

## REAÇÕES DE MILHO E SORGO A *MELOIDOGYNE JAVANICA*

GUSTAVO DE M. ALMEIDA<sup>1</sup>; CARLOS E. ROSSI<sup>2</sup>; AILDSON P. DUARTE<sup>3</sup>

Nº 11102

### RESUMO

O nematoide de galha (*Meloidogyne javanica*), é um parasito microscópico que ganhou destaque dentre as pragas que ameaçam as culturas econômicas mundiais, estima-se que em media ele seja o causador da perda de 10% da produção no planeta. O fato dos nematóides serem polípagos, ou seja parasitam desde espécies de plantas de importância comercial até espontâneas, torna o controle destes um trabalho muito difícil. Já é um fato incontestado que, a melhor forma de controlar o desenvolvimento dos nematóides de galha é a resistência genética, embora seja difícil obter variedades de plantas realmente resistentes a tal parasito. As informações geradas por esta pesquisa subsidiarão as decisões dos produtores no tocante a rotação de culturas para evitar o aumento populacional do nematoide.

### ABSTRACT

The root-knot nematode (*Meloidogyne javanica*) is a microscopic parasite that has gained prominence among the pests that threaten global economic cultures, it is estimated that on average it is causing the loss of 10% of production on the planet. The fact that nematodes are polyphagous, parasitize from parasitic plant species of commercial importance to spontaneous, makes control of a very difficult job. It is an indisputable fact that the best way to control the development of root-knot nematodes is the genetic resistance, although difficult to actually obtain plant varieties resistant to this parasite. The information generated by this research subsidize producers' decisions regarding crop rotation to prevent the increase of the nematode.

### INTRODUÇÃO

---

<sup>1</sup> Bolsista CNPq: Graduação Ciências Biológicas, PUC-Campinas, Campinas-SP,  
gustavo\_magal@hotmail.com

<sup>2</sup> Orientadora: Pesquisador, IAC, Campinas-SP.

<sup>3</sup> Colaborador: Pesquisador, IAC, Campinas-SP.

O nematoide de galha (*Meloidogyne javanica*), é um parasito microscópico que ganhou destaque dentre as pragas que ameaçam as culturas econômicas mundiais, estima-se que em media ele seja o causador da perda de 10% da produção no planeta. Eles são organismos microscópicos, biotróficos de solo, adaptados ao clima tropical, polípagos, que ocorrem em todos os continentes e apresentam ciclo de vida curto. Em campo, monoculturas consecutivas de plantas hospedeiras em solo de textura arenosa no período quente e úmido do ano condicionam o ambiente ideal para a multiplicação da população desses nematoides. Em condições de ambiente protegido, onde há menor variação termal e umidade do solo relativamente constante, também se notam danos severos as culturas, porque não há diminuição de atividade do nematoide.

Dentre as ferramentas de controle dos nematóides, já está mais do que evidente que a melhor forma de frear o desenvolvimento destes parasitos é a resistência genética, embora pouco utilizada já que há grande dificuldade em achar culturas de fato resistentes ao ataque destes nematóides. A grande vantagem de se utilizar a resistência genética das culturas é o fato de que este método não depende de insumos externos, como nematicidas, no processo de produção, já que o mecanismo de controle é intrínseco à planta, não interfere nas práticas rotineiras dos produtores, não polui nenhum elemento da cadeia produtiva e se integra perfeitamente com outros métodos como rotação de culturas, alqueire úmido, adubação orgânica supressiva e controle biológico. Porém, o agronegócio é dinâmico e cultivares/híbridos apresentam vida útil, regularmente, curta, o que exige um programa sistemático de melhoramento para incorporar genes de resistência em genótipos agronomicamente promissores.

O Brasil atualmente é o terceiro maior produtor de milho no mundo, fato que evidencia a importância econômica da cultura no país. Dados disponibilizados pelo IBGE, mostram uma previsão de 158,7 milhões de toneladas para a safra brasileira em 2011, um volume 6% maior que o recorde de 149,7 milhões de toneladas colhidas em 2010 e 2% acima da projeção de 155,6 milhões de toneladas feita em março. Mesmo com números promissores como estes, as culturas produzidas no Brasil, não somente de milho, ainda sofrem perda de produtividade graças ao parasitismo dos nematóides entre outras pragas.

A importância do cereal é caracterizada pelas diversas formas de sua utilização, que vai desde a alimentação animal até a indústria de alta tecnologia. Nos últimos anos, a frequente ocorrência de nematóides parasitando as culturas de milho, tornou-se motivo de grande preocupação dos produtores, no sentido de viabilizar o uso agrícola das áreas infestadas. O fato de esses nematóides serem polípagos, incluindo entre seus hospedeiros desde espécies de importância econômica até plantas daninhas, tem dificultado a viabilização de medidas de controle por parte dos agricultores. Dentre os métodos de controle de nematóides, a rotação de culturas têm se mostrado um meio bastante eficiente, e neste contexto o milho, assim como milheto e sorgo, apresentam grande potencial pois podem ser plantados em todo o país.

Este trabalho teve como objetivo a avaliação da resistência de híbridos comerciais à reprodução dos nematóides *Meloidogyne javanica*. As informações providas desta pesquisa subsidiarão informações aos produtores, informações para uma rotação de culturas mais resistente aos nematóides da raça *M. javanica*.

## MATERIAL E MÉTODOS

O ensaio foi conduzido durante o período de fevereiro a junho de 2011 em casa de vegetação, no Instituto Agrônomo (Figura 1), município de Campinas-SP em delineamento experimental inteiramente casualizado, com 27 tratamentos representados pelas cultivares de milho e 4 repetições. Utilizaram-se as cultivares de milho Colômbia 2 e IP 365 como referências de resistência e o tomate 'Rutgers' para verificar a viabilidade do inóculo. As cultivares foram semeadas em 08 de fevereiro de 2011, em vasos plásticos e conduzidas por 9 dias, quando as plântulas foram desenvasadas, selecionadas para tamanho padronizado de parte aérea e sistema radicular e, em seguida, transplantadas individualmente em copos plásticos com capacidade de 0,5L preenchidos com substrato de casca de pinheiro, previamente autoclavado por 2 horas a 120°C. Em 25 de fevereiro de 2011, as parcelas receberam inóculo composto por 5.000 ovos de *Meloidogyne javanica* extraídos de raízes infestadas artificialmente de berinjelas 'Embu'. Sessenta dias após a inoculação, as plantas foram desenvasadas, a parte aérea descartada e as raízes processadas pelo método de Bonetti & Ferraz (1981). Os nematóides do sistema radicular (NSR) foram contados em lâmina de Peters em microscópio

biológico. As caracterizações das reações foram baseadas nos fatores de reprodução [ $FR = Pf \div Pi$  (NSR/5.000)], considerando-se resistente o cultivar com valor médio menor que 1.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados demonstram que 25 materiais foram resistentes ao nematoide com FR menores do que 1 (TABELA 1), incluindo as duas cultivares reconhecidamente resistentes (Colombia 2 e IP 365). Apenas duas cultivares de milho foram suscetíveis: DKB 390 YG com valor de 1,032 e IAC HT06 com 1,06. A única cultivar de sorgo testada também foi suscetível com FR igual a 4,97. O inóculo estava viável, pois o FR do tomateiro 'Rutgers' foi 3,8. Esses resultados concordam com os de Paes et al. (2008) que testando 29 cultivares de milho a *M. javanica*, obtiveram 21 com FR menores do que 1. Já, Medeiros et al. (2001) verificaram que todos os cultivares de milho adaptados ao nordeste testados foram suscetíveis a esse nematoide. Em razão desses conflitos, o experimento será instalado novamente com maior número de repetições e vaso com tamanho maior para confirmar os resultados aqui obtidos.

Cultivar	FR	Cultivar	FR
30A91 HX	0,3473	Somma TL	0,2562
CD 384 HX	0,0578	BG 7049 Y	0,009333
AS 1596	0,1941	IAC 8390	0,12115
30K73 H	0,0404	Sorgo	4,968233
IAC HT 05	0,0463	IAC HT 06	1,067333
2B710 HX	0,2031	AG 8088 YG	0,77115
Impacto TL	0,1647	IAC 125	0,13245
DKB 350 YG	0,7018	30F35 H	0,04956
DKB 370	0,3315	2B587	0,091933
BM 502	0,018	AS 1590	0,13304
AG 7088	0,3726	Status TL	0,10835
2B688 HX	0,3092	IAC 3397	0,21976
DKB 390 YG	1,032	IP 365	0,12
IAC 3312	0,4136	Colombia 2	0,11836
Tomate Rutgers	3,8		

## CONCLUSÃO

De 27 materiais testados, 25 deles foram resistentes a *Meloidogyne javanica*.

## AGRADECIMENTOS

Ao CNPQ – PIBIC, pela bolsa concedida.

Ao IAC, pela oportunidade de estágio.

## REFERÊNCIAS

BONETI, J. I. S.; FERRAZ, S. Modificação do método de Hussey e Barker para extração de ovos de *Meloidogyne exigua de cafeeiro*. **Fitopatologia Brasileira**, Brasília, v. 6, n. 3, p. 553, 1981.

MEDEIROS, J.E.; SILVA, P.H.; BIONDI, C.M.; MOURA, R.M.; PEDROSA, E.M.R. Reação de genótipos de milho ao parasitismo de *Meloidogyne javanica*. **Nematologia Brasileira**, v.25, n.2, p.243-245, 2001.

PAES, J.M.V.; SANTOS, M.A.; WRUCK, D.S.M.; LANZA, M.A.; ZITO, R.K. Reação de cultivares de milho aos nematoides de galhas no ano agrícola 2005/2006. In: CONGRESSO NACIONAL DE MILHO E SORGO, 27. **Anais**. Londrina, 2008 (CD-ROM).