

MONITORAMENTO DE NEMATÓIDES FITOPARASITAS NA CULTURA DE CANA-DE-AÇÚCAR

Valdemar de Paula Carvalho¹ (PO. carvalho@ueg.br)

¹Universidade Estadual de Goiás – Câmpus Sudoeste – Sede Quirinópolis. Avenida Brasil, nº 435, Conjunto Hélio Leão, CEP: 75860-000, Quirinópolis, Goiás

Resumo: A cultura da cana-de-açúcar tem importância destacada na economia do Brasil. O país é o maior produtor desta cultura, bem como o maior produtor de açúcar e etanol de cana-de-açúcar. Entretanto, o estabelecimento da monocultura por vários anos, em uma mesma área, pode levar a perdas no rendimento devido à ocorrência e proliferação de doenças inerentes à cultura. Dentre elas, encontram-se as doenças causadas por nematóides fitoparasitas do gênero *Pratylenchus* sp. Dentre as espécies de maior ocorrência está o *Pratylenchus zeae*. Com o objetivo realizar o monitoramento populacional dos nematóides fitoparasitas associados à cultura da cana-de-açúcar na região sudoeste de Goiás, foi coletado um total de 320 amostras entre 30/01/2020 e 03/12/2021 em canaviais localizados nos Municípios de Quirinópolis e Paranaiguara. Desse total, 179 (55,9%) das amostras coletadas apresentaram nematoides fitoparasitas e foram utilizadas para a determinação do nível populacional nas áreas avaliadas. Os resultados sugerem que a distribuição de nematóide fitoparasitas nas áreas avaliadas ocorreu de forma heterogênea em relação ao local e a época de coleta, provavelmente proporcionada pelas estações secas e chuvosas. De maneira geral para todas as amostras com nematóides fitoparasitas coletadas nesta pesquisa, o nível populacional foi baixo quando comparado àqueles considerados capazes de causar danos ao cultivo da cana-de-açúcar. Embora a densidade populacional, observada nas áreas avaliadas seja insuficiente para causar prejuízos à cultura da cana de açúcar, a incidência de nematóides fitoparasitas nas áreas avaliadas, bem como a expansão do setor sucroalcooleiro no Estado de Goiás, especialmente na região sudoeste, indicam a necessidade do monitoramento constante, no sentido de acompanhar a evolução do nível populacional como medida preventiva de controle deste fitoparasita.

Palavras-chave: nematóide das lesões radiculares; densidade populacional; fitossanidade

Introdução

A cultura da cana-de-açúcar tem importância destacada na economia brasileira, considerando que o Brasil é o maior produtor mundial, bem como de açúcar e etanol de cana-de-açúcar (CONAB, 2018).

A área cultivada com cana-de-açúcar a ser colhida e destinada à atividade sucroalcooleira na safra 2021/22 terá um decréscimo de 4,1% em relação à safra passada. Em Goiás, a área destinada à produção de cana-de-açúcar na safra 2021/22 será 1,5% menor em relação à safra passada (CONAB, 2022).

Em relação à produtividade, as condições climáticas com registros de baixos níveis pluviométricos e até incidência de fortes geadas, impactaram no potencial produtivo da cultura. Desta forma, a expectativa para a produtividade média nesta temporada apresentou redução de 9,5% em relação à safra passada.

A Região Centro-Sul, que representa o maior eixo produtivo do país, tem como destaques o Estado de São Paulo, principal estado produtor, e Goiás como segundo maior produtor, seguidos por Minas Gerais, terceiro maior produtor e Mato Grosso do Sul, quarto maior produtor (CONAB, 2022).

O histórico da cultura da cana-de-açúcar no Estado de Goiás, principalmente na última década, tem mostrado a importância desta cultura na economia do estado e se caracteriza como uma área importante e promissora. Entretanto, o estabelecimento da monocultura por vários anos, em uma mesma área, pode levar a perdas no rendimento devido à ocorrência e proliferação de doenças inerentes à cultura. Dentre elas, encontram-se as doenças causadas por nematóides fitoparasitas do gênero *Pratylenchus* sp. Dentre as espécies de maior ocorrência e virulência à cana no Brasil, são citadas: *Pratylenchus zeae*, *Meloidogyne incognita* e *Meloidogyne javanica*. A espécie *Pratylenchus brachyurus* também tem sido comum nos canaviais brasileiros (DINARDO-MIRANDA, 2005, citado por OLIVEIRA et al., 2008).

O diagnóstico da infestação por nematóides depende dos resultados de amostragens feitas nas áreas cultivadas (LORDELLO, 1992).

A ocorrência de nematóides fitoparasitas em canaviais da região sudoeste de Goiás, no Município de Paranaiguara, foi relatada em 2011 (SILVA; NETO; CARVALHO, 2011) e em canaviais localizados nos Municípios de Paranaiguara e Quirinópolis (CARVALHO et al., 2012). Portanto, a ocorrência de nematóides fitoparasitas nas áreas mencionadas indica a necessidade de monitoramento, no sentido de acompanhar o desenvolvimento das populações.

Material e Métodos

Amostragem

Foram coletadas 320 amostras de solo da rizosfera, perfazendo um total de 2560 subamostras, realizadas em canaviais localizados nos Municípios de Quirinópolis e Paranaiguara, inseridos na região sudoeste do Estado de Goiás.

As áreas amostradas consistiram de três diferentes glebas sendo Fazenda Pinheiro e Fazenda Dallas, localizadas no Município de Quirinópolis e Fazenda

Rosa Alegre e Cachoeirinha localizadas no Município de Paranaiguara.

Extração de nematóides

A extração dos nematóides das amostras de solo foi feita de acordo com o método denominado Funil de Baermann.

Identificação de nematóides fitoparasitas e análise dos níveis populacionais

A identificação dos nematóides fitoparasitas presentes nas amostras de solo foi feita inicialmente através da diferenciação morfológica relacionada com a presença da estrutura denominada estilete, presente na região bucal dos indivíduos pertencentes às espécies fitoparasitas. Esta característica diferencia os fitoparasitas dos nematóides devida livre.

A identificação em nível de gênero, foi feita de acordo com chave de identificação de gênero (Ferraz, 2012; Gonzaga et al., 2012).

O total de nematóides fitoparasitas presentes nas amostras foi utilizado para a determinação do nível populacional.

Nas análises dos níveis populacionais, foram considerados os parâmetros descritos por Novaretti (1997 citado por Moura e Guimarães, 2004). Estes parâmetros são: baixa população até 2.500 indivíduos de nematóides fitoparasitas encontrado em 50 gramas de raízes ou 300 cc de solo analisado; média população entre 2.500 e 5000 indivíduos e alta população para um número maior que 5.000 indivíduos.

Resultados e Discussão

Do total de 320 amostras coletadas, nematoides fitoparasitas foram detectados em 72,25% das amostras provenientes da Fazenda Cachoeirinha, em 61,87% das amostras coletadas na Fazenda Pinheiro, 58,75% das amostras da Fazenda Dallas e 10% na Fazenda Rosa Alegre (Tabela 1).

Tabela 1 – Dados relativos ao percentual por local de coleta de amostras com nematóides

fitoparasitas nas amostras de solo coletadas em canaviais inseridos em quatro diferentes áreas, localizadas nos Municípios de Quirinópolis e Paranaiguara, região sudoeste do Estado de Goiás, no período de Janeiro de 2020 a Dezembro de 2021.

Local de coleta	Data da coleta	Variedade	Nº de amostras	Nº de amostras com nematóides fitoparasitas	Amostras com nematóides fitoparasitas (%)
Fazenda Dallas*	30/01/2020	SP81-3250	80	47	58,75%
Fazenda Pinheiro*	15/02/2020	SP81-3250	160	99	61,87
Fazenda Cahoeirinha**	03/03/2020	SP81-3250	40	29	72,25%
Fazenda Rosa Alegre**	18/11/2020	SP81-3250	40	4	10%

Estes resultados sugerem que a distribuição de nematóide fitoparasitas nas áreas avaliadas na presente pesquisa, ocorreu de forma heterogênea em relação ao local e época de coleta (Tabela 1; Figura 1).

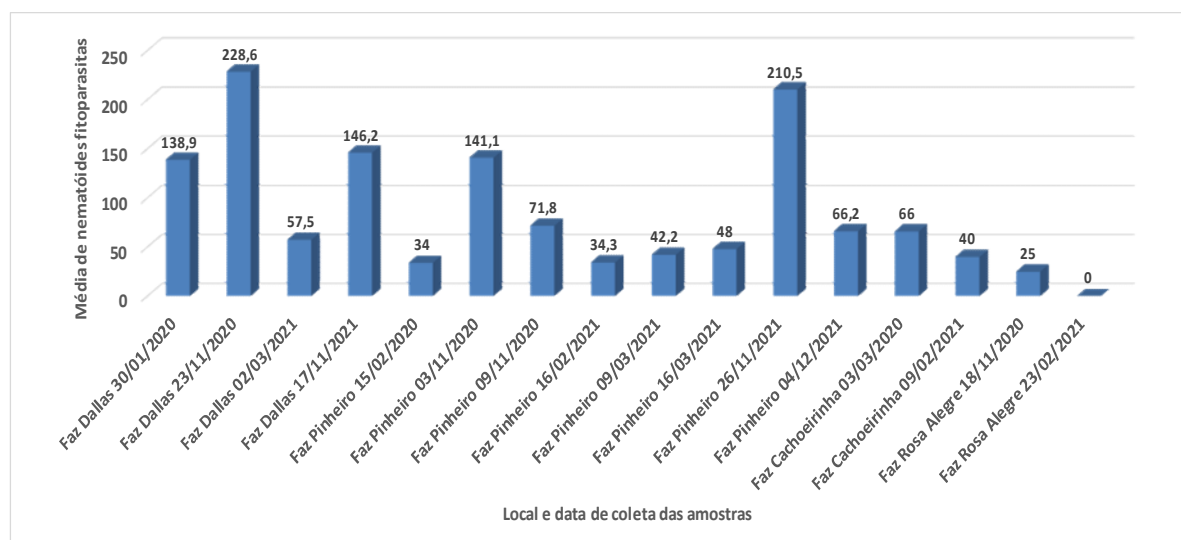


Figura 1 - Média de nematóides fitoparasitas presentes nas amostras de solo em cada coleta, nos quatro diferentes locais avaliados.

Esta heterogeneidade na distribuição de nematóides fitoparasitas nas áreas avaliadas pode estar relacionada a diversos fatores, incluindo maior ou menor intensidade de chuvas, considerando que a presença de água facilita a locomoção e estimula a multiplicação dos nematóides.

De maneira geral, os resultados obtidos na presentes pesquisa, considerando a média de nematóides fitoparasitas presentes nas amostras de 300cc de solo coletadas e avaliadas (Figura 2), mostraram que estes ocorreram em baixo nível populacional, quando comparadas aos níveis capazes de causar danos ao cultivo da cana-de-açúcar, descritos na literatura.

A relação entre a época de coleta a média de nematóides fitoparasitas presentes nas amostras, foi confirmada na análise de correlação, cujos resultados mostraram correlação moderada e forte na maioria das coletas (Figura 2).

De acordo com Novaretti (1997 citado por Moura e Guimarães, 2004), a densidade populacional de nematóides fitoparasitas da espécie *Pratylenchus zeae* considerada como alta e capaz de provocar prejuízos aos canaviais é aquela que apresenta um número maior que 5000 indivíduos por 300 c3 de solo. Desta forma, o nível populacional observado no presente trabalho, para os nematóides fitoparasitas permite sugerir que a população encontrada nas áreas analisadas ainda não é suficiente para causar danos na cultura da cana-de-açúcar.

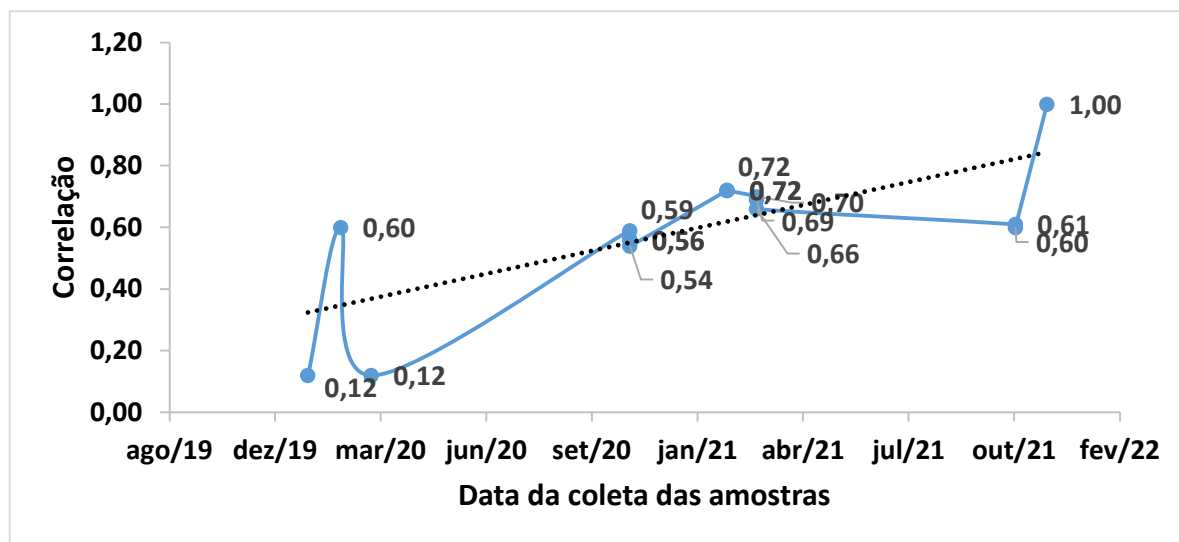


Figura 2 – Correlação entre a época de coleta e a média de nematóides fitoparasitas encontrados nas amostras em cada coleta. Os valores correspondem à correlação (p) para cada coleta.

De acordo com a prévia identificação, feitas com base em chaves de identificação (GONZAGA et al., 2012; FERRAZ, 2012), os nematóides fitoparasitas presentes nas amostras analisadas no presente trabalho pertencem ao gênero *Pratylenchus* sp. (Figura 4). Esses resultados são corroborados por resultados de

pesquisas desenvolvidas por vários autores, incluindo Novaretti et al. (1974), que apontam a espécie *Pratylenchus zae* como a mais frequentes e disseminada em canaviais brasileiros.

A ocorrência de nematóides fitoparasitas em canaviais da região sudoeste de Goiás, no Município de Paranaiguara, foi relatada em 2011 (SILVA; NETO; CARVALHO, 2011) e em canaviais localizados nos Municípios de Paranaiguara e Quirinópolis (CARVALHO et al., 2012). Semelhantes resultados, relacionados com a presença e permanência de nematóides fitoparasitas nas áreas avaliadas, foram verificados na presente pesquisa.

Embora tenham sido verificados com baixa densidade populacional, quando comparada àquelas consideradas capazes de causar danos ao cultivo da cana-de-açúcar, o presente estudo aponta que a cultura da cana-de-açúcar poderá ser comprometida, futuramente, pela ação de nematóides fitoparasitas.



A



B



C



D

Figura 4 – Nematóides fitoparasitas do gênero *Pratylenchus* presentes nas amostras avaliadas. (A) Cachoeirinha, (B) Fazenda Dallas, (C) Fazenda Pinheiro e (D) Fazenda Rosa Alegre.

Portanto, a ocorrência de nematóides fitoparasitas nas áreas mencionadas indica da necessidade de monitoramento constante, no sentido de acompanhar o desenvolvimento das populações, considerando a importância do monitoramento como uma medida preventiva.

Considerações Finais

Os nematóides fitoparasitas presentes nas amostras analisadas no presente trabalho pertencem ao gênero *Pratylenchus* sp.

Embora em baixa densidade populacional e insuficiente para causar prejuízos à cultura da cana-de-açúcar, a ocorrência de nematóides fitoparasitas nas áreas avaliadas indica a necessidade de continuidade do monitoramento.

Referências

CARVALHO, V.P.; SILVA, A.T.V.; NETO, J.F.S.; SILVA, P.F.; SANTOS, R.N.J. **Incidência de nematoides fitoparasitas na cultura da cana-de-açúcar no sudoeste de Goiás**. UEG em Revista, 1(8): 11-28, 2012.

CONAB - Companhia Nacional de Abastecimento. **Acompanhamento da safra brasileira de cana-de-açúcar. v. 8 - Safra 2021/22, n3 - Terceiro levantamento, Novembro de 2021**. Disponível em <http://www.conab.gov.br>. Acesso em 21 Abril 2022.

CONAB - Companhia Nacional de Abastecimento. **Acompanhamento da safra brasileira de cana-de-açúcar. Primeiro levantamento Maio 2018. V.5 - SAFRA 2018/19 - N.1 - 2018**. Disponível em <http://www.conab.gov.br>. Acesso em 25 Junho 2018.

FERRAZ, L.C.C.B. **Chave para identificação de fitonematóides assinalados no Brasil**. 2012. Disponível em: <http://nematobrasil.blogspot.com.br/2012/10/chaves-para-identificacao-de.html>. Acesso em: 30 set. 2015.

GONZAGA, V.; SANTOS, J.M.; MARTINS SOARES, P.L. **Chave ilustrada para a identificação das seis espécies de Pratylenchus mais comuns no Brasil**. 2012. Disponível em: nematologia.com.br/tag/pratylenchus/. Acesso em: 17 dez 2015.

LORDELLO, L.G.E. **Nematóides das Plantas Cultivadas**. 2ª edição. São Paulo, Editora Nobel, 1992, 314 p.

MOURA, R.M.; GUIMARÃES, L.M.P. **Dados históricos e evolutivos da fitonematologia da cana-de-açúcar**. Anais da Academia Pernambucana de Ciência Agronômica, Recife, vol. 1, p.69-78, 2004.

NOVARETTI, W. R. T.; ROCCIA, A. O.; LORDELLO, L. G. E.; MONTEIRO, A. R. **Contribuição ao estudo de nematóides que parasitam a cana-de-açúcar em São Paulo, 1974**. In: Reunião de Nematologia, 1. Piracicaba. p. 179-196.

OLIVEIRA, FÁBIA S. ROCHA, MARA R. TEIXEIRA, RENATO A. FALEIRO, VALÉRIA O. SOARES, ROGÉRIO A.B. S. **Efeito de Sistemas de Cultivo no Manejo de Populações de *Pratylenchus* spp. na Cultura da Cana-de-Açúcar**. Nematologia Brasileira Piracicaba, 32(2): 117-125. 2008.

SILVA, A. T.; NETO, J.F.S.; CARVALHO, V.P. (2011). **XII SIMPÓSIO DE BIOLOGIA**. Anais. Quirinópolis, 2011, CD-room.