, M. C.; LIBER, K. Neonicotinoid contamination of global surface waters and associated risk to aquatic invertebrates: a review. **Environment international**, v. 74, p. 291-303, 2015

OKINO, I. **Manual de sericultura**. Bauru: 1982. 80p.

GOULSON, D. An overview of the environmental risks posed by neonicotinoid insecticides. **Journal of Applied Ecology**, v. 50, n. 4, p. 977-987, 2013.

ALVES, S. B. Fungos entomopatológicos. **Controle microbiano de insetos**. 2 ed., Piracicaba. FEALQ, 1998. cap. 11, p.289-370.