

RESISTÊNCIA DE CULTIVARES DE MORANGO A *Pratylenchus brachyurus* E *Meloidogyne hapla*

ALINE VIGHI FISS¹; PRISCILA MONALISA MARCHI²; ISRAEL LIMA MEDINA³;
MICHEL ALDRIGHI GONÇALVES⁴; CESAR BAUER GOMES⁵

¹ Faculdades Anhanguera Pelotas –alinefiss@hotmail.com

² Universidade Federal de Pelotas – priscilammarchi@yahoo.com.br

³ Embrapa Clima Temperado – islimes@hotmail.com

⁴ Universidade Federal de Pelotas

⁵ Embrapa Clima Temperado – cesar.gomes@embrapa.br

1. INTRODUÇÃO

O morango é considerado uma importante cultura no Brasil devido a sua alta rentabilidade econômica, por possuir ampla aceitação pelos consumidores e grande diversidade na comercialização (FACHINELLO et al., 2011), além do importante papel social, pois é produzido em pequenas propriedades e com grande utilização de mão-de-obra familiar (LEMISKA et al., 2014).

Entre os problemas fitossanitários que afetam o morangueiro o nematoide das galhas (*Meloidogyne* spp.) quando presente em elevadas populações no solo, pode afetar sensivelmente a cultura (GOMES, 2006). Essas pragas são polípagas e ocasionam grandes danos a diversas culturas como a soja, tomate, ervilha, alface, entre outras, gerando perdas na produtividade (SHARMA et al., 2000; FRANZENER et al., 2009). Dentre as espécies do nematoide das galhas, *M. hapla* é a de maior ocorrência para a cultura do morango no País (GOMES; COFCEWICZ 2003).

No Brasil, o nematoide das lesões, radiculares, gênero *Pratylenchus*, posiciona-se como o segundo grupo de fitonematoides mais importante para a agricultura (LORDELLO, 1985). A espécie *P. brachyurus* possui ampla distribuição geográfica e à semelhança do nematoide das galhas, parasita várias culturas como a soja, aveia, milho, milheto, girassol, cana-de-açúcar entre outras (SANTOS, 2012).

O nematoide das lesões *P. brachyurus* é um endoparasita migrador que causa severos danos nas raízes da planta afetada, podendo afetar uma ampla gama de culturas. Devido ao modo de alimentação, durante sua movimentação ativa nas raízes, libera de enzimas e toxinas no córtex radicular da planta as quais podem casar necroses (GOULART, 2008).

Dentre as medidas de controle para esses dois fitonematoides, o uso de cultivares resistentes é uma das mais indicadas, porém, para a cultura do morango poucos estudos foram realizadas em nossas condições (LIMA et al., 2014).

Considerando a patogenicidade destas espécies e a escassez de trabalhos relacionados à cultura do morango, o objetivo do presente trabalho foi avaliar a resistência de seis cultivares de morangueiro ao nematoide das galhas (*M. hapla*) e ao nematoide das lesões (*P. brachyurus*).

2. METODOLOGIA

O experimento foi realizado em casa de vegetação e no Laboratório de Fitopatologia/Nematologia da Embrapa Clima Temperado, Pelotas – RS.

Avaliou-se a reação de seis cultivares de morango (Festival, Monterrey, Camino Real, San Andreas, Camarosa e Oso Grande) ao nematoide das galhas

(*M. hapla*) e ao nematoide das lesões (*P. brachyurus*). Mudanças individuais de morango das diferentes cultivares, mantidas em vasos de 1,5 kg com solo esterilizado, foram inoculadas com 5000 ovos + juvenis de segundo estágio (J2) de *M. hapla* ou 1000 espécimes de *P. brachyurus* por plantas utilizando-se seis repetições para cada tratamento, em delineamento experimental completamente casualizado. Como testemunhas mudas de tomateiro 'Rutgers' e 'Sorgo BRS 506', foram inoculadas com *M. hapla* e *P. brachyurus*, respectivamente.

Decorridos 90 dias da inoculação, as plantas foram retiradas dos vasos, sendo as raízes separadas da parte aérea, lavadas e avaliadas quanto ao número de galhas quando naqueles morangueiros onde se inoculou *M. hapla*. Em seguida as raízes de cada planta foram processadas para extração de ovos e formas ativas de *M. hapla* ou *P. brachyurus* (HUSSEY; BARKER, 1973).

Posteriormente, realizou-se a contagem do número de ovos e formas ativas dos nematoides em cada repetição para determinação da população final e calculado o fator de reprodução ($FR = \text{População final} / \text{População inicial}$) dos nematoides (OOSTEMBRINK, 1966). A seguir, as diferentes variáveis foram submetidas à análise de variância, sendo as médias dos tratamentos comparadas entre si pelo teste de agrupamento de Scott & Knott a 1% de probabilidade. Cultivares de morango com $FR < 1,00$ foram consideradas resistentes, $FR = 0,00$, imunes; e, aquelas com $FR > 1,00$, suscetíveis.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dentre as seis cultivares avaliadas, Oso Grande, Monterrey, San Andreas, Festival, Camino Real mostraram-se resistentes a *M. hapla*; e, apenas a cultivar Camarosa comportou-se como suscetível a este mesmo nematoide (Tabela 1). Em trabalho realizado por Somavilla (2006), avaliou-se a resistência de cultivares de morangueiro a *M. ethiopica*, sendo que a cultivar Camarosa apresentou ser imune ao nematoide. Na avaliação da resistência dos morangueiros a *P. brachyurus*, as cultivares Monterrey, Festival, San Andreas e Camino Real avaliadas foram imunes e Camarosa e Oso Grande resistentes ao nematoide (Tabela 1). Em estudo realizado por Lima et al., (2014), avaliando a reação de cultivares de morango a *P. zae* observou que todas as cultivares foram imunes, mostrando assim que os genótipos avaliados podem ser utilizados na rotação de culturas.

Entretanto, em trabalho realizado por Pinkerton et al. (2005) onde diversos genótipos de morango foram inoculados com nematoide das lesões e do nematoide das galhas, os autores constataram que tanto para *M. hapla* quanto para o *P. penetrans*, a cultivar Camarosa mostrou-se resistente, assim como as demais cultivares. Assim, esses resultados reforçam a necessidade da realização de estudos de resistência genética associados à agressividade de fitonematoides de diferentes populações da mesma espécie conforme já observado por Loubser e Meyer (1984) em outros patossistemas.

Tabela 1. Reação de cultivares de seis cultivares de morango a *M. hapla* e *P. brachyurus*.

Cultivares	<i>Meloidogyne hapla</i> ¹			<i>Pratylenchus brachyurus</i> ²	
	Nº de galhas	FR	Reação	FR	Reação
Testemunha	1150	24,39	S ¹	2,88536	S ²
Camarosa	15,00b	1,40b	S	0,0725b	R
Oso grande	0,00a	0,10a	R	0,1528a	R

Monterrey	0,00a	0,01a	R	0,0c	I
Festival	0,00a	0,01a	R	0,0c	I
San andreas	0,40a	0,01a	R	0,0c	I
Camino real	0,00a	0,01a	R	0,0c	I
CV (%)	32,12	10,25		35,28	

1 – Tomate Rutgers; 2 – Sorgo BRS 506.

4. CONCLUSÕES

Conclui-se que a grande maioria das cultivares avaliada, mostrou-se resistentes a ambos nematoides, podendo ser utilizadas como uma alternativa em áreas infestadas por essas pragas.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FACHINELLO, J.C. et al. **Situação e perspectivas da fruticultura de clima temperado no Brasil**. Revista Brasileira de Fruticultura, v. esp, p.109-120, 2011. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbf/v33nspe1/a14v33nspe1.pdf>.> Acesso em: 02 Nov. 2013.

GOULART, A. M. C. **Nematoides das lesões radiculares (Gênero *Pratylenchus*)**. 2008. Disponível em: <http://www.agrosoft.org.br/agropag/103613.htm>. Acesso em 12 Set.2012.

GOMES, C.B.; COFCEWICZ, E.T. **Nematoides**. In: FORTES, J.F.; OSORIO, V.A.. (Org.). **Morango: fitossanidade**. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica; Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2003. p. 19-22. (Frutas do Brasil, 41).

GOMES, C. B.; SOMAVILLA, L.; Oliveira, R. P; ANTUNES, L. E. C. **Avaliação da resistência de cultivares de morangueiro ao nematoide das galhas do amendoim**. In: XIX Congresso Brasileiro de Fruticultura, 2006, Cabo Frio-RJ. Anais do XIX Congresso Brasileiro de Fruticultura. Rio de Janeiro: SBF, 2006. p. 325.

HUSSEY, R. S. & K. R. BARKER, 1973. **A comparasion of methods of collecting inocula of *Meloidogynessp***, including a new technique, Plant Disease Reporter, 57: 1025 – 1028.

LIMA, C. V.; CRUZ, F. F.; BRUM, D.; FISS, A. V.; GONÇALVES, M. A.; GOMES, C. B. **Reação de cultivares de morango a *Pratylenchuszeae***. IV Encontro sobre pequenas frutas e frutas nativas do Mercosul. Pelotas, RS, 2014.

LEMISKA, A.; PAULETTI, V.; CUQUEL, F. L.; ZAWADNEAL, M. A. C. **Produção e qualidade da fruta do morangueiro sob influência da aplicação de boro**. Revista Ciência Rural, v. 44, n. 4. abr, 2014.

LORDELLO, L.G.E. **Nematóides das plantas cultivadas**. São Paulo: Nobel, 1985.

LOUBSER, J.T.; MEYER, A.J. **Resistance of Grapevine rootstocks to *Meloidogyne incognita* under field conditions.** South African Journal of Enology and Viticulture, South Africa, v.2, n.8, p.70-74, 1987.

SANTOS, T.F.S.; **Metodologia de avaliação a *Pratylenchusbrachyurus* e reação de genótipos de soja aos nematoides das galhas e das lesões.** Dissertação (Mestrado em Engenharia Agrícola) Universidade Federal de Mato Grosso, 2012.

OOSTENBRINK, M. **Major characteristics of the relation between nematodes and plants.** MendelingenLandbouwhoge school Wageningen, v.6, p.1- 46, 1966.

PINKERTON, J.; FINN, C. E. **Responses of Strawberry Species and Cultivars to the Root-lesion and Northern Root-knot Nematodes.** Hort Science, v. 40, n. 1, February 2005.

SOMAVILLA, L.; GOMES, C.B.; OLIVEIRA, R.P.;& CARNEIRO, R.M.D.G. **Resistência de cultivares de morangueiro ao nematóide das galhas *Meloidogyneethiopica*Whitehead, 1969.** Nematologia Brasileira, Brasília, V. 30, n.3, p. 299-301, 2006.

SHARMA, R.D.; FONSECA, C.E.L. **Efeito de *Meloidogynejavanica* no crescimento da ervilha.** Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília, v.35, n.1, p.115-120, jan. 2000.