USO DE DIFERENTES DOSES DE BOKASHI NO CONTROLE DO *Meloidogyne javanica* EM ALFACE

Júlio César Antunes Ferreira (PIBIC/AF/Uem), Claudia Regina Dias-Arieira, e-mail: crdarieira@uem.br.

[1] Universidade Estadual de Maringá – UEM, Departamento de Ciências Agronômicas, Campus de Umuarama.

Area de atuação: Fitopatologia e nematologia.

Palavras-chave: matéria orgânica, nematoide das galhas, manejo

Resumo:

Nematoides das galhas destacam-se entre os principais limitantes da produtividade de hortaliças e o uso de matéria orgânica pode ser uma alternativa viável para o controle dos mesmos. Assim, objetivou-se avaliar o efeito de doses de bokashi e da reaplicação do composto no controle de *Meloidogyne javanica* em alface. Plântulas de tomate foram transplantadas para vasos, contendo 2 L de solo autoclavado, e foram inoculadas com 2000 ovos do nematoide. Após 60 dias, a parte aérea foi descartada e plântulas de alface foram transplantadas, aplicando-se os tratamentos: bokashi nas doses de 0, 5, 10 e 20g apenas no momento do plantio; e bokashi nas mesmas doses aplicadas no plantio e reaplicadas após 15 dias em superfície. Após 45 dias do transplante, avaliou-se parâmetros vegetativos (altura, massa fresca da parte aérea e da raiz e massa seca da parte aérea) e nematológicos (galhas e nematoides/g de raiz). O experimento foi em DIC, em fatorial 4 x 2 (4 doses e 2 tipos de aplicação), com cinco repetições. A reaplicação do bokashi aumentou o desenvolvimento da alface. Em geral, a aplicação de 10g do produto favoreceu o desenvolvimento vegetativo, independente da época de aplicação. O melhor controle do nematoide foi obtido quando se realizou a reaplicação do produto, independente da dose utilizada. O trabalho permitiu concluir que a reaplicação do produto é mais importante para o controle de *M. javanica* do que o aumento da dosagem.

Introdução

A alface (*Lactuca sativa* L.) destaca-se entre as hortaliças folhosas de maior importância mundial. Mas, problemas fitossanitários limitam a produtividade desta cultura, incluindo os nematoides das galhas.

Devido as altas taxas reprodutivas, os nematoides das galhas apresentam rápido aumento da densidade populacional no solo (CAMPOS et al., 2001). O principal sintoma observado é a presença de galhas nas raízes, que se tornam mais curtas e com poucas raízes laterais. Na parte aérea nota-se nanismo e amarelecimento da planta, sendo possível encontrar alface de cabeças menores, mais leves e com murchas nos períodos mais quentes do dia (PINHEIRO et al., 2010).

Apesar de se ter inúmeros resultados do controle do nematoide pelo uso de produtos orgânicos, algumas fontes promissoras ainda não foram devidamente avaliadas. Assim, o trabalho teve como objetivo avaliar a eficiência de diferentes doses de bokashi e da reaplicação do produto no controle de *Meloidogyne javanica* em alface.

Materiais e métodos

O experimento foi conduzido em casa de vegetação, na Universidade Estadual de Maringá, Campus Regional de Umuarama, Umuarama, Paraná, em delineamento inteiramente casualizado, com cinco repetições.

Inicialmente, plântulas de tomateiro cv. Santa Clara, foram produzidas em bandejas de poliestireno, usando o substrato comercial, e foram transplantadas, com 15 dias de germinadas, para vasos com capacidade de 2 L, contendo mistura de solo: areia do tipo (2:1), previamente autoclavado a 120 ºC por 2h.

Após 15 dias de germinadas, as plântulas foram inoculadas com 2000 ovos e eventuais juvenis de segundo estádio (J2) de *M. javanica*. O inóculo utilizado foi obtido de população pura do nematoide, mantida em raízes de tomateiro cv. Santa Clara e foi extraído de acordo com a metodologia proposta por Hussey e Barker, adaptada por Boneti e Ferraz (1981). A suspensão foi calibrada para 500 ovos e eventuais J2/ml, utilizando-se lâmina para contagem de nematoides (câmara de Peters), sob microscópio óptico.

Após 60 dias de cultivo, a parte aérea da planta foi descartada e o solo superficialmente revolvido. Em seguida, cada vaso recebeu uma plântula de alface cv. Vera, produzida previamente em bandeja, conforme descrito anteriormente para o tomateiro. No dia do transplante, os tratamentos foram aplicados ao solo superficialmente nos primeiros 5 cm, e consistiram de doses de 0 (testemunha); 5; 10 e 20g do bokashi/vaso. Em parte dos tratamentos foi aplicado apenas no transplante, na outra, além da aplicação no transplante, foi repetida após 15 dias, aplicado superficialmente, incorporando-o nos primeiros 5 cm do solo. O bokashi utilizado foi o produto comercial Nutri Bokashi (Korin®).

Após 45 dias da aplicação dos tratamentos, foram avaliados os parâmetros nematológicos: número total de galhas e ovos, sendo este último

dividido pela massa da raiz, obtendo-se, número de ovos/g de raiz. Os ovos foram extraídos e avaliados de acordo com a metodologia citada anteriormente. Avaliaram-se também os parâmetros vegetativos: massa da parte aérea fresca e seca e massa das raízes frescas.

Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância a 5% de probabilidade e as médias dos tratamentos comparadas por teste de Tukey e a das dosagens por análise de regressão.

Resultados e Discussão

Na análise de variância, observou-se que não houve diferença estatística para a interação entre os fatores, independentemente do parâmetro avaliado. Os tratamentos com bokashi aumentaram a massa fresca e seca da parte aérea, quando se utilizou o produto no dia do transplante (DT)+15 dias após DT. Ambos os tratamentos (DT e DT+15 dias após DT) reduziram o número de galhas e proporcionaram reduções de 62,8 e 77,7% no número de ovos/g de raiz de alface, se comparados à testemunha (Tabela 1).

Tabela 1. Massa fresca (MFPA) e seca (MSPA) de parte aérea e massa fresca de raiz (MFR); número de galhas, de ovos/g de raiz e porcentagem de redução no número de ovos/g de raiz de alface infectada com *Meloidogyne javanica* tratada com bokashi no dia do transplante (DT) e no DT+15 dias após DT.

Tratamento	Parâmetros vegetativos		
	MFPA (g)	MSPA (g)	MFR (g)
Testemunha	10,8 b	1,3 b	1,7^{ns}
Aplicação DT	21,0 ab	2,3 ab	2,0
DT+15 dias	35,7 a	3,1 a	2,4
DMS	16,94	1,69	1,93
	Parâmetros nematológicos		
	Galha	Ovos/g de raiz	% de redução
Testemunha	15,4 a	2137,5 a	-
Aplicação DT	4,7 b	795,3 b	62,8
DT+15 dias	2,7 b	477,6 b	77,7
DMS	7,44	1180,78	-

Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. Ns = não significativo. DMS = diferença mínima significativa.

No estudo da dose, observou-se que a equação quadrática apresentou melhor ajuste, com o maior aumento na massa fresca e seca da parte aérea obtido para o uso do bokashi nas doses de 12,94 e 11,97g, respectivamente. Para o número de galhas e de ovos/g de raiz, redução

máxima foi obtida usando-se as doses de 14,55 e 12,61g, respectivamente (dados não apresentados).

Recentemente, foi observado que a aplicação de 20g de bokashi em dose única foi eficiente no manejo de *M. javanica* em tomateiro (ROLDI et al., 2013).

Conclusão

O bokashi foi eficiente no controle de *M. javanica* em alface. Para o incremento do desenvolvimento vegetativo, o bokashi precisa ser aplicado em duas épocas.

Agradecimentos

Ao programa de bolsas PIBIC/CNPq-FA-UEM.

Referências

BONETI, J.I.S.; FERRAZ, S. Modificação do método de Hussey e Barker para extração de ovos de *Meloidogyne exigua* de raízes de cafeeiro. **Fitopatologia Brasileira**, Brasília, v.6, p.553, 1981.

CAMPOS, V.P.; CAMPOS, J.R.; SILVA, L.H.C.P.; DUTRA, M.R. Manejo de nematoides em hortaliças. In: SILVA, L.H.C.P.; CAMPOS, J.R.; NOJOSA, G.B.A. In: Manejo integrado: doenças e pragas em hortaliças. (Ed) **Cultura da alface.** Lavras: Editora Lavras, 2001. P.125-158.

PINHEIRO, J.B; AMARO, G.B; PEREIRA, R.B. Ocorrência e controle de nematoides em hortaliças folhosas. **Embrapa Hortaliças**, Brasília, v.89, n.10, p.10, 2010. Circular técnico, 89.

ROLDI, M.; DIAS-ARIEIRA, C.R.; ABE, V.H.F., MATTEI, D.; SEVERINO, J.J., RODRIGUES, D.B.; FELIX, J.C; Agro industrial waste and sewage sludge can control *Pratylenchus brachyurus* in maize. **Acta Agricultura e Scandinavica B-Soiland Plant**, v.63, p.283-287, 2013.