

EFEITO DE UM COMPLEXO NUTRICIONAL APLICADO VIA SOLO E FOLIAR NA REPRODUÇÃO DE *Meloidogyne javanica* EM RAÍZES DE TOMATEIRO.

BREMENKAMP D.M.¹, RABELLO, L. K. C.¹, RODRIGUES, A. A. ¹, ALVES, F. R.¹, JESUS JUNIOR, W. C. ¹, CABRAL, P. D. S.¹

¹Universidade Federal do Espírito Santo/Departamento de Produção Vegetal, Alto Universitário, s/nº - Cx Postal 16, Guararema - 29500-000 Alegre-ES,

Resumo - A cultura do tomateiro é de grande importância para a economia do Brasil, porém, apresenta fatores limitantes à sua produção, como fitonematóides, principalmente do gênero *Meloidogyne*, bastante difundido no Estado do Espírito Santo. O controle desses patógenos por meio de nematicidas foi amplamente utilizado até a comprovação do efeito maléfico desses produtos ao meio ambiente e ao homem, o que estimulou a busca de medidas alternativas de manejo de fitonematóides. Alguns trabalhos sugerem a eficiência de um complexo nutricional (CN) contendo N, P₂O₅, K₂O, Ca, Mg, S, Zn, B, Fe, Mn, Cl, Cu, Mo, Si, Co e C no manejo de fitopatógenos da parte aérea, porém, não têm sido feitos para constatação desse efeito sobre patógenos do solo. Mudanças de tomate cv. Santa Clara receberam 10 mL do CN aos 5, 10 e 15 dias após inoculadas com 3.000 ovos + juvenis de segundo estágio de *M. javanica*. Cinquenta dias após a inoculação foram avaliados o número de galhas (NG), o número de massas de ovos (NMO), o peso do sistema radicular fresco (PRF), os pesos da matéria fresca (PMF) e seca (PMS) da parte aérea, área foliar (AF) e a altura de plantas (ALT).

Palavras-chave: *Lycopersicon esculentum*, Nematóides das galhas, complexo nutricional.

Área do Conhecimento: Ciências Agrárias.

Introdução

Os fitonematóides do gênero *Meloidogyne* representam um grupo de grande importância no mundo, visto que atacam plantas cultivadas ou não, podendo levá-las a morte (SASSER, 1980). O tomateiro (*Lycopersicon esculentum* Mill), está entre as culturas de maior interesse comercial atacadas por *Meloidogyne* spp. (KIMATI et al., 2005).

A comprovação dos impactos negativos que o uso de nematicidas trás ao ambiente e ao homem vem desestimulando a utilização desses produtos, logo, a busca por medidas alternativas de manejo vem sendo estimulada (STIRLING, 1991, RODRIGUES et al., 2007).

Um complexo nutricional fluido (CN) que contém um conjunto de princípios ativos e alguns nutrientes estimula a produção da massa vegetal por nutrir a planta. Esse produto aumenta a atividade microbiana benéfica do solo estimulando, desta forma, os microrganismos a combaterem algumas doenças das plantas. Além disso, seu uso reduz consideravelmente os efeitos do estresse hídrico e nutricional, permitindo à planta aumentar a resistência às doenças. A multiplicação das bactérias na rizosfera devida à aplicação do CN ajuda a planta ao promover uma ação antagonista e supressiva aos microrganismos fitopatogênicos através do microparasitismo, higienização do solo e competitividade nutricional (TECNOBIOL, 2005).

Objetivou-se com esse trabalho constatar a viabilidade de um CN na redução populacional de *Meloidogyne javanica* em plantas de tomate em casa de vegetação, no Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Espírito Santo – CCA/UFES.

Metodologia

Plantas de tomate (*Lycopersicon esculentum* Mill.) cv. Santa Clara, após tratados um complexo nutricional fluido (CN) contendo princípios ativos e N, P₂O₅, K₂O, Ca, Mg, S, Zn, B, Fe, Mn, Cl, Cu, Mo, Si, Co e C foram avaliadas quanto ao parasitismo de *Meloidogyne javanica*.

Para obtenção das mudas, as sementes foram depositadas em bandejas contendo substrato comercial. As mudas de tomate receberam 10 mL do CN aos 5, 10 e 15 dias após a germinação (ainda na bandeja e antes da inoculação com os nematóides) e 50 mL aos 20 e 25 dias (já em vasos e inoculadas com os nematóides).

Dois dias após a terceira aplicação do CN, as mudas de tomate foram transplantadas para vasos contendo 4 kg de solo + areia na proporção 2:1 (V:V) previamente esterilizado em autoclave (140 °C/1 hora em três dias consecutivos) e, concomitantemente, receberam 3.000 ovos + juvenis de segundo estágio (J2) de *M. javanica*. Oitenta por cento (80%) das doses do CN foram aplicadas via solo e 20% na parte aérea na forma de pulverizações até o ponto de escoamento.

A testemunha foi constituída de plantas inoculadas com os nematóides, porém, sem receber o CN.

Cinquenta dias após a inoculação das plantas, a parte aérea dessas foi cortada, o sistema radicular lavado cuidadosamente, dentro de um balde plástico, e feita a contagem visual das galhas em todo o sistema radicular livre de detritos, para a quantificação do número de galhas (NG) e número de massas de ovos (NMO) por sistema radicular. Em seguida, o sistema radicular foi pesado em balança eletrônica, obtendo-se, desta forma, o peso do sistema radicular fresco por planta (PRF). Todo sistema radicular foi cortado em pedaços de 0,5 cm e cada porção de 50 a 100 g de raízes foi colocada em liquidificador com 200 mL de Hipoclorito de sódio a 0,5% e triturada durante 1 minuto, segundo o método de Hussey e Barker, (1973), modificado por Bonetti e Ferraz, (1981). Desta suspensão, foram obtidas três alíquotas de 1 mL cada e contados os ovos + juvenis de segundo estágio em microscópio óptico, obtendo-se a média, que foi multiplicada pelo volume total da suspensão para a obtenção da população final do nematóide (PF).

Foram também avaliadas as seguintes características: os pesos da matéria fresca (PMF) e seca (PMS) da parte aérea, a área foliar de cada planta (AF) através do software Quant 1.0.1 (Vale et al., 2001) e a altura de plantas (ALT).

O delineamento estatístico foi o inteiramente casualizado com 8 repetições e as análises foram feitas utilizando-se o programa SAS® versão 6.12.

Resultados

Maiores ALT, PMF, PRF, NG, e AF foram observados em plantas tratadas com o CN (Figuras 1, 2 e 3).

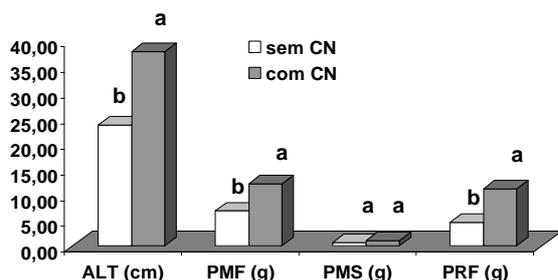


Figura 1. Altura de plantas (ALT), peso de matéria fresca (PMF) e seca (PMS) da parte aérea e peso do sistema radicular fresco (PRF) de tomateiro cv. Santa Clara parasitado por *Meloidogyne javanica* e tratado ou não com um complexo nutricional (CN).

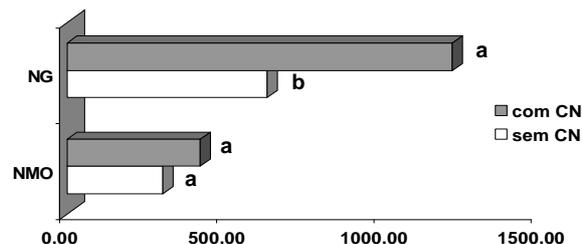


Figura 2. Número de galhas (NG) e de massas de ovos (NMO) de *Meloidogyne javanica* parasitando tomateiro cv. Santa Clara tratado ou não com um complexo nutricional (CN).

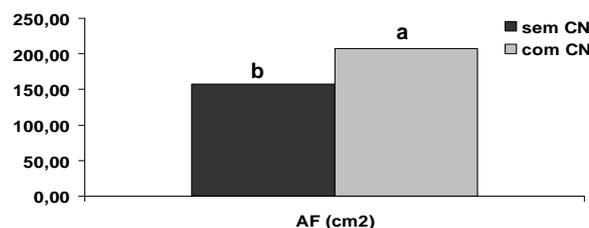


Figura 3. Área foliar (AF) do tomateiro cv. Santa Clara tratado ou não com um complexo nutricional (CN) e parasitado de *Meloidogyne javanica*.

Discussão

O CN promoveu um aumento do crescimento vegetativo das plantas (Figuras 1 e 3). Esse maior desenvolvimento foi possível, provavelmente, devido ao crescimento abundante do sistema radicular, com mais pontos de penetração para os fitonematóides, o que culminou com mais formação de galhas radiculares (Figura 2).

Apesar do CN não ter promovido diferenças significativas para NMO e PF (Figura 4), observou-se maior valor numérico para essas características quando as plantas foram tratadas com o CN, o que pode ser explicado pelo maior desenvolvimento vegetativo das plantas. Uma vez que toda a parte aérea se desenvolveu mais em plantas tratadas com o CN, é de se esperar que o sistema radicular também tenha, que implicou na formação de maior pontos de penetração para os nematóides.

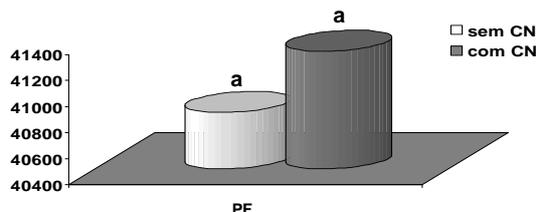


Figura 4. População final (PF) de *Meloidogyne javanica* parasitando tomateiro cv. Santa Clara tratado ou não com um complexo nutricional (CN).

Rodrigues et al, (2007), avaliaram o mesmo complexo nutricional empregado nesse estudo, todavia, a aplicação foi feita apenas na parte aérea, e não parcialmente no solo, como ocorreu nesse estudo. Os autores relataram que as plantas que receberam 10 e 20 mL do CN se desenvolveram mais que a testemunha, o que resultou em um maior volume de raízes, e, conseqüentemente, maior multiplicação de nematóides, e concluíram que, embora o CN tenha aumentado a massa vegetativa das plantas, não foi observada redução da população de *M. Javanica*. Esses resultados estão em harmonia com os obtidos nesse estudos.

Conclusão

O emprego do CN aumentou o crescimento vegetativo das plantas, e implicou em maior NG, mas não do NMO e PF. Com isso, em termos práticos, é importante a utilização do CN, uma vez que plantas mais desenvolvidas e melhor nutridas podem suportar mais o ataque de outras doenças, pragas e estresses diversos.

Referências

BONETI, J.I.; FERRAZ, S. **Modificações do método de Hussey & Barker para extração de ovos de *Meloidogyne exigua* em raízes de caféiro**. In: Anais do XIV Congresso Brasileiro de Fitopatologia. Porto Alegre, RS. Fitopatologia Brasileira, p.553, 1981.

KIMATI et al. **Manual de fitopatologia**. Piracicaba. SP. Livroceres. V. 2 - 4ª ed. 663p. 2005.

RODRIGUES, A. A. ; BREMENKAMP, D. M. ; RABELLO, L. K. C. ; ALVES, F. R. ; JESUS JUNIOR, W. C. . **Efeito de um complexo nutricional no manejo de fitonematóides**. In: 27º Congresso Brasileiro de Nematologia. Goiânia. 27º Congresso Brasileiro de Nematologia. p. 65-65. 2007.

SASSER, J.N. **Root-knot nematodes: A global menace to crop protection**. Plant Disease, v.64.n.36-41. 1980.

STIRLING, G.R. **Biological control of plant-parasitic nematodes: progress, problems and prospects**. Melksham, Redwood Press. 282 p. 1991.

TECNOBIOL S.A. FERTILIZANTES DO BRASIL. 2005. Departamento Técnico/Comercial. Boletim Técnico Ergofito®. 5 p.