

## REAÇÃO A *Meloidogyne graminicola* DE GENÓTIPOS DE SOJA CULTIVADOS EM TERRAS BAIXAS

DIEGO GONÇALVES RIBEIRO LUCAS<sup>1</sup>; ANDRÉ ANDRES<sup>2</sup>; ANA CLAUDIA BARNECHE DE OLIVEIRA<sup>2</sup>, CESAR BAUER GOMES<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Bolsita PIBIC Embrapa Clima Temperado UFPEL- Faculdade de agronomia Eliseu Maciel Pelotas-RS – [diegolucasgr@gmail.com](mailto:diegolucasgr@gmail.com)

<sup>2</sup> Embrapa Clima Temperado, Pelotas-RS – [cbauergbr@gmail.com](mailto:cbauergbr@gmail.com), [ana.barneche@embrapa.br](mailto:ana.barneche@embrapa.br), [andre.andres@embrapa.br](mailto:andre.andres@embrapa.br)

### 1. INTRODUÇÃO

*Meloidogyne graminicola* é a espécie de nematoide das galhas mais frequente e prejudicial a cultura do arroz irrigado (*Oryza sativa* L.) no mundo e no Brasil (NEGRETTI et al., 2017). O Rio Grande do Sul é o principal estado produtor de arroz irrigado, com uma área de 1,3 milhões de hectares, deste cereal, o que representa 77% da área e 90% da produção Nacional (CONAB, 2020).

Em áreas de terras baixas, na Metade Sul do RS, a soja (*Glycine max*) vem sendo cultivada como alternativa para a rotação com o arroz irrigado há mais de 11 anos (IRGA, 2021.) com a finalidade de diminuir a contaminação e proliferação de doenças e pragas na cultura do arroz irrigado. Ao mesmo tempo, a soja agrega qualidade ao solo por meio da fixação biológica de nitrogênio, reciclagem de nutrientes e o aumento da matéria orgânica do solo (Hagemann et al., 2010; Gardiano et al., 2012; Mateus et al., 2014). Atualmente, pouco se sabe sobre a resistência genética das cultivares de soja utilizadas nesses locais a *M. graminicola*.

Considerando-se a importância de ambas as culturas para o RS e, a ocorrência de *M. graminicola* nessas áreas de cultivo, foi objetivo desse estudo, avaliar a reação de diferentes genótipos de soja cultivadas em ambiente de terras baixas a referida espécie do nematoide das galhas.

### 2. METODOLOGIA

No presente trabalho, foi avaliado a reação de 13 cultivares de soja (96R10 IPRO Pionner, 95Y02 IPRO Pionner, DM 61i59 RSF IPRO, DM 60178, NS 4823 RR, NS 6700 IPRO, NS 5959 IPRO, NEO 610 IPRO, NEO 660 IPRO, NEO 530 IPRO, BMX POTÊNCIA RR, BMX GARRA IPRO e BMX DELTA IPRO) a *Meloidogyne graminicola*, em casa de vegetação (25 ± 5°C),.

Plantas de soja (V1) dos diferentes genótipos mantidas individualmente em vasos com solo esterilizado, foram inoculados com 5000 ovos + juvenis de segundo estágio (J2) (População inicial=Pi) de uma população pura de *M. graminicola* (Est G2) em delineamento completamente casualizado utilizando-se seis repetições por tratamento. Plantas de arroz BRS Querência foram utilizadas como testemunha susceptível (BRUM, 2017). Decorridos 80 dias da inoculação, procedeu-se a extração dos nematoides das raízes de cada planta conforme Hussey e Barker (1973) modificada por Boneti & Ferraz (1981). A seguir, fez-se a contagem do número de ovos e J2 de *M. graminicola* sob microscópio estereoscópico para posterior determinação do número de nematoide por planta (População final= Pf) e cálculo do fator de reprodução do nematoide (FR= Pf/Pi) conforme Oostembrink

(1966). Valores de  $FR < 1$ , indicaram resistência; e, valores de  $FR > 1$ , suscetibilidade dos genótipos ao nematoide das galhas. Os dados de cada tratamento foram submetidos a ANOVA e as médias de cada tratamento, comparadas entre si pelo teste de agrupamento Scott-Knott ( $\alpha=0,05$ ).

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Verificou-se que todos os genótipos testados foram resistentes ( $FR=0,00$ ), apresentando poucas galhas nas raízes, comparativamente a testemunha suscetível cujo  $FR=10,13$  com média de 168 galhas por sistema radicular. Em trabalho recente, Márquez, et al. (2020) também relatou a resistência de todas cultivares de soja testadas a *Meloidogyne graminicola*, cujos valores de FR variaram entre 0.06 e 0.43. Da mesma forma, em trabalho conduzido na década de 90, Siciliano (1990), estudando a hospedabilidade de diferentes espécies vegetais ao mesmo nematoide, verificou que a cultivar de soja 'Doko' comportou-se como resistente.

Por outro lado, em estudo conduzido na China, LONG et al., (2017) verificou a suscetibilidade da soja a *M. graminicola* com a presença de galhas nas raízes. No entanto, considerando-se que a correta identificação dessa espécie só foi completamente elucidada com os trabalhos de NEGRETTI et al. (2017), Mattos et al. (2019) e Soares et al. (2020), a identificação correta da espécie *M. graminicola*, sem considerar esses estudos, é de pouca certeza.

Por esse motivo, a realização de testes de resistência no referido patossistema são de grande importância haja visto a cultura da soja ser muito importante considerando-se seu uso em rotação com o arroz irrigado em áreas infestadas pelo nematoide em questão. E através da prática de rotação de culturas será possível limitar a reprodução de nematoides, bem como reduzir custos a respeito de nematicidas e incorporar qualidade física, biológica e química do solo.

### 4. CONCLUSÕES

Os genótipos avaliados nesse estudo apresentaram resistência a *Meloidogyne graminicola* e portanto, podem ser utilizados em áreas de rotação com a cultura do arroz irrigado infestadas por esta espécie do nematoide das galhas.

### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BONETI, J.I.S. & FERRAZ, S. **Modificação do método de Hussey & Barker para extração de ovos de *Meloidogyne exigua* de raízes de cafeeiro.** Fitopatologia Brasileira, 6: 553, 1981.

BRUM, D., et al., **Fitonematoides nas culturas do arroz irrigado e do morangueiro: biocontrole, promoção de crescimento, agressividade de populações e reação de cultivares.** 2017. Dissertação (Mestrado em fitopatologia)- Progama de PósGraduação em Fitossanidade, Universidade Federal de Pelotas.

CHIDICHIMA, L. P. S.; GOMES, C. B.; LOPES, A. P. M.; MIAMOTO, A.; SOARES, M. R. C.; SILVA, R. A. da.; ARIEIRA, C. R. D. **Reação de espécies de Crotalária**

**a Diferentes Populações de *Meloidogyne javanica*** .Pelotas-RS: Embrapa Clima Temperado, 2020 (Boletim Pesquisa 338).

CONAB, Companhia Nacional de Abastecimento. **Mapeamento da CONAB e da ANA identifica 1,3 milhão de hectares de arroz irrigado**. 2020. Disponível em:

<<https://www.conab.gov.br/ultimas-noticias/3569-mapeamento-da-conab-e-da-ana-identifica-1-3-milhao-de-hectares-de-arroz-irrigado-no-brasil>>. Acesso em 04 de agosto de 2021.

FERRAZ, L.C.C.B; BROWN, D.J.F. **Nematologia de plantas: fundamentos e importância**. São Paulo-SP: Norma editora, 2016. 251p.

HAGEMANN, T. R.; BENIN, G.; LEMES, C.; MARCHESE, J. A.; MARTIN, T. N.; PAGLIOSA, E. S.; BECHE, E. **Potencial alelopático de extratos aquosos foliares de aveia sobre azevem e amendoim-bravo**. *Bragantia*, v. 69, n. 3, p. 509-518, 2010.

IRGA. **Relatório safra 20/21 – IRGA Zona Sul**. Julho, 2021. Disponível em:

< <https://irga.rs.gov.br/safra-2020-2021-chega-ao-fim-com-produtividade-recorde-no-rs> >. Acessado em 9 de agosto de 2021.

JUHÁSZ, A. C. P.; PÁDUA, G. P.; WRUCK, D. S. M.; FAVORETO. L.; RIBEIRO N. R. Desafios fitossanitários para a produção de soja. **Informe Agropecuário**, v. 34, p. 66-75, 2013.

LONG, H. B. et al. **First report of *Meloidogyne graminicola* on soybean (*Glycine max*) in China**. *Plant Disease*, v.101, n.8, p.1554-1554, 2017.

MÁRQUEZ, L.Y.A. **Caracterização da nematofauna em soja (*Glycine max*) nos estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina e reação de genótipos a espécies de *Meloidogyne***. 2019. Dissertação (Mestrado em fitopatologia)-Progama de Pósgraduação em Fitossanidade, Universidade Federal de Pelotas.

MÁRQUEZ, L. A. Y.; BRUM, D. de; GOMES, C. B.; OLIVEIRA, A. C. B. de; HELLER, E.; NEUSCHRANK, E. L.; ARAÚJO FILHO, J. V. de. **Host status of soybean genotypes to *Meloidogyne* species**. *Ciência Rural*, Santa Maria, v.50:9, e20190637, 2020.

MATTOS, V.D.S.; SOARES, M.; GOMES, A.; ARIEIRA, C.; GOMES, C.; CARNEIRO, R. 2017. **Caracterização de um complexo de espécies do nematoide das galhas parasitando arroz irrigado na região sul do Brasil**. Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento (INFOTECA-E).

MATTOS, V.S.; LEITE, R.R.; CARES, J.E.; GOMES, A.C.M.; MOITA, A.W.; LOBO, V.L.; CARNEIRO, R.M. 2019. ***Oryza glumaepatula*, a new source of resistance to *Meloidogyne graminicola* and histological characterization of its defense mechanisms**. *Phytopathology*, 109(11):1941-1948.

NEGRETTI, R. R.; GOMES, C. B.; MATTOS, V. S.; SOMAVILLA, L.; MANICABERTO, R.; AGOSTINETTO, D.; CASTAGNONE-SERENO, P.; CARNEIRO, R. M. D. G. **Characterization of a Meloidogyne species complex parasitizing rice in southern Brazil.** *Nematology*, v. 19, n. 4, p. 403-412, 2017.

OOSTENBRINK, M. **Major characteristic of relation between nematodes and plants.** *Mededelingen and bouwhogeschool, Wageningen*, v. 66, n.4, p.1-46, 1966.

SICILIANO, Silvia. **Hospedabilidade de diferentes espécies vegetais ao nematoide das galhas Meloidogyne graminicola.** 1990. Dissertação (Mestre em Ciências Biológicas) Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, São Paulo.

SOARES, M. R. C.; MATTOS, V. S.; LEITE, R. R.; GOMES, A. M. M.; GOMES, C. B.; CASTAGNONE-SERENO, P.; Dias-Arieira, C. R.; & Carneiro, R. M. **Integrative taxonomy of Meloidogyne graminicola populations with different esterase phenotypes parasitising rice in Brazi.** *Nematology*, 23(6), 627-643. doi: <https://doi.org/10.1163/15685411-bja10065>