

DINÂMICA POPULACIONAL DE *Meloidogyne exigua* EM SERINGAL NO TRIÂNGULO MINEIRO

Matheus Ferreira Carvalho¹; Lísias Coelho²; Maria Amélia dos Santos³; Vinicius Henrique Andrade Costa¹

¹ Graduando em Agronomia pela UFU; ² Professor UFU-Uberlândia, Ph.D.; Professora UFU-Uberlândia, Dra.

Identificação do evento: VI Congresso Brasileiro de Heveicultura - 22 a 24 de outubro de 2019, Belo Horizonte /MG.

Resumo: A seringueira é a espécie vegetal lactífera mais produtiva para a obtenção de borracha natural por meio da extração de látex. Nos últimos anos, a heveicultura apresentou um aumento considerável na área produtiva do Brasil. No entanto, a demanda por produtos de borracha ainda é muito maior e de tendência crescente. Dentre os problemas fitopatológicos da heveicultura, a ocorrência de nematoide de galha é uma das mais prejudiciais, especialmente, quando está relacionada com *Meloidogyne exigua*. Tal patógeno causa a destruição do sistema radicular, o definhamento e a morte da seringueira, podendo estar associado a outros fitopatógenos. Este nematoide tem sido reportado em diversas áreas heveicultoras do país, porém ainda não se conhece sua dinâmica populacional durante o ciclo de cultivo da seringueira. Este estudo avaliou a variação populacional de *M. exigua* em seringal no Triângulo Mineiro, MG, durante o período de dezembro de 2018 a agosto de 2019. Foram avaliadas cinco parcelas medindo 1200 m² com diferentes níveis de infestação, em uma área de 3,6 ha. Amostras de solo e raízes foram coletadas na profundidade de 0-20 cm na projeção da copa da 7^a, 10^a e 13^a árvores da linha central da parcela, de ambos os lados de cada árvore. A população de *M. exigua* diminuiu no período avaliado, coincidindo com redução da precipitação e com o período de senescência da seringueira.

Palavras chave: *Hevea brasiliensis*, nematoide de galha, seringueira, flutuação populacional.

Introdução:

A seringueira (*Hevea brasiliensis*) é uma espécie vegetal lactífera pertencente à família Euphorbiaceae. Apresenta madeira branca e leve, e produz látex, que pode ser utilizado para fabricação de pneus, luvas cirúrgicas e centenas de outros produtos. Desta forma, a extração da borracha natural não impacta apenas na agricultura, mas também na saúde e na indústria (IAC, 2019).

No Brasil, as curvas de oferta e demanda estão cada vez mais distantes, com isso o país continua sendo um país importador de borracha natural. Apesar da seringueira ser nativa do Brasil, a sua produção está longe de alcançar o maior produtor de borracha natural do mundo. Assim, este déficit de produção indica falta de investimento e de direcionamento do mercado para a autossuficiência de um produto com alto valor econômico-social (IAC, 2019).

O principal fator limitante da produção e do desenvolvimento da heveicultura brasileira é o mal das folhas, causado por *Microcyclus ulei*, e nas regiões escape os fitonematoídeos tem se destacado, principalmente os do gênero *Meloidogyne* Goeldi (SANTOS, 1992). Alguns sintomas indicativos da presença destes patógenos nas plantas são amarelecimento das folhas mais novas, ressecamento dos galhos, formação de galhas no sistema radicular e morte progressiva da planta (SANTOS, 1992).

Este patógeno é influenciado por condições ambientais, sendo a umidade, temperatura, textura e estrutura do solo, os principais (TIHOHOD, 2000). Conforme o ambiente encontra-se favorável ao patógeno, seu desenvolvimento será maior. A dinâmica das populações é a parte que estuda as variações de ocorrência de indivíduos da mesma espécie (população) e procura definir as causas dessas variações (MONIZ, 2019).

O objetivo deste trabalho foi avaliar a dinâmica populacional de *Meloidogyne exigua* em um seringal durante um ano, relacionando este com as variáveis climáticas, em condições de campo, em uma área em produção.

Material e Métodos:

Este estudo foi realizado em parte de uma propriedade localizada no Triângulo Mineiro, cujo plantio foi realizado em Janeiro de 2008, com clone RRIM600, em espaçamento de 8 x 2,5 m. Foram avaliadas cinco parcelas medindo 24 x 50 m, numa área de 3,6 ha, com níveis de infestação variando de leve a severo, em intervalos bimensais, de dezembro de 2018 a agosto de 2019, para avaliação da dinâmica populacional de *Meloidogyne exigua*. Neste mesmo período, foi anotada a pluviosidade local mensal, para uma análise comparativa entre a população de nematoídeos com as normais climatológicas para o município de Prata (ALVARES et al., 2013).

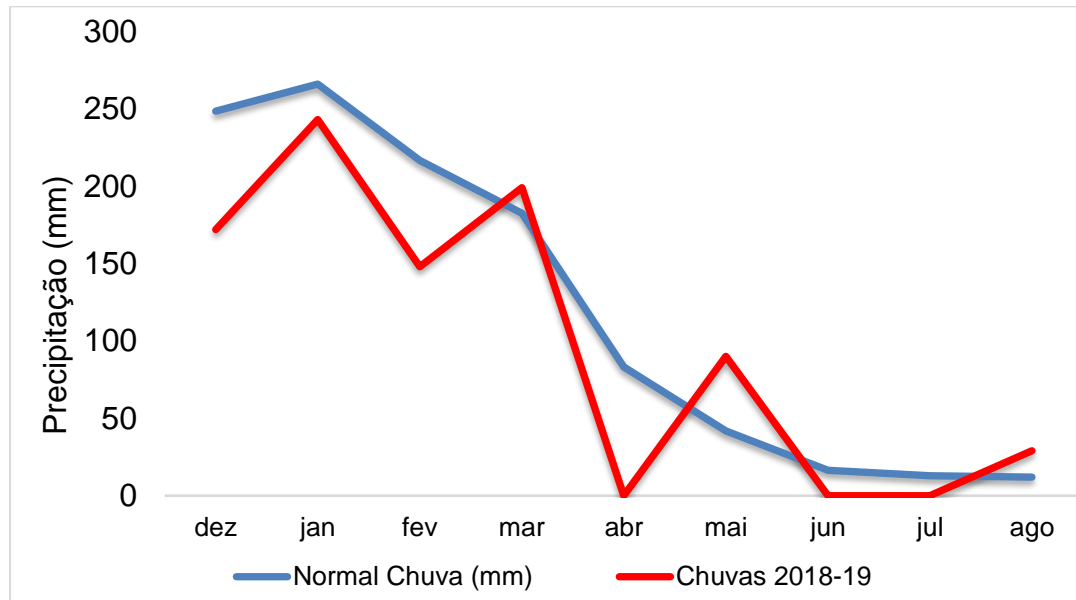
Para determinar a densidade populacional de *M. exigua*, foram coletadas amostras de solo e de raízes a uma profundidade de 0-20 cm, na projeção da copa de plantas, nos dois lados da sétima, décima e décima terceira árvores de cada parcela. Estas foram levadas ao Laboratório de Nematologia (LANEM/ICIAG) para a análise.

A extração dos nematoídeos foi realizada conforme a técnica de Hussey e Barker (1973), modificada por Boneti e Ferraz (1981) e da metodologia de flotação centrífuga em solução de sacarose de Jenkins (1964). A contagem destes foi realizada com auxílio da câmara de Peters e um microscópio fotônico.

Resultados e Discussão:

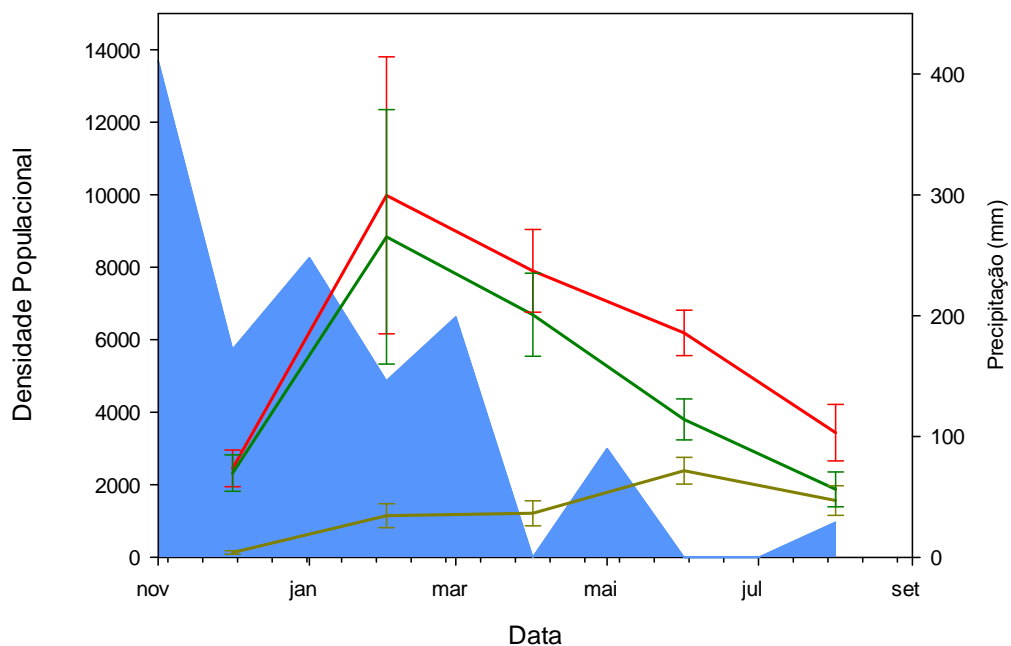
A precipitação observada no período, de modo geral, acompanhou a tendência mostrada pela normal climatológica, no período de dezembro de 2018 a agosto de 2019, mostrando volume menor de chuva em quase todo o período e uma seca mais prolongada (Figura 1). Esta redução da precipitação, comum para áreas do cerrado brasileiro, interfere diretamente na umidade do solo e, conseqüentemente, na dinâmica populacional do patógeno.

Figura 1 – Índices pluviométricos (mm) normais e de dezembro de 2018 a agosto de 2019 em Prata, MG.



A observação preliminar das raízes coletadas mostrou abundância de galhas e, tanto nas amostras de raízes como nas de solo, identificou-se a presença de juvenis e ovos de *M. exigua*. Após a análise das amostras em cada período, foi obtido o resultado da densidade populacional de *M. exigua* no solo (juvenis e ovos por 150 cm³), na raiz (juvenis e ovos por grama de raiz) e também a população total (Figura 2).

Figura 2 - Dinâmica populacional de *Meloidogyne exigua* em seringal no Triângulo Mineiro. 2019.



Houve queda da população total de nematoides, em consequência da redução deste patógeno nas raízes, entre dezembro de 2018 e agosto de 2019. Entretanto, em algumas avaliações, foi observado um pequeno aumento na população destes no solo. De modo geral, estes pequenos incrementos coincidem com as precipitações observadas no período anterior às coletas, indicando a importância da precipitação na dinâmica populacional do patógeno.

O aumento das chuvas em janeiro leva a um aumento populacional de *M. exigua* tanto no solo como nas raízes. Em contraste, a redução pluviométrica para zero em abril leva a um declínio da população deste nematoide nas raízes, sem alterar a população no solo. A chuva observada em maio (90 mm) induz a um pequeno aumento da espécie no solo, enquanto a população nas raízes continua numa tendência decrescente. Em agosto há um pequeno volume de chuva (25 mm) após dois meses secos, o que não foi suficiente para alterar a população do fitonematoide no solo nem nas raízes.

Devido ao fato da seringueira ser uma planta decídua (que descarta as folhas no período seco), por sua fisiologia, no inverno, a produção de raízes novas, finas, que são responsáveis pela absorção de água e nutrientes é reduzida ou paralisada. Desta forma, parte das raízes finas, que haviam sido colonizadas por *M. exigua*, morre, liberando as massas de ovos, que eclodem devido à estimulação das poucas chuvas de maio. Entretanto, esta chuva não é suficiente para reverter o processo de senescência, ou induzir à formação de novas raízes finas. Estes juvenis recém-eclodidos não encontrarão raízes para colonizar, causando um aumento transitório da população de juvenis no solo, como observado em junho de 2019.

Desta forma, a sobrevivência de *M. exigua* será afetada, e sua densidade populacional diminuirá conforme os índices pluviométricos caem, com pequenas variações na população deste importante fitonematoide no solo.

Conclusões:

Com base nas análises realizadas entre dezembro de 2018 e agosto de 2019, a população de *M. exigua* diminuiu à medida que a precipitação diminuiu e a seringueira entra em senescência. Desta forma, a população de *M. exigua* foi afetada conforme houve a redução da umidade do solo.

Espera-se que, com o fim do período seco, normalizando as chuvas e reiniciando o ciclo vegetativo da seringueira, as massas de ovos de *M. exigua* “presas” nas raízes finas em processo de decomposição, sejam liberadas no solo e encontrem novas raízes para um novo ciclo de infecção e colonização da seringueira.

Agradecimentos:

Ao Instituto de Ciências Agrárias (ICIAG) e à Universidade Federal de Uberlândia (UFU) pelo apoio a este estudo, e ao CNPq pela bolsa de Iniciação Científica concedida ao primeiro autor.

Referências Bibliográficas:

ALVARES, C.A., STAPE, J.L., SENTELHAS, P.C., GONÇALVES, J.L.M.; SPAROVEK, G., 2013. Köppen's climate classification map for Brazil. Meteorologische Zeitschrift, DOI: <http://dx.doi.org/10.1127/0941-2948/2013/0507>

BONETTI, J.I.S.; FERRAZ, S. Modificação do método de Hussey & Barker para extração de ovos de *Meloidogyne exigua* de raízes de cafeeiro. **Fitopatologia Brasileira**, Brasília, v. 6, p.553. 1981.

HUSSEY, R. S.; BARKER, K. R. A comparison of methods of collecting inocula of *Meloidogyne* spp., including a new technique. **Plant Disease Reporter**, Washington, DC, v.57, p. 1025-1028, 1973.

IAC – Instituto Agronômico de Campinas. **A importância da borracha natural**. 2019. Disponível em <http://www.iac.sp.gov.br/areasdepesquisa/seringueira/importancia.php> Acesso em 20 julho 2019.

JENKINS, W.R. A rapid centrifugal flotation technique for extracting nematodes from soil. **Plant Disease Reporter**, Washington, DC, v. 48, p. 692. 1964.

MONIZ, P. **Dinâmica de populações**. 2019. Disponível em <http://educacao.globo.com/biologia/assunto/ecologia/dinamica-de-populacoes.html> Acesso em 20 julho 2019.

SANTOS, J.M.; MATTOS, C.; BARRE, L.; FERRAZ, S. *Meloidogyne exigua*, sério patógeno da seringueira nas plantações E. Michelin, em Rondonópolis, MT. CONGRESSO BRASILEIRO DE NEMATOLOGIA. 16. Lavras. **Resumos...**, Piracicaba: Sociedade Brasileira de Nematologia. p. 75. 1992.

TIHOHOD, D. **Nematologia agrícola aplicada**. 2. Ed. Jaboticabal, 2000. p. 223-225.