

EFEITO DO NÚMERO DE EXTRAÇÕES NA RECUPERAÇÃO DE *Meloidogyne exigua* DAS RAÍZES DO CAFEEIRO (*Coffea arabica* L.)

LUIZ DIEGO RODRIGUES BUENO¹; TAYGOR RODRIGO PEREIRA LICORIO¹; LUIS AUGUSTO MAZUQUELI OLIVEIRA DA LUZ¹; CARLOS EDUARDO DE MENDONÇA OTOBONI².

¹ Discentes em Mecanização em Agricultura de Precisão na FATEC Pompéia “Shunji Nishimura”, Pompéia-SP,

² Docente do curso Mecanização em Agricultura de Precisão, FATEC Pompéia, Pompéia-SP.

RESUMO: Os nematoides são uma importante praga dos cafeeiros infestando suas raízes, notadamente os nematoides do gênero *Meloidogyne*. Para avaliar o dano que os nematoides causam nas plantas é comum o preparo de inóculos conhecidos em número e espécie do nematoide e a realização de ensaios em vasos, em casa-de-vegetação. Foi objetivo deste trabalho avaliar a extração do número de ovos e juvenis de *Meloidogyne exigua* das raízes do cafeeiro, pela metodologia de Boneti & Ferraz (1981). Para isso, raízes de cafeeiro infestadas com nematoide foram processadas pela metodologia em três repetições, reprocessando o material por 5 vezes seguida e quantificando os juvenis e ovos do nematoide recuperados em cada processamento. Os resultados mostraram que nem todos os nematoides e ovos são extraídos no primeiro processamento e essa quantidade vai reduzindo com as extrações sucessivas.

Palavras-chave: Fitossanidade; Monitoramento; Pragas do Cafeeiro.

1. INTRODUÇÃO

A cafeicultura é uma das mais importantes atividades agroindustriais do Brasil. No entanto, há alguns fatores que vem comprometendo o seu rendimento, principalmente aqueles relacionados aos aspectos fitossanitários, com destaque ao severo ataque de nematoides (OLIVEIRA; MAGRINELLI, 2018).

As funções ecológicas dos nematoides no solo incluem a decomposição de matéria orgânica, a mineralização de nutrientes, a degradação de toxinas e a regulação da população de microrganismos, podendo estimular o desenvolvimento de

plantas. No café os nematoides são uma praga de grande relevância econômica para o cultivo no Brasil, uma vez que os danos causados pelos nematoides nas raízes do cafeeiro podem comprometer significativamente a produtividade da cultura. Estudos indicam que algumas espécies de nematoides podem causar perdas de produtividade do café de até 20%. (EMBRAPA 2022)

O Brasil é o maior produtor de café no mundo, sendo responsável por 34,9% do comércio internacional. Dentre as principais pragas que interferem na produção do cafeeiro estão os nematoides. O parasitismo desses nematoides em plantas daninhas que ocorrem no cafezal, bem como em culturas utilizadas em consórcio com o café, é um fator agravante dentro da lavoura, uma vez que tais plantas podem aumentar consideravelmente as populações do nematoide no solo e o prejuízo à cultura principal. Portanto, o conhecimento prévio acerca da reação de plantas que serão cultivadas na área de café é extremamente importante para garantir o sucesso da lavoura e evitar maiores danos ao cafezal (MACHADO et al., 2019).

Para os testes de plantas e insumos em relação aos nematoides é comum a condução de testes de casa-de-vegetação, sendo necessária a produção de inóculos conhecidos das quantidades e espécie do nematoide. Em 1981, Boneti & Ferraz propuseram uma metodologia para a produção desses inóculos que é utilizada normalmente na rotina dos laboratórios de nematologia.

Assim, foi objetivo do trabalho avaliar o efeito do número de processos de extração de ovos e juvenis de *Meloidogyne exigua* na recuperação do nematoide das raízes do cafeeiro.

2. MATERIAL E MÉTODOS

A Extração de ovos de *Meloidogyne* spp. de raízes infectadas para a produção de inóculo normalmente segue a metodologia de Boneti & Ferraz (1981). Essa metodologia é uma ligeira modificação do método proposto por (apud Hussey e Barker, 1973, p23). É utilizada para a extração de ovos de *Meloidogyne* spp. formados em hospedeiros nos quais as massas de ovos localizam-se internamente, como de *Meloidogyne exigua* em cafeeiros.

A partir de uma amostra de 10g de raízes infectadas com o nematoide, em três repetições da mesma planta (chamadas de A, B e C), essas foram cortadas em pedaços de cerca de 1,0 cm de comprimento, trituradas em liquidificador com solução

de água e hipoclorito de sódio a 0,5%. O material triturado obtido foi passado em peneira de 200 Mesh acoplada sobre outra de 500 Mesh, lavado com abundante água de torneira e o material retido na peneira recolhido para um béquer. Após, o material triturado foi novamente batido em liquidificador, sendo mesmo processo repetido por 5 vezes nas 3 repetições de amostras da mesma planta, totalizando, ao final, 15 amostras de suspensão de nematoides.

É importante observar que, de acordo com Boneti e Ferraz (1981), a trituração das raízes não deve exceder 20 segundos no liquidificador, a fim de evitar a formação de suspensões com muitos resíduos, dificultando a observação e quantificação dos ovos. No entanto, em estudos relacionados a plantas de café, é sugerido triturar as raízes por até 1 minuto, a fim de aumentar a eficiência da extração dos ovos, embora a suspensão resultante contenha alguns particulados que podem ser facilmente observados e quantificados por um operador experiente.

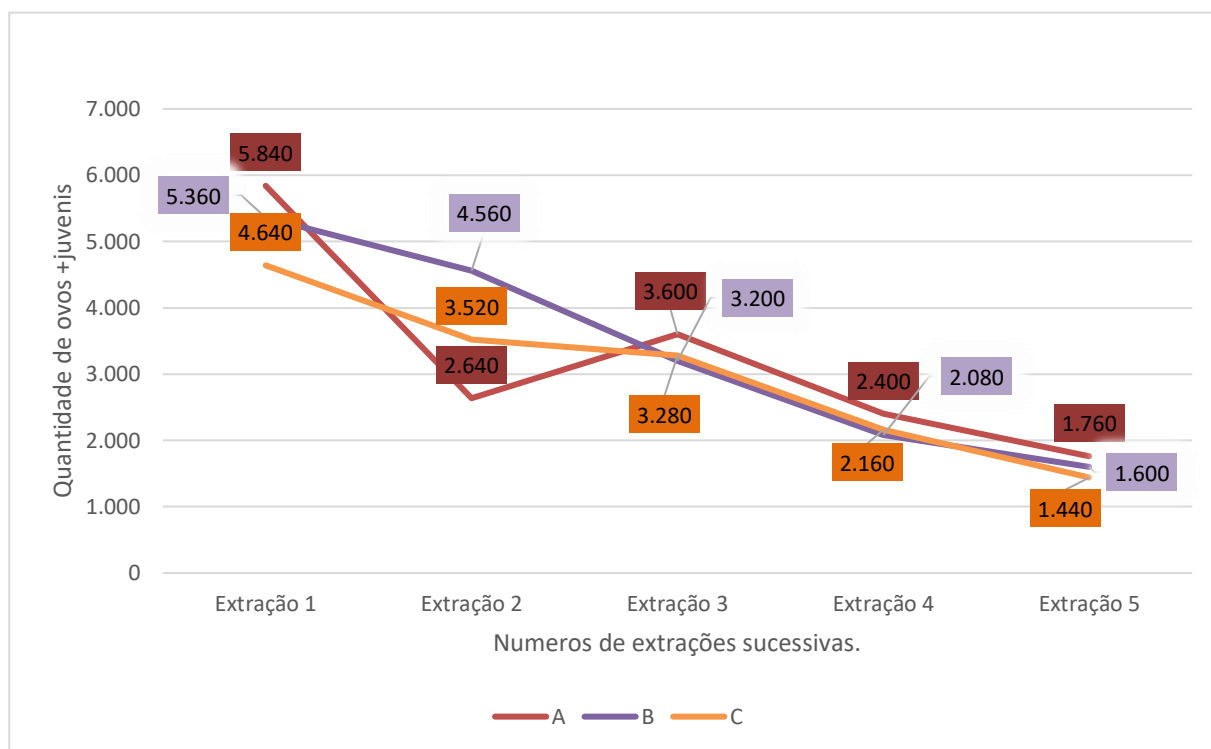
Os ovos e juvenis dos nematoides nas amostras, recuperados das sucessivas extrações foram quantificados em lâmina de Peters, ao microscópio ótico comum e os resultados foram analisados conforme a quantidade e porcentagem de extração em cada repetição.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste estudo, realizamos cinco série de análises sequenciais em amostras de raízes, coletando dados ao longo dos cinco processamentos. Essas análises repetidas permitem observar as mudanças na contagem de nematoides recuperados das raízes do cafeeiro, que forneceu informações valiosas e mais precisa sobre a quantidade de nematoides coletado. A repetição do processo de extração também possibilitou concluir, que a recuperação de ovos e juvenis do nematoide não é total no primeiro procedimento, representado apenas 32,9% em média de recuperação, sendo estas repetições de processamento interessando para a maior recuperação do inóculo.

A Figura 1 mostra em cada repetição o número de ovos+juvenis do nematoide recuperados nos cinco processamentos sucessivos. Nota-se que os números de nematoides recuperados vai diminuindo conforme os sucessivos processamentos da mesma raiz, porém sem zerar a recuperação após 5 reprocessamentos.

Gráfico 1 - Demonstrativo das contagens de nematoides ao longo dos processamentos das raízes nas 3 amostras.



Fonte: Autor.

Os resultados apresentados na Figura 1 mostram que a contagem de nematoides diminui à medida que mais processamento. Isso é uma descoberta importante, indicando que cada interação subsequente é eficaz na extração de ovos dos nematoides. A redução nas contagens pode ser devida à eliminação dos ovos nas etapas anteriores de lavagem e peneiragem, das amostras.

Ainda, mais da metade dos nematoides foi recuperada nos sucessivos processamentos (67,1%), isso pode indicar que, utilizando-se o procedimento usual (1 extração) pode levar a subestimação da população de nematoides nas áreas infectadas, reforçando mais a necessidade de reprocessar o material para maior obtenção de inóculo.

A Tabela 2 apresenta o somatório de ovos juvenis extraídos nos cinco processamentos nas amostras A, B e C, mostrando valores bem próximos. Estes resultados reforçam a importância da repetição do procedimento de extração para garantir que os dados finais sejam mais precisos, uma vez que as contagens iniciais podem não refletir, com segurança, a população total de nematoides.

Tabela 2. Dados totais de nematoides recuperados nas cinco repetições do procedimento de extração usualmente utilizado.

Amostra	Nematoides
A	16.240
B	16.800
C	15.040
Média	16.026

Fonte: Autor

A quantificação de forma mais precisa é fundamental para a tomada de decisões relacionadas ao manejo de nematoides na lavoura cafeeira. Podem fornecer informações sobre a eficácia dos métodos de controle e ajudar a avaliar a extensão da infestação das culturas.

4. CONCLUSÕES

Pelos resultados obtidos conclui-se que no primeiro processo de extração nem todos os ovos e juvenis do nematoides foram extraídos, e a recuperação deles das raízes decresce com os sucessivos processos de extração da mesma amostra de raiz, subsequentes.

5. REFERÊNCIAS

ANDRESSA C. Z. MACHADO, Iapar; Daniela S. MATUNAGA, Unifil; SANTINO Aleandro da Silva, Iapar. Nematoides em café. Edição 197, Pelotas: GRUPO CULTIVAR.

BROWN, D.J.F.; FERRAZ, L.C.C.B. Nematologia das plantas: fundamentos e importância. Manaus: Norma Editora, 2016. 251 p. Disponível em:

LORDELLO, L.G.E. **Nematóides das Plantas Cultivadas**. 8. ed. São Paulo: Nobel, 1981, 314p.

MACHADO, Andressa C. Z.; SILVA, Santino A.; FERRAZ, Luiz Carlos C. B. Métodos em Nematologia Agrícola. 1ª Edição – 2019, Piracicaba: Sociedade Brasileira de Nematologia, 2019. Disponível em: <https://nematologia.com.br/files/livros/livro5.pdf>

FERRAZ, Luiz Carlos C. B. MACHADO, Andressa C. Z.; SILVA, Santino A. Extração de ovos de *Meloidogyne* spp. de raízes infectadas. 1981. 2c. 27p.

FERRAS,1981, apud, Hussey & Barker, 1973, 11p

OLIVEIRA, C.M.G.; MAGRINELLI, J.O.R. Boletim Técnico Nematoides parasitos do cafeeiro. Instituto Biológico, n.32, 2018. Disponível em:
http://www.biologico.agricultura.sp.gov.br/uploads/files/pdf/Boletins/cafe/nematoides_parasitos_cafeeiro.pdf

PINHEIRO, Jadir B. Nematoides. EMBRAPA 2022. Disponível em:
<https://www.embrapa.br/agenciadeinformacaotecnologica/cultivos/pimenta/producao/doencasepragas/doencas/nematoides#:~:text=Nematoides%20s%C3%A3o%20vermes%20microsc%C3%B3picos%20e,por%20fitopat%C3%B3genos%2C%20inclusive%20os%20fitonematoides.>