



Simpósio de Ciências Agrárias e Ambientais 2020

Seleção de nematoides entomopatogênicos visando o controle de bicho-mineiro

Cecília Oliveira Vilarinho¹(cecilia.-villarinho@hotmail.com), Thaís Martins Marrama¹, Vanessa Andaló¹, Gleice Aparecida de Assis¹, Lucas Silva de Faria¹

¹ Universidade Federal de Uberlândia, Monte Carmelo, Minas Gerais.

RESUMO: O bicho-mineiro, *Leucoptera coffeella*, destaca-se como uma das principais pragas da cultura do cafeeiro, pois se alimenta do parênquima paliçádico, diminuindo a capacidade fotossintética da planta e reduzindo a produção. Com a crescente ocorrência da praga e seu elevado potencial de dano nas áreas cafeeicultoras, o controle biológico tem se mostrado uma excelente opção para o controle desse inseto, visto que a utilização de produtos fitossanitários químicos não tem apresentado resultado satisfatório. Objetivou-se avaliar a patogenicidade e virulência de nematoides entomopatogênicos no controle de lagartas de *L. coffeella*. Para isso, foi realizada a seleção de isolados de nematoides entomopatogênicos, dentre os isolados testados obtiveram melhor desempenho os isolados de *Heterorhabditis amazonensis* GL e o *Steinernema feltiae* devido a maior mortalidade de lagartas aos três dias de avaliação. Desta forma, vislumbra-se o potencial do uso de nematoides entomopatogênicos e *Bacillus* spp. no controle de *L. coffeella*.

Palavras-chave: cafeeiro, controle biológico, Heterorhabditidae, *Leucoptera coffeella*, Steinernematidae.

1. INTRODUÇÃO

O bicho-mineiro, *Leucoptera coffeella* (Guérin-Mèneville & Perrottet) (Lepidoptera: Lyonetiidae), destaca-se como uma das principais pragas da cultura do cafeeiro em função dos prejuízos econômicos gerado pela presença da praga, sendo o maior dano causado pela alimentação da lagarta causando lesões de coloração marrom na folha do cafeeiro, oriundas da necrose no limbo foliar, diminuindo a capacidade fotossintética o que acarretando uma redução na produção (SOUZA; REIS; RIGITANO, 1998).

Com a dificuldade de controle da praga nos períodos de maior infestação, principalmente em períodos de seca, o controle biológico é uma alternativa potencial para o controle do bicho-mineiro, além da manutenção dos inimigos naturais na área, o uso de outros agentes de controle, como o uso de nematoides entomopatogênicos (Nematoda: Rhabditida) (EMBRAPA, 2002).



Simpósio de Ciências Agrárias e Ambientais 2020

O uso dos nematoides entomopatogênicos tem se mostrado cada vez mais utilizados no controle de insetos-praga, principalmente os pertencentes às famílias Heterorhabditidae e Steinernematidae, devido a sua rápida multiplicação e ação em seu hospedeiro, causando elevados índices de mortalidade de insetos-praga. As espécies de *Steinernema* e *Heterorhabditis* estão associadas de maneira mutualística às bactérias dos gêneros *Xenorhabdus* e *Photorhabdus*, respectivamente, que causam a morte do inseto hospedeiro em aproximadamente 48 h (ALVES et al., 2009; MOLINA; MOINO JR; CAVALCANTI, 2004).

Desta forma, tem-se por objetivo selecionar isolados de nematoides entomopatogênicos em condições de laboratório visando o controle de lagartas do bicho-mineiro.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Foi realizada a coleta de 100 folhas minadas do terço médio do cafeeiro *Coffea arabica* L. cultivar Topázio plantado em espaçamento de 2,5 m entre linhas e 0,7 m entre plantas em sistema de cultivo convencional, de área experimental com 1.225 m² (35 m x 35 m) e com 5% de declividade.

Para a seleção de isolados de nematoides, foram utilizados cinco isolados de nematoides, quatro do gênero *Heterorhabditis* e um *Steinernema*, testados sobre lagartas de *L. coffeella* em condições de laboratório, verificando-se a virulência sobre o inseto.

Cada ensaio conteve seis tratamentos, sendo esses isolados *H. amazonensis* GL, *Steinernema feltiae*, *H. amazonensis* MC01, *S. carpocapsae*, *S. brazilense* e o controle. A viabilidade inicial dos juvenis infectantes (JIs) das suspensões de cada isolado foi confirmada através da motilidade dos nematoides antes da aplicação.

Colocou-se uma folha minada em placa de Petri de vidro (9 cm de diâmetro) forrada com duas folhas de papel filtro e para cada isolado foi aplicado 1 mL por placa de suspensão do nematoide na concentração de 100 JI lagarta⁻¹ emergidos de até três dias, armazenados por até cinco dias.

Para o preparo das suspensões contabilizou-se com auxílio de microscópio estereoscópio em placas de microtitulação de 96 poços a quantidade de JIs existentes em cada mL das suspensões. Foram realizadas cinco repetições totalizando 30 placas para cada ensaio, distribuídas em delineamento inteiramente casualizado. As placas foram fechadas com Parafilm[®] e mantidas em câmara climatizada do tipo B.O.D. a 25 ± 2°C, 70% UR e 24 h de escuro. As avaliações de mortalidade foram realizadas após 24, 48 e 72 h. As lagartas mortas foram mantidas em B.O.D. a 25 ± 2°C em câmara seca por dois dias para posterior dissecação, sendo observadas em microscópio estereoscópio para confirmação da mortalidade pelo nematoide. Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e comparados pelo teste de médias Scott-Knott (p < 0,05) com



Simpósio de Ciências Agrárias e Ambientais 2020

auxílio do software estatístico Speed Stat 2.3 (CARVALHO; MENDES, 2017).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na primeira avaliação não houve diferença entre os isolados de nematoides entomopatogênicos. Quando avaliados no segundo dia, o comportamento desses isolados se manteve, deferindo apenas do controle. No terceiro dia de avaliação os isolados *H. amazonensis* GL e *S. feltiae* apresentaram maior virulência sob as lagartas de *L. coffeella*, diferindo dos demais tratamentos. Considerando a média das avaliações não foi verificada diferença entre os isolados testados (Tabela 1).

Tabela 1. Mortalidade de lagartas de *Leucoptera coffeella* (%) causada por isolados de nematoides entomopatogênicos.

Tratamento	Mortalidade (%) [*]			
	24 h	48h	72h	Média
<i>H. amazonensis</i> GL	75,0 ± 26,3 a	70,0 ± 34,9 a	90,0 ± 21,1 a	78,3 ± 17,5 a
<i>Steinernema feltiae</i>	65,0 ± 33,7 a	80,0 ± 25,8 a	85,0 ± 24,1 a	76,6 ± 16,6 a
<i>H. amazonensis</i> MC01	60,0 ± 31,6 a	80,0 ± 25,8 a	65,0 ± 33,7 b	68,3 ± 21,6 a
<i>S. carpocapsae</i>	60,0 ± 21,1 a	70,0 ± 25,8 a	55,0 ± 36,9 b	61,6 ± 16,6 a
<i>S. brazilense</i>	55,0 ± 28,4 a	60,0 ± 31,6 a	55,0 ± 36,9 b	56,6 ± 13,6 a
Controle	0,0 ± 0,0 b	0 ± 0,0 b	0 ± 0,0 c	0 ± 0,0 ± b
CV (%)	30,66	26,94	34,51	14,97

^{*}Médias seguidas por mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste Scott-Knott a 5% de probabilidade. Dados transformados em $y + 1,0 - \sqrt{(y + 1,0)}$.

O uso de nematoides entomopatogênicos para o controle biológico de diversas ordens de insetos em culturas agrícolas vem se mostrando eficazes (TAVARES et al., 2007). Foelkel, Monteiro e Voss (2016) constataram um controle de 90% da população de *Anastrepha fraterculus* (Schiner) (Diptera: Tephritidae), com isolados de nematoides entomopatogênicos.

Assim, os nematoides foram considerados potenciais no controle de lagartas de bicho-mineiro, em função dos índices de mortalidade obtidos de até 90% (Tabela 1), podendo considerá-los com alta virulência ao inseto.



Simpósio de Ciências Agrárias e Ambientais 2020

4. CONCLUSÃO

Heterorhabditis amazonensis GL e *S. feltiae* causaram maior mortalidade de lagartas de bicho-mineiro após os três dias de inoculação. Para as demais avaliações não houve diferença entre os nematoides testados.

5. REFERÊNCIAS

ALVES, V. S.; ALVES, L. F. A.; QUADROS, J. C. de; LEITE, L. G. Suscetibilidade da broca-da-erva-mate *Hedypathes betulinus* (Klug, 1825) (Coleoptera: Cerambycidae) ao nematoide *Steinernema carpocapsae* (Nematoda, Steinernematidae). **Arquivos do Instituto Biológico**, v. 76, n. 3, p. 479-482, 2009.

CARVALHO, A. M. X.; MENDES, F. Q. SPEED Stat: a minimalist and intuitive spreadsheet program for classical experimental statistics. **Anais...** 62ª Reunião Anual da Região Brasileira da Sociedade Internacional de Biometria, 2017. 333p.

EMBRAPA. **Principais pragas do cafeeiro em Rondônia**: Características, infestação e controle. Circular Técnica, 59, p. 7-9, 2002.

FOELKEL, E. MONTEIRO, L. B, VOSS, M. Virulence of nematodes against larvae of the south-American fruit fly in laboratory using soil from Porto Amazonas, Paraná, Brazil, as substrate. **Ciência Rural**, v. 46, n. 3, p. 405-410, 2016.

MOLINA, J. P. A.; MOINO JR, A.; CAVALCANTI, R. S. Produção *in vivo* de nematoides entomopatogênicos em diferentes insetos hospedeiros. **Arquivos do Instituto Biológico**, v. 71, n. 3, p. 347-354, 2004.

SOUZA, J. C.; REIS, P. R.; RIGITANO, R. L. O. **Bicho-mineiro do cafeeiro**: biologia, danos e manejo integrado. 2. ed. rev., 1998, p.7-20.

TAVARES, F. M.; BATISTA FILHO, A.; LEITE, L. G.; ALMEIDA, L. C.; SILVA, A. C., AMBRÓS, C. M. G. Efeito de *Heterorhabditis indica* e *Steinernema* sp. (Nemata: Rhabditida) sobre larvas do bicudo da cana-de-açúcar, *Sphenophorus levis* (Coleoptera: Curculionidae), em laboratório e casa-de-vegetação. **Nematologia Brasileira**, v. 31, n. 1, p. 12-19, 2007.