

12047 - Mudanças na comunidade de nematóides em dois diferentes sistemas de manejo do solo

Changes in nematode communities in two different systems of soil

RODRIGUES, Mariana¹; ROCHA, Fernando²; FREITAS, Juliana³; SOUZA, Nemilson⁴; BERBARA, Ricardo⁵

1 Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, UFRRJ, mariana_gonzalez_18@yahoo.com.br;

2 Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, UFRRJ, fernando.igne@hotmail.com

3 Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, UFRRJ, julianaa.freitas@hotmail.com

4 Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, UFRRJ, nbs.bastos@yahoo.com

5 Professor Adjunto do Departamento de Solos, UFRRJ, berbara@ufrj.br

Resumo: A biodiversidade é um dos nossos recursos mais valiosos, para sua manutenção e melhor aproveitamento, há necessidade de que seja melhor estudada, com base em levantamentos e estudos taxonômicos. O objetivo deste trabalho foi avaliar distúrbios ocasionados na comunidade de nematóides em diferentes tipos manejos por meio de Índices de Dominância e de Riqueza. Neste contexto, um experimento foi montado no município de Teresópolis-RJ, em uma área de 180 m², e foram feitas duas amostragens, uma antes da implantação da cultura de alface, em vegetação espontânea em uma área em estado de pousio. E outras amostras foram coletadas em uma área de mata nativa, que será usada como referência. Para a amostragem, foram coletadas 30 amostras simples em cada tratamento, para a obtenção de uma composta. Na extração de seguiu-se o método proposto por Jenkins, 1964. A retirada da vegetação natural e implantação de cultivo agrícola alteraram a proporção dos grupos tróficos dos nematóides.

Palavras-Chave: biodiversidade; bioindicadores; *Criconematidae*; *Helicotylenchus*.

Abstract: *Biodiversity is one of our most valuable resources for maintaining and best use, there needs to be further studied, based on surveys and taxonomic studies. The aim of this study was caused disturbances in nematode communities in different types of managements through dominance index and Wealth. In this context, an experiment was mounted in Teresópolis-RJ, an area of 180 m², and the samples were taken before the implementation of the lettuce, spontaneous vegetation in an area of fallow state. Likewise samples were collected in an area of native forest, which is used as a reference. For sampling, 30 samples were collected on each single treatment, to obtain a composite. In the extraction followed the method proposed by Jenkins, 1964. The removal of natural vegetation and crop deployment changed the proportion of trophic groups of nematodes.*

Key-Words: *biodiversity, biological indicators ; Criconematidae; Helicotylenchus.*

Introdução

A qualidade do solo é determinada através do uso de indicadores, que são atributos que medem ou refletem o status ambiental (FIGUEIRA, 2007). Estudos de diversidade de nematóides podem ser aplicados para se avaliar a qualidade de solos, inclusive com possibilidades de utilizar nematóides como indicadores na avaliação do impacto de atividades humanas que causam alterações ambientais, (BONGERS, 1990; FRECKMAN;

ETTEMA, 1993; NEHER, 2001; NEHER; OLSON, 1999; NILES; FRECKMAN, 1998; PORAZINSKA et al., 1999; YEATES, 2003; YEATES; BONGERS, 1999).

Nematoides têm sido usados como indicadores de qualidade do solo (Bongers, 1990, DeGoede e Bongers, 1994), e de estabilidade do habitat (Wasilewska, 1994). Isto porque sua composição de espécies reflete o substrato, textura, clima, biogeografia, *inputs* orgânicos, e distúrbios naturais e antrópicos (Yeates, 1984; Neher, 2001). Isso porque mudanças no manejo e cobertura do solo levam a alterações na oferta de recursos energéticos, refletindo diretamente na diversidade e na estrutura trófica da comunidade de organismos de solo em geral e nematoides em particular (Ferris e Ferris, 1974; Wasilewska, 1989).

O objetivo deste estudo foi realizar análises biológicas da comunidade de nematoides do solo em um ecossistema agrícola e outro florestal. Partimos da hipótese que os grupos funcionais iriam diferir indicando níveis de perturbação. Sua determinação foi feita através dos seguintes parâmetros ecológicos: Índices de Dominância. Podem ser utilizados índices matemáticos para mensuração da diversidade, dos quais um dos mais comuns e derivado da teoria das probabilidades é o índices de Shannon-Weaver e Simpson. (NORTON, 1978; ODUM, 1988; SHANNON; WEIVER, 1949).

Metodologia

O experimento foi conduzido no município de Teresópolis-RJ, em uma área de 180 m². As amostragens foram realizadas antes da implantação da cultura de alface, em vegetação espontânea em uma área em estado de pousio de pelo menos dois meses. Da mesma forma, outras amostras foram coletadas em uma área de mata nativa, que será usada como referência. Foram coletadas 30 amostras simples para compor uma amostra composta, com três repetições. As populações de nematoides foram extraídas de uma alíquota de 100g de solo pelo método de extração proposto por Jenkins (1964). Após a fixação em solução de formalina 4%, a identificação foi feita por observação em microscópio, chegando-se até a categoria de gênero, utilizando-se da vasta literatura sobre o tema (Jairajpuri & Ahmad, 1993). Baseando-se em características taxonômicas e parâmetros ecológicos, as comunidades de nematoides foram analisadas em função dos seguintes parâmetros ecológicos: Índice de Dominância (Simpson) e de Riqueza (Shannon-Wiener). Os resultados foram submetidos a análise estatística e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5%.

Resultados e discussão

Na Figura 1, observa-se que o tratamento mata nativa (F) apresentou maiores valores de dominância para Simpson, diferiram estatisticamente, corroborando com estudos realizados por COYNE et al. (1999) em observações sobre a dinâmica de nematoides fitoparasitas em área de floresta e em área de pousio (vegetação espontânea).

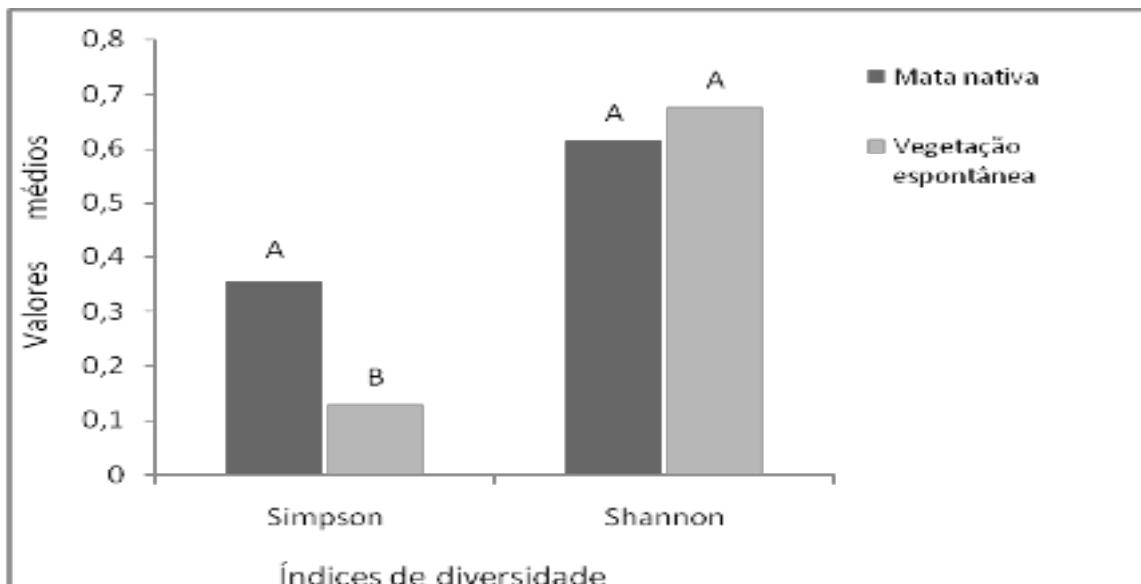


Figura 1. Valores médios de índices de diversidade de Shannon- Weaver e Simpson, nos tratamentos de mata nativa e vegetação espontânea. Sendo que letras iguais não se diferem estatisticamente, Tunkey 0,05.

Quanto aos índices de Shannonn-Weaver não diferiram estatisticamente nos dois tratamentos estudados.

Na tabela 1, O tratamento (F) apresentou maiores valores pela elevada abundância da família *Criconematidea* (26,22%) e do gênero *Helicotylenchus* (25,67%), sendo que *Criconematidea* só esteve presente no solo mata nativa. Neste contexto, segundo estudos realizados por GOULART (2002), sobre comunidades de nematoides em diferentes sistemas de manejo, foi possível observar que a retirada da vegetação nativa e a implantação dos cultivos resultaram na supressão alguns gêneros nematoides resultando em redução na abundância da família *Criconematidea*.

Outro fator relevante foi a presença do gênero *Aphelenchus* e *Aphelencoides*, caracterizados como micófagos, que juntos apresentaram uma proporção de 10,66 %, ocorrendo apenas no tratamento de vegetação espontânea (P), embora seja proeminente encontrar esse tipo de gênero também em ambientes de mata nativa, atuando em substratos de decomposição lenta (lignina e celulose de baixa relação C/N).

Tabela 1. Levantamento de gêneros e família de nematoides do solo, em dois tratamentos: Mata nativa (F) e Vegetação espontânea (P), em Teresópolis-RJ. (Obs: Só foram considerados na tabela gêneros de nematoides com densidade acima de 0,0054.)

Nemato taxa	P1	P2	P3	F1	F2	F3	D...R..
Fitófagos	P1	P2	P3	F1	F2	F3	
Criconematoidea	145			35	66	44	0,2622061
Heutylenchus	5	2	2	1			0,0090416
Helicotylenchus	142	13	16	40	24	22	0,2567812
Meloydogene	39	3	16	20			0,0705244
Pratylenchus	20	7	2	5	3		0,0361664
Tylenchidae	18	5	2	5	2	1	0,0325497
Xiphinema	6		2		3		0,0108499
TOTAL	384	31	40	72	74	89	78
Bacteriófagos	P1	P2	P3	F1	F2	F3	
Acrobelinae	51	16	29	1	5		0,0922242
Rhabditidae	18	2	1	8	3	3	0,0325497
Cephalobus	12	5	3	4			0,0216998
Anaplectus	4					4	0,0072333
Alaimidae	7	2		5			0,0126582
Diploscapterinae	7	2	2	3			0,0126582
Prismatolaimus	6		1		2	1	0,0108499
Teratocephalus	4				1		0,0072333
TOTAL	113	27	38	21	11	9	7
Micófagos	P1	P2	P3	F1	F2	F3	
Aphelenchus	49	10	15	24			0,0886076
Aphelencoïdes	10	6	3	1			0,0180832
TOTAL	60	16	18	26	0	0	0,1084991
Onivoros-Predadores	0	P1	P2	P3	F1	F2	F3
Dorilaimidae	7			5		2	0,0126582
Discolaimus	3				3		0,005425
Actinolaimus	5				2	3	0,0090416
TOTAL	553	74	96	125	91	103	85
							1

Agradecimentos

Os autores agradecem a Korin Meio Ambiente.

Bibliografia Citada

BONGERS, T. The maturity index: an ecological measure of environmental disturbance based on nematode species composition. *Oecologia*. 83:14-19. 1990.

DE GOEDE, R.G.M. AND BONGERS, T., Nematode community structure in relation to soil

and vegetation characteristics. **Appl. Soil Ecol.** 1, pp. 29–44. 1994.

FERRIS, V.R., Y J.M. FERRIS. Inter-relationship between nematode and plant communities in agricultural ecosystems. **Agroecosystems**. 1: 275-299. 1974.

FIGUEIRA, A. F. Nematoides como indicadores de qualidade do solo em Agrossistemas do cerrado do estado do Mato Grosso do Sul. Tese (doutorado) UFRRJ, Seropédica- RJ. 2008.

FRECKMAN, D. W. AND ETTEMA, C. H. Assessing nematodes communities in agroecosystems of varying human intervention. **Agriculture, Ecosystems and Environment** 45: 239-261. 1993.

FRECKMAN, D. AND HUANG, S. P. Response of the soil nematode community in a shortgrass steppe to long-term and short-term grazing. **Applied Soil Ecology**, New York, v. 9, p. 39-44. 1998.

JENKINS, W. R. A rapid centrifugal flotation technique for separating nematodes from soil. **Plant Disease Reporter**. 48: 62. 1964.

GOULART, A. M. C. **Diversidade de nematoides em áreas de vegetação nativa cultivada em São Carlos, estado de São Paulo, Brasil**. 2002. 151 p. Tese (doutorado) Escola superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba.

NEHER, D. A. Nematode communities in organically and conventionally managed agricultural soil. **Journal of Nematology** 31: 142-154, 1999.

NEHER, D. A.; OLSON, R. K. Nematode communities in soils of four farm cropping management systems. **Journal of Nematology** v 33 n. 4, p.: 161-168, 1999.

NEHER, D. A. Role of nematode in soil health and their use as indicator. **Journal of Nematology** 33(4): 161-168. 2001.

NILES, R. K.; FRECKMAN, D. W. From the group up: nematode ecology in bioassesment and ecosystem health. In: BARTELS, J. M. (Ed.) **Plant and nematode interactions**. Madison: ASA: CSSA: SSSA, 1998.

NORTON, D. C. Communities. In NORTON, D.C. **Ecology of plant parasitic nematodes**. New York: John Wiley, 1978.

ODUM, E. P. Populações em comunidades. In: ODUM, E. P. **Ecologia**. Rio de Janeiro: Guanabara, 1988.

PORANZISKA, D. L. et al. Nematode communities as indicators of status and processes of a soil ecosystem influenced by agricultural management practices. **Applied Soil Ecology** 13: 69-86. 1999.

SHANNON C. E, WEAVER. W. The mathematical theory of information. University of Illinois Press, Urbana, 1949.

YEATES, G. W. Variation in soil nematode diversity under pasture with soil and year. **Soil Biol Biochem** 16:95–102. 1984.

WASILEWSKA, L. The effects of age of meadows on succession and diversity in soil nematode communities. **Pedobiologia**. 38: 1-11. 1994

WASILEWSKA, L. The structure and function of soil nematode communities in natural ecosystems and agroecosystems. **Pol. Ecol. Stud.** 5, 97–145. 1979.