



PLANTAS DE COBERTURA NA ENTRELINHA DO CAFEIEIRO E PRESENÇA DE ENTOMOPATÓGENOS NO SOLO

Nádia Maria Oliveira Souza¹, Vanessa Andaló¹, Lucas Silva de Faria¹, Gleice Aparecida de Assis¹, André Luiz Firmino¹

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

(nadia.maria@ufu.br)

RESUMO: O Brasil é o maior produtor mundial de café (*Coffea arabica* L.), em que Minas Gerais é o maior produtor nacional. A produtividade da lavoura pode ser afetada por grande incidência das pragas, como: o bicho-mineiro, *Leucoptera coffeella*, broca-do-café, *Hypothenemus hampei*, ácaro-vermelho, *Oligonychus ilicis* e as cochonilhas de parte aérea, *Planococcus* spp. Um dos maiores desafios é o controle de pragas no cafeeiro, sendo, o químico o mais utilizado, porém esse método pode causar desequilíbrio no ambiente, reduzindo a ocorrência de inimigos naturais que são potenciais agentes de controle de pragas. O controle biológico com parasitoides, predadores e entomopatógenos é uma ferramenta importante para ser utilizada no manejo de pragas do cafeeiro. As plantas de cobertura melhoram a qualidade do solo, aumentam a disponibilidade de nutrientes e auxiliam no controle de plantas daninhas, além de auxiliar na atração e manutenção de inimigos naturais e no aumento da presença de entomopatógenos em áreas de cultivo. Com intuito de um manejo sustentável, este trabalho tem-se por objetivo avaliar a presença de nematoides e fungos entomopatogênicos no cafeeiro na presença de plantas de cobertura na entrelinha. Avaliações foram realizadas quinzenalmente, no período de 3 meses, contabilizando 6 avaliações. Foram coletadas amostras de solo afim de identificar presença de fungos e nematoides entomopatogênicos na área. Nas análises, verificou-se que a época de avaliação foi significativa para a incidência dos MEP. Porém, a disposição atribuída para a semeadura das plantas de cobertura nas entrelinhas, não interferiu na distribuição de fungos e nematoides entomopatogênicos avaliados na área.

Palavras-chave: adubação verde, agricultura regenerativa, cafeeiro.

INTRODUÇÃO

A produtividade da lavoura pode ser afetada por grande incidência das pragas, podendo-se citar: o bicho-mineiro, *Leucoptera coffeella*, a broca-do-café, *Hypothenemus hampei*, o ácaro-vermelho, *Oligonychus ilicis* e as cochonilhas de parte aérea, *Planococcus* spp. Um dos maiores desafios é o controle de pragas no cafeeiro, sendo, o químico o mais utilizado, porém esse método pode causar desequilíbrio no ambiente, reduzindo a ocorrência de inimigos naturais que são potenciais agentes de controle de pragas (MICHEREFF; BARROS, 2001).. O controle biológico com parasitoides, predadores e entomopatógenos é uma ferramenta importante para ser utilizada no manejo de pragas do cafeeiro. As plantas de cobertura melhoram a qualidade do solo, aumentam a disponibilidade de nutrientes e auxiliam no controle de plantas daninhas, além de auxiliar na atração e manutenção de inimigos naturais e no



aumento da presença de entomopatógenos em áreas de cultivo (LAMAS, 2017). Com intuito de um manejo sustentável, com o presente trabalho tem-se por objetivo avaliar a presença de nematoides e fungos entomopatogênicos no cafeeiro na presença de plantas de cobertura na entrelinha.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido na Fazenda Três Meninas, no município de Monte Carmelo, Minas Gerais, localizado na microrregião do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba a 1.034 m de altitude, 18°55'43"S de latitude e 47°18'45"O de longitude. A área total é de aproximadamente 54 ha. O plantio da lavoura de *C. arabica*, cultivar Topázio MG-1190, foi efetuado em dezembro de 2011. A lavoura é irrigada por gotejamento, com gotejadores espaçados em 0,60 m e vazão de 1,6 L h⁻¹. O espaçamento de plantio foi de 3,6 m entre linhas × 0,7 m entre plantas.

Foram coletadas amostras de solo em dez pontos (uma amostra por ponto) distribuídos em cada sistema de cultivo sob a presença de diferentes plantas cultivadas na entrelinha, totalizando 10 amostras. A partir do início das coletas, dois dos pontos identificados no mapa foram retirados, totalizando os 10 citados. Dentre os dez pontos amostrados, cinco foram dispostos nas bordaduras da lavoura e cinco na área central, a fim de verificar se há influência da vegetação ao redor na ocorrência dos microrganismos entomopatogênicos. Foi adotado o caminhar em ziguezague para estabelecimento dos pontos de amostragem. As avaliações foram realizadas quinzenalmente, no período de 3 meses, contabilizando seis avaliações. Os tratamentos foram os diferentes sistemas de cultivo (plantas cultivadas nas entrelinhas) ao longo do tempo das avaliações. Os tratamentos foram referentes aos diferentes sistemas de cultivo (plantas cultivadas nas entrelinhas), a seguir:

Ponto 1: trigo mourisco (*F. esculentum*) + milho (*P. glaucum*) + feijão guandu arbóreo (*C. cajan*); Ponto 2: milho + nabo forrageiro (*R. sativus*) + trigo mourisco; Ponto 3: trigo mourisco + crotalaria ocreleuca (*Crotalaria ochroleuca*) + nabo forrageiro; Ponto 4: trigo mourisco + crotalaria breviflora (*Crotalaria breviflora*) + milho; Ponto 5: trigo mourisco + crotalaria júncea (*Crotalaria juncea*) + nabo forrageiro; Ponto 6: trigo mourisco + milho; Ponto 7: milho + trigo mourisco + crotalaria spectabilis (*Crotalaria spectabilis*) + nabo forrageiro; Ponto 8: milho + trigo mourisco + crotalaria spectabilis; Ponto 9: milho + trigo mourisco + nabo forrageiro + feijão guandu anão (*C. cajan*); Ponto 10: mucuna preta (*Mucuna pruriens*) + milho.



Foi avaliada a incidência de fungos e nematoides entomopatogênicos nos diferentes tempos de avaliação e feita a comparação entre os diferentes sistemas em relação à presença nos pontos pré-determinados com diferentes plantas na entrelinha. As avaliações foram realizadas preferencialmente entre os horários de 7h30min e 9h30min devido a menor incidência solar e maior umidade do solo nas primeiras horas do dia.

A primeira semeadura foi realizada no dia 29 de setembro de 2021 no talhão 1 da fazenda com a semeadura da mucuna preta a lanço mais grade, logo após, o plantio do milho em sobreposição à mucuna. A semeadura dos talhões 2 e 3 foi realizada nos dias 07 e 08 de outubro de 2021, com um trator 235 + Juml J52 simples 1200 RPM, sendo plantados em ruas alternadas as seguintes plantas de cobertura: trigo mourisco; feijão guandu arbóreo; nabo forrageiro; crotalária oroleuca; crotalária breviflora; crotalária júncea; crotalária spectabilis; milho; feijão guandu anão. As coletas se iniciaram em 26/11/2021, quando as plantas já estavam estabelecidas. Para a coleta, na projeção da copa do café, a camada superficial de solo (cerca de 5 cm) foi desprezada, coletando a profundidade posterior do desprezado, até cerca de 10 cm de profundidade. As amostras durante a coleta foram armazenadas ao abrigo do sol e calor, para que os entomopatógenos permanecessem viáveis.

As amostras foram levadas ao Laboratório de Entomologia da Universidade Federal de Uberlândia, Campus Monte Carmelo, onde o solo amostrado em cada ponto foi armazenado separadamente em potes plásticos de 500 mL, onde foram colocadas seis larvas de *Tenebrio molitor* L. (Coleoptera: Tenebrionidae) em cada amostra de solo. Esta avaliação foi realizada de acordo com as características físicas do inseto morto, onde caso apresentasse sinais típicos de possível morte pelo entomopatógenos, foram identificados e colocados em placas de Petri vazias em câmara seca por 48 a 72 h e posteriormente transferidos para armadilhas de White.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com os isolamentos realizados, em diversos pontos foram identificados a presença de fungos e nematoides entomopatogênicos. Na identificação dos nematoides, os pontos com a presença destes microrganismos entomopatogênicos se manteve praticamente constante (Tabela 1). Nos casos de ausência, os pontos em que em estas coletas foram realizadas, a população de nematoides presentes no solo não foi significativa para ser isolada ou era ausente. Todos os nematoides obtidos na área pertencem ao gênero *Heterorhabditis*, que foram caracterizados em função da coloração típica dos cadáveres desse gênero, devido a presença da bactéria simbiote *Photorhabdus* spp.



Onde o mesmo ponto apresentou presença e ausência do nematoide, pode-se relacionar ao fato de que apesar de os pontos de coleta serem os mesmos, ou seja, a rua foi a mesma, mas o local exato de retirada do solo não. O comportamento observado pode ter sido favorecido pelas condições climáticas da região, tendo em vista que ao longo das coletas o índice pluviométrico tendeu a aumentar, e as temperaturas a reduzir, favorecendo o ambiente para a presença e reprodução dos nematoides no solo (Figura 1; Tabela 1).

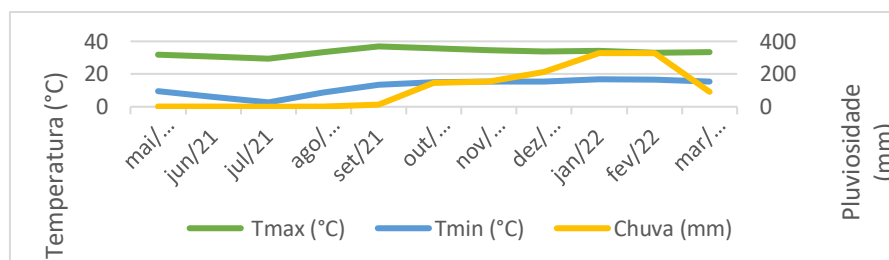


Figura 1 - Dados mensais coletados na Estação Meteorológica da UFU | Campus Monte Carmelo 2021/2022. Fonte: CINCI – Centro de Inteligência em cultivos Irrigados
Localização geográfica: 18° 43' 40,2" Sul - 47° 31' 22,6" Oeste – Altitude 903 m

Tabela 1 – Presença e ausência de nematoide entomopatogênicos nos pontos de coleta

	Nematoides entomopatogênicos					
	Coleta 1 26/11/2021	Coleta 2 10/12/2021	Coleta 3 16/12/2021	Coleta 4 16/02/2022	Coleta 5 16/03/2022	Coleta 6 30/03/2022
Ponto 1	-	-	-	-	-	-
Ponto 2	-	-	X	X	X	X
Ponto 3	-	-	-	-	X	X
Ponto 4	-	-	X	X	X	-
Ponto 5	-	-	X	X	X	X
Ponto 6	-	-	-	-	X	X
Ponto 7	-	-	-	-	-	-
Ponto 10	-	-	-	-	-	-
Ponto 11	-	-	-	-	-	-
Ponto 12	-	-	-	-	-	-

Legenda: PRESENÇA foi identificada como (x) na tabela; AUSÊNCIA foi identificada como (-) na tabela.

Os fungos identificados tiveram comportamento de acordo com o clima observado ao longo das coletas (Tabela 2), uma vez que com o aumento da pluviosidade observado na Figura 1 o ambiente se tornou mais propício para a presença dos fungos, o que comprova também que o ambiente proporcionado pelas plantas de cobertura foi favorável para sua ocorrência no meio em que foram identificados, uma vez que estas estavam mais estabelecidas no ambiente ao decorrer do tempo. Os fungos encontrados na área foram: *Beauveria* spp. e *Metarhizium* spp.



Tabela 2 – Presença e ausência de fungos entomopatogênicos nos pontos de coleta

	Fungos entomopatogênicos		
	Coleta 4 - 16/02/2022	Coleta 5 - 16/03/2022	Coleta 6 - 30/03/2022
Ponto 1	-	X	X
Ponto 2	-	-	-
Ponto 3	X	-	-
Ponto 4	X	X	X
Ponto 5	-	X	X
Ponto 6	-	-	-
Ponto 7	-	-	-
Ponto 10	-	X	X
Ponto 11	X	X	X
Ponto 12	X	X	X

Legenda: Presença foi identificada como (x) na tabela; Ausência foi identificada como (-) na tabela.

CONCLUSÃO

A incidência de fungos e nematoides entomopatogênicos variou de acordo com a temperatura e índice pluviométrico, sendo mais significativa no inverno. A disposição das plantas de cobertura nas entrelinhas não afetou a distribuição dos fungos.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao proprietário da Fazenda Três Meninas, Marcelo Cocco Urtado, por ter disponibilizado a área e incentivado o trabalho.

REFERÊNCIAS

LAMAS, FERNANDO LEMES. (EMBRAPA AGROPECUÁRIA (Oeste)). **Artigo - Plantas de cobertura: O que é isto?**. 1. ed. Brasil: Fernando Mendes Lamas (.), 25 set. 2017. Disponível em: https://www.embrapa.br/en/busca-de-noticias?p_p_id=buscanoticia_WAR_pcebusca6_1portlet&p_p_lifecycle=0&p_p_state=popup&p_p_mode=view&p_p_col_id=column-1&p_p_col_count=1&_buscanoticia_WAR_pcebusca6_1portlet_groupId=1354395&_buscanoticia_WAR_pcebusca6_1portlet_articleId=28512794&_buscanoticia_WAR_pcebusca6_1portlet_viewMode=print. Acesso em: 17 nov. 2022.

MICHEREFF, S. J.; BARROS, R. **Proteção de plantas na agricultura sustentável**. ed. Recife: UFRPE, Imprensa Universitária, 2001. 368 p.