



## ABUNDÂNCIA E DIVERSIDADE DE NEMATOIDES DO SOLO EM SISTEMA DE PRODUÇÃO DE GRÃOS E HORTALIÇAS

TELMAR MORAES WELTER<sup>1,2\*</sup>, MARCOS PAULO BERTOLINI DA SILVA<sup>2,3</sup>,  
ANGELITA MUZZOLON<sup>2,4</sup>, ALINE POMARI FERNANDES<sup>2,5</sup> GILMAR  
FRANZENER<sup>2,6</sup>

### 1 Introdução

A produção integrada de alimentos vem crescendo como importante alternativa às diversas formas de uso dos recursos disponíveis para a agricultura. Algumas técnicas de manejo de solo envolvem a utilização de plantas como a aveia-preta (*Avena strigosa* Schieb.), ervilhaca-peluda (*Vicia villosa* L.) e nabo-forrageiro (*Raphanus sativus* L.), denominadas de adubos verdes, as quais desempenham funções de descompactação do solo, incremento de matéria orgânica, fixação de nitrogênio e liberação de compostos químicos como exsudatos que podem afetar a microbiota do solo (FILETI et al., 2011).

Quando se utiliza plantas de cobertura em rotação a plantas comerciais como hortaliças, têm-se o Sistema de Plantio Direto de Hortaliças (SPDH). A rotação de culturas presente num sistema consorciado de produção de hortaliças associado ao cultivo de adubo verde, traz ao solo diversas espécies de plantas, as quais cada uma com suas características influenciam diretamente nas estruturas químicas, físicas e biológicas da área cultivada. Deste modo, o presente trabalho visou avaliar a influência de diferentes densidades (0, 40, 80, 100, 120 e 160% da dose recomendada por Casão Junior et al. (2006)) de adubo verde do consórcio aveia-preta + ervilhaca-peluda + nabo-forrageiro na população de nematoides de solo da área de plantio direto de hortaliças e grãos da UFFS, *Campus Laranjeiras do Sul*.

### 2 Objetivos

Avaliar a influência da densidade de semeadura de espécies de adubação verde em consórcio sobre a população de nematoides do solo.

---

1 Graduando de Agronomia, UFFS, *campus* Laranjeiras do Sul, contato: moraestmw@gmail.com

2 Grupo de Pesquisa: PIF – Pesquisa Integrada em Fitossanidade

3 Agrônomo, UFFS, *campus* Laranjeiras do Sul.

4 Graduanda de Agronomia, UFFS, *campus* Laranjeiras do Sul.

5 Doutora em Ciências Biológicas, UFFS, *campus* Laranjeiras do Sul.

6 Doutor em Agronomia, UFFS, **Orientador**.



### 3 Metodologia

O trabalho foi desenvolvido na Universidade Federal da Fronteira Sul *campus* Laranjeiras do Sul (latitude 25° 24' 28" S e longitude 52° 24' 58" W). O delineamento foi de blocos casualizados com quatro repetições (parcelas de 16 m<sup>2</sup>) e tratamentos constituídos por cinco densidades de plantio do consórcio aveia-preta + ervilhaca-peluda + nabo-forageiro: 0, 40, 80, 100, 120 e 160% do recomendado (CASÃO JUNIOR et al., 2006). Para quantificação e determinação de índices de biodiversidade de nematoides do solo, amostras compostas foram coletadas na camada de 0-20 cm em cada parcela experimental. As amostragens e avaliações foram realizadas no primeiro ano de implantação do experimento, após o cultivo das plantas de cobertura e do cultivo consorciado de milho e feijão. Para a extração dos nematoides, foi utilizado o método de flutuação-centrifugação descrito por Jenkins (1964). Para tanto, amostras compostas de 100 cm<sup>3</sup> de solo foram passados em peneira de 48 sobre 400 mesh. O material da peneira de 400 mesh foi recolhido e centrifugado a 3.000 rpm por 5 min. Ao precipitado foi adicionado solução de sacarose com densidade 1,18 e centrifugado novamente por 1 min a 1750 rpm. O sobrenadante foi passado em peneira de 400 mesh e recolhido para quantificação e identificação dos nematoides. A partir dos nematoides extraídos foi realizada a identificação dos principais gêneros com auxílio de chaves específicas. A quantificação foi realizada usando Câmara de Peters. A diversidade da população foi determinada através dos índices de Shannon-Weaver e o de Simpson. Os resultados obtidos foram submetidos à análise de variância (ANOVA) e comparação de médias pelo teste de Tukey ( $p < 0,05$ ) usando o programa Sisvar.

### 4 Resultados e Discussão

A densidade populacional dos principais gêneros de nematoides não diferiu entre os tratamentos (Tabela 1) indicando que não foram afetadas significativamente pelas plantas de cobertura nas condições do experimento (SILVA, 2018).

Os principais gêneros de nematoides encontrados foram os seguintes: *Helicotylenchus*, *Rotylenchus*, *Coslenchus*, *Tylenchus*, *Pratylenchus*, *Lelenchus* e *Dorilaymus* (fitoparasitas) *Acrobeles*, *Rhabditis*, *Mononchus* e *Plectus* (de vida livre). Destes, os gêneros em maior quantidade foram, respectivamente: *Helicotylenchus*(29,4%), *Rhabditis* (20,7%), *Acrobeles* (12,8) e *Rotylenchus* (12,5%), que juntos totalizaram 75,4% dos nematoides presentes nas amostras. Assim, a estrutura trófica ficou composta por três bacteriofagos (*Rhabditis*, *Acrobeles* e *Plectus*), um predador (*Mononchus*) e os demais fitofagos.



Vale destacar que as análises foram realizadas no primeiro ano de implantação do experimento em área que anteriormente encontrava-se em pousio. Possivelmente diferenças sejam percebidas ao longo do tempo pela influência desses tratamentos.

**Tabela 1.** Densidade populacional nematoides (número por 100 cm<sup>3</sup>) em sistema integrado de cultivo com diferentes densidades de plantas de cobertura de inverno

Tratamentos	<i>Helicotylenchus</i> <sup>ns</sup>	<i>Rotylenchus</i> <sup>ns</sup>	<i>Acrobeles</i> <sup>ns</sup>	<i>Rhabditis</i> <sup>ns</sup>	Outros <sup>ns</sup>
0	161,7	91,7	71,7	156,7	161,7
40	155,0	90,0	73,3	76,7	121,7
80	151,7	80,0	86,7	108,3	201,7
100	121,7	43,3	61,7	111,7	106,7
120	211,7	63,3	75,0	130,0	126,7
160	211,7	63,3	75,0	130,0	126,7

ns: não significativo a 5% de probabilidade.

Quanto aos índices de diversidade obtidos (Tabela 2), foi observado que não houve diferença estatística entre os tratamentos, tanto para o Índice de Shannon-Weaner como de Simpson.

**Tabela 2.** Índices de Shannon-Weaner e o de Simpson em sistema integrado de cultivo submetido a cultivo com diferentes densidades de plantas de cobertura de inverno.

Tratamentos	Shannon-Weaner <sup>ns</sup>	Simpson <sup>ns</sup>
0	0,819	0,821
40	0,791	0,796
80	0,831	0,823
100	0,813	0,803
120	0,791	0,798
160	0,791	0,798

ns: não significativo a 5% de probabilidade

## 5 Conclusão

Nas condições do experimento, as diferentes densidades de plantas de cobertura não promoveram diferenças na densidade populacional de gêneros de nematoides nem nos índices de diversidade de Shannon-Weaner e o de Simpson. Os gêneros em maior quantidade foram *Helicotylenchus*, *Rhabditis*, *Acrobeles* e *Rotylenchus*.



## Referências

CASÃO JR, R.; SIQUEIRA, R. Máquinas para manejo de vegetações e semeadura em plantio direto. In: CASÃO JR, R.; SIQUEIRA, R.; MEHTA, Y.R.(ed). Sistema plantio direto com qualidade. Iapar / Itaipu Binacional, Londrina / Foz do Iguaçu, 2006.

FIGUEIRA, A.; F.; BERBARA, R.; L.; L.; PIMENTEL, J. P. Estrutura da população de nematoides do solo em uma unidade de produção agroecológica no Estado do Rio de Janeiro, Brasil. **Acta Scientiarum. Agronomy**, v. 33, n. 2, p. 223-229, 2011.

FILETI, M. S. et al. Controle de nematoides utilizando adubos verdes. **Revista Científica Eletrônica de Agronomia**, v. 10, p. 1-8, 2011.

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

SILVA, R. A. et al. Efeito da rotação e sucessão de culturas no manejo de nematoides da soja em área arenosa. **Nematropica**, v. 48, n. 2, p. 198-206, 2018.

**Palavras-chave:** Biodiversidade, manejo ecológico, fitonematoides, rotação de culturas.

## Financiamento

Fundação Araucária (Edital N° 319/GR/UFRS/2019 - PES-2019-0309).