

## **AVALIAÇÃO DE SUSCETIBILIDADE DE GRAMÍNEAS DE INVERNO A *Meloidogyne javanica* E *M. incognita***

**DJULIA KUBIAKI WEIMER<sup>1</sup>; JANE RODRIGUES DE ASSIS MACHADO<sup>2</sup>;  
ALEXANDRE DE LIMA CAETANO<sup>3</sup>; MAYARA RODRIGUES DE SOUZA<sup>4</sup>;  
JERONIMO VIEIRA DE ARAUJO FILHO<sup>5</sup>; DANIELLE RIBEIRO DE BARROS<sup>6</sup>**

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas – [djuliakubiakiweimer2005@gmail.com](mailto:djuliakubiakiweimer2005@gmail.com)

<sup>2</sup>Embrapa – [jane.machado@embrapa.br](mailto:jane.machado@embrapa.br)

<sup>3</sup>Universidade Federal de Pelotas – [alexandreelcaetano@gmail.com](mailto:alexandreelcaetano@gmail.com)

<sup>4</sup>Universidade de São Paulo – [mayaracks@gmail.com](mailto:mayaracks@gmail.com)

<sup>5</sup>Universidade Federal de Pelotas – [jeronimo.vieira@ufpel.edu.br](mailto:jeronimo.vieira@ufpel.edu.br)

<sup>6</sup>Universidade Federal de Pelotas – [danielle.barros@ufpel.edu.br](mailto:danielle.barros@ufpel.edu.br)

### **1. INTRODUÇÃO**

Os cereais de inverno, como a aveia (*Avena sativa* L.) e tritcale (× *triticosecale* Wittmack) tem se destacado como estratégia eficiente de diversificação, principalmente pela sua adaptabilidade ao clima subtropical (MEINERZ et al. 2012). Nesse contexto, a aveia e o tritcale se caracterizam por exibirem elevada capacidade de produção de matéria seca, melhoria das propriedades físicas, químicas e biológicas do solo e possuem resistência a algumas doenças (MACHADO et al. 2000).

Além das funções agrônômicas supracitadas, aveia e tritcale também se destacam no manejo de fitonematoides, os quais representam sérios problemas para diversas culturas agrícolas. Essas espécies de cereais de inverno podem atuar como plantas não hospedeiras ou resistentes, reduzindo a multiplicação desses patógenos. Nesse sentido, a aveia e o tritcale vêm sendo apontados como alternativas promissoras dentro de sistemas agrícolas, visando o manejo sustentável de fitonematoides (JOHNSON et al. 1998; DIAS-ARIEIRA et al. 2003; CARRARO-LEMES et al. 2020).

### **2. METODOLOGIA**

Os experimentos com *M. javanica* e *M. incognita* foram conduzidos em casa de vegetação pertencentes à Universidade Federal de Pelotas, Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel. Foram avaliados cinco genótipos de aveia (*Avena sativa* L.), denominadas como Aveia 2024001, Aveia 2024002, Aveia 2024003, Aveia 2024004, Aveia 2024005 e tritcale (× *triticosecale* Wittmack): TCL 2024001, TCL 2024002, TCL 2024003, TCL 2024004, TCL 2024005, contendo cinco repetições. O controle suscetível utilizado foi o tomateiro (*Solanum lycopersicum*), o qual foi mantido sob mesmas condições.

Dez dias após a germinação foi realizada a inoculação de 1000 exemplares [(ovos e juvenis de segundo estágio (J2)] de *M. incognita* por planta, enquanto para *M. javanica*, a inoculação com efetuada com 800 exemplares, utilizando isolados

previamente aferidos, pertencentes ao laboratório de nematologia da UFPEL. Os tratamentos foram retirados para avaliação com 90 dias após a inoculação (DAI), realizando-se a extração das raízes para quantificar o fator de reprodução dos fitonematoides ( $FR = \text{população final/população inicial}$ ). A extração foi realizada a partir do método COOLEN & D'HERDE (1972) e a quantificação foi estimada com auxílio de microscópio ótico e câmera de Peters.

Os dois experimentos foram conduzidos em delineamento inteiramente casualizado (DIC), e os genótipos foram avaliados de acordo com o fator de reprodução (FR), sendo classificados como resistentes ( $FR < 1$ ) ou suscetíveis ( $FR > 1$ ). Os valores obtidos foram transformados em  $\log(x + 1)$  e submetidos à análise de variância (ANOVA). Quando identificada diferença significativa, as médias foram comparadas pelo teste de Tukey, ao nível de 5% de significância. As análises estatísticas foram realizadas no software R versão 4.4.2 (R Development Core Team, 2024).

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O experimento utilizando espécimes de *M. javanica* apresentou, para todos os genótipos testados de aveia e triticale, valores de FR inferiores a 1, e de maneira semelhante, o experimento com *M. incognita*, também apresentou valores de FR menores que 1 (Tabela 01). As plantas de tomateiro utilizadas como tratamento controle apresentaram valores elevados de FR, ( $FR=13,35$  para *M. incognita* e  $FR=11,91$  para *M. javanica*), evidenciando a viabilidade do inóculo. Os resultados deste estudo corroboram com os achados de JOHNSON et al. (1998), que relataram redução de *M. incognita* em sistemas de cultivos com triticale. De forma semelhante, CARRARO-LEMES et al. (2022) observaram reações de resistência em cultivares aveia a *M. javanica* e *M. incognita*, sugerindo seu uso como ferramenta de manejo em áreas infestadas.

**Tabela 1** - Reação de genótipos de triticale e aveia perante *M. javanica* e *M. incognita*, sob condições de casa de vegetação.

Genótipo	FR <i>M. incognita</i>	FR <i>M. javanica</i>
Aveia 2024001	$0,00 \pm 0,005590$ a	$0,01 \pm 0,008558$ a
Aveia 2024002	$0,02 \pm 0,0111803$ a	$0,02 \pm 0,011049$ a
Aveia 2024003	$0,01 \pm 0,0072169$ a	$0,01 \pm 0,013975$ a
Aveia 2024004	$0,01 \pm 0,0055902$ a	$0,02 \pm 0,006988$ a

**Tabela 1** - Reação de genótipos de tritcale e aveia perante *M. javanica* e *M. incognita*, sob condições de casa de vegetação.

Genótipo	FR <i>M. incognita</i>	FR <i>M. javanica</i>
Aveia 2024005	0,01 ± 0,0055902 a	0,00 ± 0,006988 a
TCL 2024001	0,01 ± 0,008839 a	0,02 ± 0,013975 a
TCL 2024002	0,01 ± 0,006847 a	0,00 ± 0,006988 a
TCL 2024003	0,01 ± 0,008839 a	0,02 ± 0,011049 a
TCL 2024004	0,01 ± 0,0111803 a	0,01 ± 0,006988 a
TCL 2024005	0,02 ± 0,006250 a	0,01 ± 0,006988 a
Controle <sup>2</sup>	13,35 ± 4,32373 b	11,91 ± 4,04187 b

<sup>1</sup> Valores expressos como média ± desvio-padrão. Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem estatisticamente entre si (P=0,05), pelo teste de Tukey. <sup>2</sup> A cultivar de tomate Santa Clara foi usada como padrão de suscetibilidade.

#### 4. CONCLUSÕES

Todos os genótipos de aveia e tritcale apresentaram reação de resistência, devido ao baixo valor de FR às espécies de *Meloidogyne* testadas. Os achados deste estudo evidenciam que os genótipos avaliados apresentam potencial de utilização no manejo de *M. javanica* e *M. incognita* em áreas infestadas.

## 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CARRARO-LEMES, C. F. et al. Reaction of 'Avena' spp. to different concentration levels of 'Meloidogyne javanica' and 'M. incognita' inoculum. **Australian Journal of Crop Science**, v. 14, n. 1, p. 196-203, 2020. Disponível em: <https://search.informit.org/doi/abs/10.3316/informit.099388287317691>

COOLEN, W. A.; D'HERDE, C. J. Method for the quantitative extraction of nematodes from plant tissue. Ghent: **State Agricultural Research Centre**, 1972. 77 p.

DIAS-ARIEIRA, C. et al. Avaliação de gramíneas forrageiras para o controle de *Meloidogyne incognita* e *M. javanica* (Nematoda). **Acta Scientiarum. Agronomy**, Maringá, v. 25, n. 2, p. 473-477, 2003. Disponível em: <https://pdfs.semanticscholar.org/f581/3bda2308885b25e3f15532dd7f371d45f570.pdf>

JOHNSON, A. W. et al. Crop yields and nematode population densities in triticales-cotton and triticales-soybean rotations. **Journal of Nematology**, v. 30, n. 3, p. 353-361, 1998. Disponível em: <https://www.ars.usda.gov/ARSTUserFiles/2279/1998jon30-3.pdf>

KIM, D. H. et al. Crop yields and nematode population densities in triticales-cotton-soybean cropping sequences. **Journal of Nematology**, [S.l.], v. 41, n. 1, p. 1-7, 2009. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC2620304/>

MACHADO, L. A. Z. et al. Aveia-preta: cobertura de solo e planta forrageira. Passo Fundo: **Embrapa Trigo**, 2000. 4 p. (Folheto, 5). Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/243405/1/FOL20005.pdf>

MEINERZ, G. R. et al. Produtividade de cereais de inverno de duplo propósito na depressão central do Rio Grande do Sul. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 41, n. 4, p. 873–882, 2012.

R Development Core Team (2024) R: a language and environment for statistical computing. **R Foundation for Statistical Computing**, version 4.4.2, Vienna, Austria. (<http://www.R-project.org>).