

PATOGENICIDADE DE *Meloidogyne* sp. 0 (EST. R0) EM ARROZ IRRIGADO

ESMAEL LUIS NEUSCHRANK¹; EDUARDO HELLER²; GILIARDE SAPPER
CORREIA³; GUILHERME MENDES MANSKE⁴ HELENA NOVACK OXLEY⁵
CESAR BAUER GOMES⁶

¹Bolsista IC FAPEG, Faem/Ufpel, Capão do Leão, RS - esmael.l.neuschrack@gmail.com

²Faem/Ufpel, Capão do Leão, RS - eduardok.heller@hotmail.com

³PPGFS/Ufpel, Capão do Leão, RS - giliard.px@hotmail.com

⁴DCB/URI, Campus Santo Ângelo, RS - guimanske@gmail.com

⁵PPGFS/Ufpel, Capão do Leão, RS - hoxley@gmail.com

⁶Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS – cesar.gomes@embrapa.br

1. INTRODUÇÃO

O arroz (*Oryza sativa* L.) está entre os cereais mais produzidos no mundo. Na safra brasileira do ano agrícola 2018/2019, foram cultivados 1.700 mil ha com a cultura cuja produção foi de 10,4 milhões de toneladas. O cultivo de arroz irrigado está concentrada na região Sul do país, a qual é responsável por 82% da oferta nacional (CONAB, 2019).

Existem vários fatores que podem comprometer a produção do arroz entre eles estão os nematoides-das-galhas (*Meloidogyne* sp.), os quais em elevadas populações, podem causar perdas de até 70% na produção (BRIDGE, 2005). Dentre as mais importantes espécies de *Meloidogyne* relatadas em arroz *Meloidogyne graminicola* GOLDEN e BIRCHFIELD (1965) é a mais frequente e importante para a cultura. Plantas de arroz infectadas com o nematoide das galhas apresentam engrossamentos nas extremidades das raízes (galhas). Em infecções severas, os sintomas aparecem já nas primeiras semanas após a semeadura, o que resulta em plantas menores e frequentemente amareladas comparadas às sadias (MATTO *et al.*, 2017). Normamalmente estes sintomas são visualizados na lavoura, em reboleiras, e, em certos casos, pode gerar a morte das plantas de arroz (STEFFEN, 2007).

Em levantamento recente, realizado em lavouras de arroz irrigado do RS e de SC, NEGRETTI *et al.* (2017) relataram a ocorrência predominante de *M. graminicola* (Est VS1), além de *M. javanica* (Est J3) e três populações atípicas de *Meloidogyne* sp. (Est R1, R2 e R3), sendo uma delas posteriormente caracterizada como *M. oryzae* (MATTOS *et al.*, 2018). Recentemente mais uma população atípica, *Meloidogyne* sp.0 (EST. R0), foi detectada nos estados de SC e do PR (SOARES, 2017; MATTOS *et al.*, 2017) em baixa frequência; no entanto, em estudos recentes, têm sido evidenciado ocorrência elevada de populações puras de *Meloidogyne* sp.0 em lavouras de arroz irrigado de Santa Catarina (ARLEI MACEDA¹), porém pouco se sabe sobre a agressividade dessa espécie na cultura. Neste contexto, teve-se por objetivo no presente estudo, avaliar a patogenicidade de *Meloidogyne* sp.0 (Est. R0) em plantas de arroz irrigado, em casa de vegetação.

2. METODOLOGIA

O trabalho foi conduzido em casa de vegetação, na Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS. Com o objetivo de avaliar o impacto de *Meloidogyne* sp. 0 (Est R0) no desenvolvimento de plantas de arroz. O bioensaio foi Instalado no

¹ Informação pessoal.

final de março de 2019, utilizando-se solo (Planossolo) natural (não esterilizado) coletado em área de várzea própria para a orizicultura. A seguir, o solo foi destorroado, e, distribuído em vasos de 2,8 litros.

Primeiramente o solo de cada vaso foi infestado com 5.000 ovos e juvenis de 2º estágio (J2) de uma população pura do nematoide mantida em plantas de arroz irrigado BRS IRGA 409 em casa de vegetação. Posteriormente, procedeu-se a semeadura da cultivar BRS Querência nos vasos. Decorridos sete dias da semeadura (DAS), realizou-se o desbaste deixando-se apenas uma planta por vaso. Trinta DAS, o solo de cada vaso foi saturado com uma lâmina d'água a qual foi mantida até os 73 DAS, conforme sistema de manejo convencional do arroz irrigado, data em que foi realizada a retirada das plantas dos vasos, para avaliar a massa fresca da parte aérea, da panícula e das raízes, além do número de galhas nas raiz de plantas inoculadas.

A seguir, cada sistema radicular foi procesado (HUSSEY e BARKER, 1973) para determinação do número de ovos (população final) e cálculo do fator de reprodução (FR) do nematoide conforme OOSTEMBRINK (1996). A seguir, as variáveis foram submetidas a ANOVA, sendo as médias dos tratamentos comparadas entre si pelo teste de Tukey a 5%.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Conforme os resultados apresentados na tabela 1, a inoculação de *Meloidogyne* sp. 0 em arroz afetou negativamente a massa fresca da parte aérea e da raiz das plantas de arroz, com redução de 11,1% e 21,85% respectivamente, em relação a testemunha não inoculada, porém, não observado efeito significativo do nematoide no peso das panículas. De acordo com CARNEIRO (2000) o parasitismo das raízes pelo nematoide-das-galhas afeta negativamente a absorção de água e de nutrientes em detrimento do parasitismo pelo patógeno, resultando em uma menor produção de fotoassimilados nas plantas infectadas. Nesse sentido, a menor disponibilidade de nutrientes e fotoassimilados pode levar a uma menor produção de carboidratos, resultando, consequentemente, no menor desenvolvimento das plantas e na produção do arroz.

Tabela 1: Desenvolvimento de plantas de arroz irrigado BRS Querência inoculadas com *Meloidogyne* sp. 0 em casa de vegetação.

Tratamento	Massa Fresca (g)			Número Galhas	Fator Reprodução
	Parte Aérea	Panícula	Raiz		
Não inoculado	12,07 a	2,21 a	10,16 a	-	-
Inoculado	10,73 b	1,95 a	7,94 b	93	13,64
CV (%)	9,69	11,88	20,12	-	-

Médias seguidas pela mesma letra na coluna, não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5%.

O fato de não ter sido observado diferença significativa para peso de panícula entre os tratamentos pode estar relacionado ao ciclo vegetativo das plantas, uma vez que as mesmas foram colhidas antes de se completar a formação e desenvolvimento dos grãos.

Em relação à reprodução de *Meloidogyne* sp. 0 e ao número de galhas observados nas plantas inoculadas, os resultados foram semelhantes aqueles relatados por BRUM (2017), ao avaliar a agressividade de três populações de *Meloidogyne graminicola* na cultivar BRS Querência onde foi verificado uma redução na massa fresca das raízes e da parte aérea das plantas inoculadas de

12,5, e 24%, respectivamente comparativamente à testemunha não inoculada. Considerando-se as repostas observadas no presente trabalho e os relatos recentes de *Meloidogyne* sp. 0 em SC, a condução de estudos futuros avaliando-se a patogenicidade do nematoide até o final do ciclo da cultura, serão de suma importância na avaliação do impacto dessa espécie na produção de grãos de arroz irrigado.

4. CONCLUSÕES

Plantas de arroz irrigado infectadas por *Meloidogyne* sp. 0 tem seu desenvolvimento afetado pelo nematoide.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRUM, D. **Fitonematoides nas culturas do arroz irrigado e do morangueiro: biocontrole, promoção de crescimento, agressividade de populações e reação de cultivares.** 2017, Dissertação (Mestrado em fitossanidade), Curso de Pós-graduação em Fitossanidade, Universidade Federal de Pelotas.

CARNEIRO, R.G. 2000. **Efeitos de *Meloidogyne incognita* raça 3 e *M. javanica* sobre a absorção e translocação de nitrogênio, fósforo e cálcio e sobre a partição de carbono em cultivares de soja.** (Tese de Doutorado). ESALQ - Universidade de São Paulo, Piracicaba (SP), 96 p.

CONAB, Companhia Nacional de Abastecimento, **Acompanhamento de safra brasileira: grãos, Décimo Segundo Levantamento** – Brasília, v. 6, n. 12, p. 1-47 set, 2019.

GOLDEN, A.M.; BIRCHFIELD, W. ***Meloidogyne graminicola* (Heteroderidae), a new species of root-knot nematode from grass.** Proceedings of the Helminthological Society of Washington, v.32, p.228-231, 1965.

HUSSEY, R.S.; BARKER, K.R. **A comparisons of methods of collecting inocula of *Meloidogyne* spp. including a new technique.** Plant Disease Reporter, Washington, v. 57, p. 1025-1028, 1973.

MATTOS, V.D.S.; SOARES, M.R.C.; GOMES, A.C.M.M.; ARIEIRA, C.R.D.; GOMES, C.B.; CARNEIRO, R.M.D.G. **Caracterização de um Complexo de Espécies do Nematoide das Galhas Parasitando Arroz Irrigado na Região Sul do Brasil.** Embrapa, Boletim de pesquisa e desenvolvimento 331, p. 1-30, dez, 2017.

MATTOS, V.D.S., CARES, J.E.; GOMES, C.B.; GOMES, A.C.M.M.; SANTOS, J.M.D.M.D. S.; GOMEZ, G.M., CASTAGNONE-SERENO, P.; CARNEIRO, R.M.D.G. **Integrative Taxonomy of *Meloidogyne oryzae* (Nematoda: Meloidogyninae) parasitizing rice crop in Southern Brazil.** European Journal of Plant Pathology, v. 151, p. 649-662, jul, 2018.

NEGRETTE, 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 characteristics of the relation between nematodes and plants.** Mededelingen Landbouw, Wageningen, v. 66, n. 4, p. 1-46, 1966.

SOARES, M. R. C. **Caracterização isoenzimática de *Meloidogyne* spp. em arroz irrigado no noroeste do Paraná e tratamento de semente no controle do nematoide.** 2017. Dissertação (Mestrado), Curso de Agronomia. Universidade Estadual de Maringá.

STEFFEN, R.B. **Caracterização, controle alternativo e reprodução de *Meloidogyne graminicola* em cultivares de arroz irrigado submetidos a diferentes regimes de umidade.** 2007. Dissertação (Mestrado em ciência do solo), Curso de Pós-graduação em ciência do solo. Universidade Federal de Santa Maria.