

LEVANTAMENTO DE FITONEMATOIDES NA CULTURA DO MILHO NA REGIÃO DE LARANJEIRAS DO SUL - PR

FELIPE STAUDT^{1,2}, VALÉRIA CRISTINA GOMES GARCIA^{3,2}, GILMAR
FRANZENER^{4,2}

1 Introdução

Os nematoides são organismos microscópicos do solo que podem viver livremente ou parasitar plantas e animais (Ferraz; Brown, 2016). No contexto agrícola, destacam-se por atacar raízes e outras partes vegetais, comprometendo crescimento, absorção de água e nutrientes, e reduzindo a produtividade das culturas. Embora alguns sejam benéficos, os nematoides fitoparasitas representam uma das maiores preocupações na agricultura (Freitas et al., 2014). O milho, cultura de grande importância econômica no Brasil, é suscetível a espécies como *Pratylenchus* spp. (lesões radiculares) e *Meloidogyne* spp. (galhas radiculares), que prejudicam o sistema radicular e muitas vezes passam despercebidos, sendo confundidos com deficiências nutricionais ou estresse hídrico. Em algumas regiões, como Laranjeiras do Sul, Paraná, onde o milho é relevante economicamente, há poucos estudos sobre a ocorrência e densidade desses nematoides, dificultando o manejo. Levantamentos populacionais e identificação das espécies são essenciais para implementar estratégias de manejo integrado, como rotação de culturas, uso de cultivares resistentes, aplicação de nematicidas e práticas culturais, garantindo maior produtividade e sustentabilidade econômica das lavouras (Ferraz; Brown, 2016).

2 Objetivos

Identificar e quantificar fitonematoides associados ao solo e raízes de milho na região de Laranjeiras do Sul - PR.

3 Metodologia

O levantamento foi realizado em Laranjeiras do Sul, Paraná (-25,42° latitude e -52,42° longitude), aproximadamente 840 m de altitude, em solos predominantes Latossolo Vermelho distrófico e Neossolo Litólico Eutrófico (Santos *et al.*, 2025), com temperatura média anual de

¹ Graduando em Agronomia, Universidade Federal da Fronteira Sul - UFFS, Campus Laranjeiras do Sul.

² Grupo de pesquisa: Pesquisa Integrada em Fitossanidade – PIF.

³ Mestranda em Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável, UFFS, Campus Laranjeiras do Sul.

⁴ Doutor em Agronomia, UFFS, Campus Laranjeiras do Sul. **Orientador(a).**

18 a 20 °C (Nitsche *et al.*, 2019). O estudo ocorreu entre novembro de 2024 e junho de 2025, visando identificar áreas possivelmente infestadas por nematoides. Amostras de solo e raízes foram coletadas em 7 áreas com sintomas em reboleiras e assintomáticas. Foram coletadas 10 subamostras por área, com trado na camada 0-20 cm, e homogeneizadas em amostras compostas de até 500 g. As amostras foram acondicionadas em sacos plásticos resistentes e enviadas rapidamente ao laboratório e mantidas sob refrigeração até o momento da extração (Pinheiro, 2017). As análises ocorreram no Laboratório de Fitopatologia da Universidade Federal da Fronteira Sul - UFFS. Para extração foi utilizado o método de flutuação centrífuga de Jenkins (1964). Para tanto, 250 cm³ de solo foram homogeneizados em 2 L de água, peneirados em 20 e 400 mesh, centrifugados a 1750 rpm, com nematoides suspensos em solução de sacarose e filtrados em 500 mesh (Zamboni *et al.*, 2019). Para extração de nematoides de raízes foi utilizado método de Coolen; D'Herde (1972) a partir de amostras de 15 g de raízes. Os nematoides foram inativados em banho-maria a 60 °C. A identificação foi realizada em placas de Petri sob microscópio óptico, determinando ao nível de gênero. A quantificação foi realizada com auxílio de câmara de Peters. Para conservação prolongada dos nematoides foi utilizado formalina misturada a ácido acético glacial e os mesmos dispostos em lâminas (Zamboni *et al.*, 2019).

4 Resultados e Discussão

Em duas áreas foram encontrados sintomas severos de nematoides, como reboleiras, plantas com subdesenvolvimento, clorose foliar e raízes apresentando necrose e subdesenvolvimento (Figura 1).



Figura 1. Sintomas indiretos em plantas (A) e diretos em raízes (B) de milho devido a incidência de fitonematoides. Fonte: Elaborado pelo autor Felipe Staudt (2025)

Foram identificados os seguintes gêneros associados aos danos radiculares: *Pratylenchus* (lesões radiculares), *Paratrichodorus* (vetores de vírus) e *Helicotylenchus* (lesões superficiais e prejuízo na absorção de nutrientes). Contudo, devido a um período de déficit hídrico anterior à coleta, os valores de quantitativo não foram considerados por possível interferência da baixa umidade.

Nas áreas sem sintomas visíveis, foram encontrados nematoides dos gêneros *Dorylaimus*, *Aphelenchus*, *Helicotylenchus*, *Paratrichodorus* e *Pratylenchus* (Tabela 1). Enquanto *Dorylaimus* e *Aphelenchus* são considerados micófagos ou menos agressivos a plantas, *Pratylenchus* (Figura 2) são reconhecidos como importantes patógenos do milho no Brasil e no mundo. A presença de fitonematoides em áreas assintomáticas indica que a ausência de sintomas visuais não garante que o solo esteja livre de nematoides potencialmente prejudiciais, podendo a população estar abaixo do limiar de dano econômico ou as condições ambientais não favorecem a manifestação dos sintomas (Sereia *et al.*, 2019).

Tabela 1. Principais fitonematoides (indivíduos por 250 cm³(Solo), indivíduos por 15g (Raiz)) associados a plantas assintomáticas de milho na região de Laranjeiras do Sul-PR

Nematoide	Local	Área de cultivo						
		1	2	3	4	5	6	7
<i>Helicotylenchus</i>	Solo	600	420	480	760	1640	340	320
	Raiz	100	160	140	180	160	3560	80
<i>Pratylenchus</i>	Solo	60		40	40		260	40
	Raiz	720	400	1860	680		600	520
<i>Dorylaimus</i>	Solo		60	20		20	20	160
	Raiz					0		
<i>Paratrichodorus</i>	Solo			60		100	80	
	Raiz					20	80	
<i>Aphelenchus</i>	Solo				20			140
	Raiz				0			

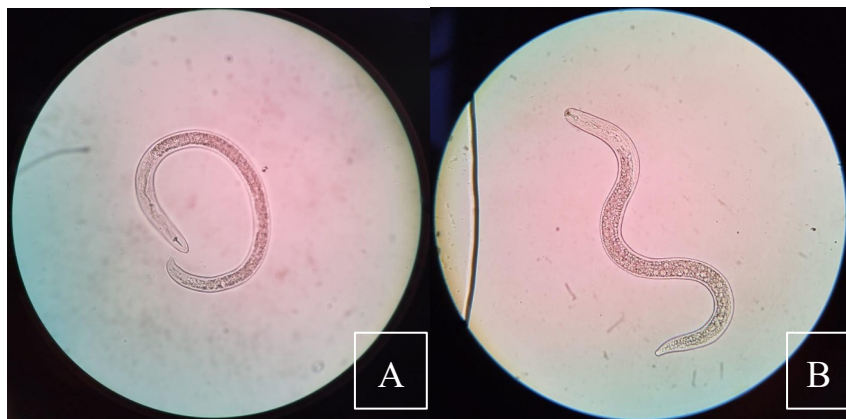


Figura 2. Nematoides *Helicotylenchus* (A) e *Pratylenchus* (B) associados ao sistema radicular de plantas de milho na região de Laranjeiras do Sul-PR. Fonte: Elaborado pelo autor Felipe Staudt (2025).

O gênero *Helicotylenchus* (Figura 2) foi o mais frequente, presente em todas as amostras de solo e raízes. Apesar de nem sempre ser relatado como associado a prejuízos diretos, sua ocorrência e elevadas populações mesmo em áreas assintomáticas despertam para importância de maior atenção a esse gênero e do monitoramento no milho para evitar impactos produtivos. O cultivo contínuo de culturas hospedeiras favorece o aumento populacional de espécies específicas, que, em condições favoráveis, podem se tornar predominantes e causar danos significativos (Sereia *et al.*, 2019). Esses resultados demonstram a importância da adoção de práticas de manejo considerando o controle de nematoides fitoparasitas em áreas de milho.

5 Conclusão

Os principais fitonematoides associados a áreas sintomáticas são *Pratylenchus*, *Paratrichodorus* e *Helicotylenchus*. Esses nematoides também são identificados em áreas assintomáticas, além de outros gêneros fitoparasitas como *Dorylaimus* e *Aphelenchus*.

Referências Bibliográficas

COOLEN, W. A. & D'HERDE, C.J. **A Method for the Quantitative Extraction of Nematodes from Plant Tissue**. Ghent, Bélgica. State Nematology and Entomology Research Station, 1972, 77p.

FERRAZ, L.C.C.B.; BROWN, D.J.F. **Nematologia de Plantas**: fundamentos e importância. L.C.C.B. Ferraz e D.J.F. Brown (Orgs.). Manaus: NORMA EDITORA, 2016.

FREITAS, L. G.; LIMA, R. D'A.; FERRAZ, S. **Introdução à nematologia**, Viçosa : UFV, 2014, 84p..

NITSCHKE, P. R.; CARAMORI, P. H.; RICCE, W. S.; PINTO, L. F. D. **Atlas Climático do Estado do Paraná**. Londrina, PR: IAPAR, 2019.

PINHEIRO, J. **Nematoides em hortaliças** / Jadir Borges Pinheiro. - Brasília, DF: Embrapa. v. 194, 2017.

SANTOS, H. G. dos et al. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. 6. ed. Brasília, DF: Embrapa, 2025. 393 p.

SEREIA, A. R.; ASMUS, G. L.; FABRICIO, A. C. Influência de diferentes sistemas de produção sobre a população de *Rotylenchulus reniformis* (Linford & Oliveira, 1940) no solo. **Nematologia Brasileira**, Brasília, DF, v. 31, n. 1, p. 42-45, abr. 2007.

ZAMBONI, A. C.; SILVA, S. A.; FERRAZ, L. C. C. B. **Métodos em Nematologia Agrícola**. Piracicaba: Sociedade Brasileira de Nematologia, 2019. 184 p.

Palavras-chave: Fitossanidade; *Meloidogyne*; *Pratylenchus*; Proteção de plantas.

Nº de Registro no sistema Prisma: PES-2024-0577

Financiamento

