

EFEITO DE ALGUNS ADITIVOS ORGÂNICOS SOBRE O NEMATÓIDE *Meloidogyne* SP.
EM SOJA (*Glycine max* (L.) MERRILL).

Effects of Organic Matter Residues on the Nematode
Meloidogyne sp. in Soybean.

Guaraci Covolo*, Ecila Maria Giracca*, Marcos Rubens
Fries* e Nilvo Altmann**

RESUMO

Visando avaliar o efeito da adubação orgânica sobre o nematóide *Meloidogyne* sp. em soja, conduziu-se o presente experimento, a campo, em solo da Unidade de Mapeamento Santa Maria (textura franco-arenosa). A área utilizada era reconhecidamente infestada pelo nematóide em estudo.

Os tratamentos constaram de: Hiper-humus, 250, 500 e 750 kg/ha, aplicados no sulco de plantio, por ocasião da semeadura; esterco de gado bovino, 10, 20 e 30 t/ha, e Biofertilizante, 50, 100 e 150 t/ha, ambos aplicados e incorporados 40 dias antes da semeadura. Usou-se a cultivar Cobb por ser variedade tardia e suscetível a *Meloidogyne* sp. As sementes, inoculadas com *Rhizobium japonicum*, foram semeadas em linhas espaçadas de 0,50 m com 20 sementes por metro linear. O delineamento experimental foi em blocos ao acaso com 4 repetições.

Procedeu-se a avaliação visual de galhas, número de larvas em raízes e rendimento de grãos. As menores incidências do referido nematóide ocorreram com o uso dos aditivos orgânicos nas dosagens mais altas.
UNITERMOS: matéria orgânica, nematóides, soja.

SUMMARY

In order to evaluate the effect of organic matter residues on the nematode *Meloidogyne* sp. in soybean it was conducted a field experiment in a soil of the Santa Maria mapping unit (sandy-loam). The area under test was infested by the nematode under study. The treatments tested were: Hiper-humus, 250, 500 and 750 kg/ha applied in the rows of planting time; Cattle manure, 10, 20 and 30 ton/ha and Biodigestor

* Engenheiro Agrônomo, Professor Adjunto do Departamento de Solos do Centro de Ciências Rurais da Universidade Federal de Santa Maria. 97.119 Santa Maria - RS.

** Acadêmico do Curso de Agronomia da Universidade Federal de Santa Maria. Bolsista de pesquisa junto ao Departamento de Solos - CCR/UFSM.

effluent, 50, 100 and 150 ton/ha, both applied and incorporated 40 days before planting. The cultivar Cobb was used because is susceptible to the nematode under study. The seeds were inoculated with *Rhizobium japonicum* and planted in rows 0.50 m apart with 20 seeds by linear metter. A completely randomized block design with 4 replications was used. Evaluation of visual galls, number of root larvae and grain yield was done. Occurrence of nematode was lower at the higher doses of the organic matter aditives.

KEY WORDS: organic matter, nematodes, soybean.

INTRODUÇÃO

Como ressaltou BARKER (1), as estimativas de perdas devidas a nematoides na cultura de soja variam de 0,1 a 20%.

Ducusin e Davide, citados por FERRAZ & SILVA (3), trabalhando em tomate, verificaram um aumento de produção na ordem de 43% quando da aplicação de esterco de galinha em área infestada pelo nematóide *Meloidogyne incognita*. ELGINDI (2), trabalhando com aditivos orgânicos no solo, verificou que o bagaço da cana-de-açúcar e o melão reduziram o número de larvas de *Meloidogyne javanica*.

O presente trabalho objetivou verificar os efeitos resultantes da adição de três aditivos orgânicos, a três dosagens, sobre a incidência de *Meloidogyne* sp.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento, instalado em dezembro de 1983 no município de Santa Maria, Estado do Rio Grande do Sul, foi conduzido a campo, em solo pertencente à Unidade de Mapeamento Santa Maria, textura franco-arenosa, numa área reconhecidamente infestada pelo nematóide em estudo.

O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso, com 10 tratamentos e 4 repetições, parcelas medindo 2,0 x 1,5 m.

Os tratamentos constaram dos aditivos e dosagens abaixo relacionados:

- Hiper-humus (adubo orgânico comercial), 250 kg/ha;
- Hiper-humus (adubo orgânico comercial), 500 kg/ha;
- Hiper-humus (adubo orgânico comercial), 750 kg/ha;
- Esterco de gado bovino (parcialmente decomposto), 10 t/ha;
- Esterco de gado bovino (parcialmente decomposto), 20 t/ha;
- Esterco de gado bovino (parcialmente decomposto), 30 t/ha;
- Biofertilizante (efluente de biodigestor), 50 t/ha;

- Biofertilizante (efluente de biodigestor), 100 t/ha;
- Biofertilizante (efluente de biodigestor), 150 t/ha;
- Testemunha.

Para o esterco, tomou-se como dosagem média 20 t/ha por ser a mais convencionalmente usada e para as dosagens de biofertilizante, 5 vezes superior às de esterco, correspondendo à diferença de umidade existente entre ambos. A aplicação destes aditivos orgânicos foi feita 40 dias antes da semeadura, com incorporação a 10 cm de profundidade.

Para o Hiper-humus usou-se como dosagem média aquela recomendada pela fábrica, para a cultura da soja. Este produto foi aplicado no sulco de plantio, por ocasião da semeadura.

A semeadura foi feita em linhas, espaçadas de 0,50 m, na densidade de 20 sementes por metro linear, usando-se sementes do cultivar Cobb devido à semeadura tardia, influenciada pela estiagem, e por ser suscetível ao *Meloidogyne* sp. As sementes foram inoculadas, no ato da semeadura, com *Rhizobium japonicum*, usando-se 200 g de inoculante para 30 kg de sementes.

Procedeu-se a avaliação visual de galhas em raízes e rendimento de grãos. Para avaliação visual de galhas em raízes tomou-se 3 sistemas radiculares por parcela, coletados aleatoriamente, e para contagem de larvas em raízes tomou-se 10 g da mistura dos 3 sistemas radiculares. Em ambos os casos foram feitas duas avaliações, sendo a primeira aos 45 dias e a segunda, aos 80 dias da germinação. Para as avaliações visuais de galhas obedeceu-se escala de notas de 0 a 4, sendo que atribuiu-se nota zero à ausência completa de galhas e nota 4 à alta incidência de galhas. Para a extração de larvas usou-se o método Baermann modificado (5). Para o rendimento de grãos foram coletadas, aleatoriamente e dentro da área útil, 5 plantas por parcela.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados encontram-se nas Tabelas 1 e 2.

Com relação à avaliação visual de galhas (Tabela 1), não houve, na primeira época, diferença significativa entre os tratamentos. Já na segunda época a maior infestação ocorreu com a testemunha e esterco bovino 10 t/ha, diferindo significativamente apenas com esterco bovino 20 t/ha.

No tocante à contagem de larvas, a maior incidência, na primeira época, ocorreu com a testemunha, diferindo estatisticamente dos demais tratamentos. Na segunda época, a maior incidência ocorreu com esterco

TABELA 1. Número de larvas em 10 g de raízes e avaliação visual de galhas em raízes - 3 plantas por parcela - média de 4 repetições.

Tratamento	Número de larvas		Avaliação visual de galhas (Escala de notas: 0 a 4)	
	45 dias	80 dias	45 dias	80 dias
Hiper-humus:				
250 kg/ha	36 cd*	32 de*	0,3 a*	0,9 ab*
500 kg/ha	41 bc	27 e	0,4 a	1,0 ab
750 kg/ha	22 ef	27 e	0,3 a	0,9 ab
Esterco bovino:				
10 t/ha	47 b	67 a	0,4 a	1,2 a
20 t/ha	29 de	29 e	0,3 a	0,6 b
30 t/ha	35 cd	31 de	0,3 a	0,7 ab
Biofertilizante:				
50 t/ha	18 f	38 cd	0,3 a	0,6 b
100 t/ha	37 c	41 c	0,4 a	0,9 ab
150 t/ha	24 ef	32 de	0,3 a	0,8 ab
Testemunha	62 a	54 b	0,5 a	1,2 a

* Médias, na coluna, seguidas pela mesma letra indicam que não houve diferença significativa de acordo com o teste Duncan a 5%.

TABELA 2. Rendimento de grãos - 5 plantas por parcela - média de 4 repetições.

Tratamento	Rendimento de grãos (kg/ha)
Hiper-humus: 250 kg/ha	3.088 abcd*
500 kg/ha	3.626 ab
750 kg/ha	3.400 abc
Esterco bovino: 10 t/ha	1.634 d
20 t/ha	3.862 a
30 t/ha	2.272 bcd
Biofertilizante: 50 t/ha	1.902 cd
100 t/ha	2.192 bca
150 t/ha	2.408 abcd
Testemunha	2.208 bcd

* Médias seguidas pela mesma letra indicam que não houve diferença significativa, de acordo com o teste Duncan a 5%.

bovino 10 t/ha, diferindo também, significativamente, dos demais tratamentos.

O efeito da matéria orgânica sobre o nematóide mostrou-se geralmente mais eficiente nas maiores e médias dosagens, concordando com MISHRA & PRASAD (6) e LORDELLI (4), que afirmaram que a matéria orgânica tem efeito supressivo sobre a população de nematóides.

Quanto ao rendimento, observa-se, pela Tabela 2, que o tratamento com esterco bovino 20 t/ha apresentou o maior rendimento, não diferindo estatisticamente das três dosagens de Hiper-humus nem da maior dosagem de biofertilizante.

Na análise de correlação a 5% de significância observou-se que houve correlação positiva entre época e avaliação visual de galhas, sendo que para o número de larvas esta não foi significativa. Houve correlação positiva entre avaliação visual de galhas e número de larvas em raízes. O rendimento de grãos correlacionou-se negativamente com número de larvas e avaliação visual de galhas, não apresentando, porém, diferença significativa, provavelmente devido ao curto espaço de tempo havido para atuação dos tratamentos.

CONCLUSÕES

Com base nos resultados obtidos e nas condições do presente trabalho, pode-se chegar às seguintes conclusões:

1- As menores incidências do nematóide *Meloidogyne* sp. ocorreram com uso de aditivos orgânicos.

2- O tratamento que apresentou maior rendimento de grãos foi esterco de gado bovino 20 t/ha, não diferindo estatisticamente de Hiper-humus 500 kg/ha, Hiper-humus 750 kg/ha, Hiper-humus 250 kg/ha e biofertilizante 150 t/ha.

3- As diferenças entre os tratamentos foram mais evidentes aos 80 dias da germinação, ou seja, na segunda época de avaliação.

LITERATURA CITADA

1. BARKER, K.R. *Consultant Report in Nematology for the National Soybean Project*. Porto Alegre, Brasil, 1974.
2. ELGINDI, D.M. Evaluation of some sugar containing amendments on the survival of *Meloidogyne* larvae. In: *Helminthological Abstracts*, Series B, Plant Nematology, vol. 40, part 2, June 1971. (Abstract 479)
3. FERRAZ, L.C.C. & SILVA, A.C. Efeitos da adição da palha de arroz e casca de amendoim, na forma de cobertura do solo, sobre a incidência de *Meloidogyne incognita* em feijoeiro (*Phaseolus vulgaris*)

-
- L.). In: REUNIÃO DE NEMATOLOGIA, II, Mossoró (RN), 1978. *Anais...* Soc. Bras. Nem., São Paulo, vol. 3, p. 83-90.
4. LORDELLO, L.C.E. *Nematóides das Plantas Cultivadas*. São Paulo, Nobel, 1973. 197 p.
 5. MINISTRY OF AGRICULTURE, FISHERIES AND FOOD. *Laboratory Methods for Work With Plant and Soil Nematodes*. London, 1970. 34 p. (Technical Bulletin, 2)
 6. MISHRA, S.D. & PRASAD, S.K. Effect of soil amendments on nematodes and crop yields. I. Oil-seed cakes, organic matter, inorganic fertilizers, and growth regulators on nematodes associated with wheat and their residual effect on mung. In: *Helminthological Abstracts*, Series B, Plant Nematology, vol. 44, n. 3, September 1975. (Abstract 1362)