

## REAÇÃO DE GENÓTIPOS DE PORTA-ENXERTOS DE PESSEGUEIRO FRENTE À INOCULAÇÃO COM *Meloidogyne javanica*

MARCOS AURÉLIO CORREIA DE LIMA<sup>1</sup>; ALINE DA GRAÇAS SOUZA<sup>2</sup>; LUANA OLIVEIRA DE OLIVEIRA<sup>3</sup>; VALMOR JOÃO BIANCHI<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas, Bolsista IC PVIP – marcos20aurelio@yahoo.com.br

<sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas, Bolsista PNPD-CAPES – alineufla@hotmail.com

<sup>3</sup>Universidade Federal de Pelotas – Mestranda do PPGFV – luanadasoliveiras@hotmail.com

<sup>4</sup>Universidade Federal de Pelotas, Prof. Associado – valmorjb@yahoo.com

### 1. INTRODUÇÃO

Por apresentarem uma elevada gama de hospedeiros, os nematoides causadores de galhas nas raízes (*Meloidogyne* spp.) são considerados os fitoparasitas mais importantes para a agricultura, afetando várias culturas de interesse econômico, comprometendo a produção e qualidade dos produtos. Tais fitonematoides agem no sistema radicular das plantas reduzindo a absorção e a translocação de nutrientes, podendo deixar as plantas suscetíveis a doenças e outros estresses ambientais (PAULA et al., 2011), levando ao declínio e morte de grande número de plantas nos pomares (WALTERS et al., 2008).

No Brasil, o Rio Grande do Sul (RS) é o principal estado produtor de mudas e de frutas de caroço (*Prunus* spp.), com aproximadamente 61% da área de cultivo, entretanto possui a mais baixa produtividade média do país, cerca de 10 ton ha<sup>-1</sup> (MAYER et al., 2017). O uso de porta-enxertos sem identidade genética e suscetíveis a fitonematoides são fatores associados à baixa produtividade dos pomares do RS (MAYER et al., 2017), uma vez que a incidência de *Meloidogyne* spp. em pomares de *Prunus* spp. é um problema comum às principais regiões produtoras de frutas de caroço ao redor do mundo (MARULL et al., 1994; WALTERS et al., 2008).

No Brasil não existem nematicidas registrados para uso em frutíferas de caroço, portanto, uma alternativa ao controle químico desses fitoparasitas é o uso de porta-enxertos com resistência genética. Considerando a importância que o cultivo de frutas de caroço possui no RS, estudar a resposta que diferentes porta-enxertos possuem frente a inoculação com fitonematoides, constitui-se numa estratégia importante para identificar genótipos resistentes e aptos para uso, sendo o meio mais sustentável e eficiente para diminuir os danos causados por fitonematoides em pomares de frutíferas de caroço (MAYER et al., 2017).

No presente estudo, objetivou-se avaliar a reação de diferentes genótipos de porta-enxertos de pessegueiro frente à inoculação com *Meloidogyne javanica*.

### 2. METODOLOGIA

O experimento foi conduzido em casa de vegetação no Laboratório de Fisiologia Molecular de Plantas do Departamento de Botânica-IB-UFPEL, no período de setembro de 2017 a fevereiro de 2018. Foram utilizadas plantas com 8 meses de idade, cultivadas em sacolas de plástico (3 litros) contendo substrato previamente autoclavado.

Foram avaliados sete genótipos de *Prunus* frente a reação a *Meloidogyne javanica*, sendo Capdeboscq (controle suscetível), Cadaman, Umezeiro (propagados por estaquia), Flordaguard e as seleções NR 0050303 (Capdeboscq x Tsukuba 1), NR

0100302 (Tsukuba 1 x Capdeboscq) e NR 0110309 (Tsukuba 1 x Nemaguard) (propagados por sementes). Cada genótipo foi representado por diferente número de repetições, sendo 5, 6, 5, 10, 5, 23 e 24 plantas, respectivamente. Cada repetição constituiu-se de uma planta.

A produção do inoculo foi realizada em tomateiro da cv. Rutgers (*Lycopersicon esculentum* L.). Após 4 meses, as raízes de tomateiro foram trituradas para obter uma suspensão de ovos e juvenis (J2) de *M. javanica*. Cada planta do experimento foi inoculada com 10 mL de suspensão contendo 10.000 ovos+J2 da população pura de *M. javanica*. O inoculo foi depositado em quatro pequenos orifícios de 5 cm no solo, distanciados 2 cm do colo da planta, com auxílio de uma pipeta.

Seis meses após a inoculação, as plantas foram processadas individualmente. As raízes das plantas foram lavadas, seguido da contagem do número de galhas e massa de ovos por sistema radicular. Após as raízes foram cortadas em pequenos segmentos de 1-2 cm, seguindo-se a extração de ovos, conforme a técnica descrita por Hussey e Barker (1973) e a população de ovos e juvenis foi estimada com auxílio da câmara de contagem de Peters, em microscópio. Também foi analisado a quantidade de inoculo presente nas amostras de solo de cada planta. Os dados obtidos constituíram a população final (Pf) e foram utilizados na determinação do fator de reprodução (FR), conforme Oostenbrink (1966), definido pela relação Pf/Pi, em que Pi é a população inicial. Plantas com FR<1 são consideradas resistentes e aquelas com FR>1, suscetíveis.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Seis meses após a inoculação com *M. javanica*, dos sete genótipos inoculados apenas a 'Capdeboscq' apresentou o Fator de Reprodução (FR) superior a 1, tanto no solo (Tabela 1), quanto nas raízes (Tabela 2), demonstrando ser suscetível ao fitoparasita. 'Capdeboscq' é uma das mais antigas cultivares de pessegueiro do Brasil, com excelente adaptação climática no RS. Embora tenha sido muito cultivada no passado e utilizada para constituir novas cultivares copa de pêssigo tipo indústria, atualmente existe registro de apenas um viveirista que usa tal material na produção de porta-enxertos, devido à alta taxa de germinação das sementes e vigor proporcionado as mudas produzidas. Entretanto se trata de um genótipo altamente suscetível a diferentes espécies de *Meloidogyne*, conforme verificado no presente estudo e nos trabalhos de FACHINELLO et al. (2000) e MURARO et al. (2017).

Tabela 1: Valores médios de número de ovos+J2, Fator de Reprodução (FR) e Reação de porta-enxertos de pessegueiros inoculados com *M. javanica*

Genótipo	Número Ovos + J2	FR	Reação
Capdeboscq	20708	2,0710	S
Flordaguard	12,00	0,0012	R
Cadaman	10,00	0,0010	R
Umezeiro	0,00	0,00	I
NR 0050303	11,25	0,0011	R
NR 0100302	13,69	0,0013	R
NR 0110309	26,25	0,0026	R

Mesmo apresentando galhas em suas raízes, constatou-se que as cultivares Flordaguard e Cadaman, bem como as seleções NR 0050303, NR 0100302 e NR

0110309 apresentaram  $FR < 1$ , tanto no solo (Tabela 1) quanto nas raízes (Tabela 2), sendo consideradas resistentes a *M. javanica*, de acordo com OOSTENBRINK (1966).

O 'Umezeiro' apresentou baixo número de galhas, ausência de ovos+j2 no sistema radicular, com  $FR=0$  no solo e no sistema radicular (Tabela 1 e 2), sendo considerado imune. MAYER et al. (2003) verificaram que três genótipos de 'Umezeiro' não apresentaram formação de galhas, porém registraram a presença de ovos+J2 nas raízes das plantas avaliadas, com  $FR < 1$ , considerando-os resistentes a *M. javanica*.

Clones de 'Umezeiro' selecionados em São Paulo (Clones 05, 10 e 15) são utilizados como porta-enxertos para algumas cultivares de pessegueiro (MAYER et al., 2003), entretanto, o 'Umezeiro' não possui boa compatibilidade de enxertia com a grande maioria das cultivares de pessegueiro. Diante disso, constitui-se uma boa fonte de resistência para obter híbridos interespecíficos, ou para uso como porta-enxertos de cultivares de cerejeira e damasqueiro.

Tabela 2: Valores médios de número de galhas, massa de ovos, número de ovos +J2 por sistema radicular, Fator de Reprodução (FR) e Reação de porta-enxertos de pessegueiros inoculados com *M. javanica*

Genótipo	Nº Galhas	Nº Massa	Nº Ovos + J2	FR	Reação
Capdeboscq	218	112	10.480,5	1,05	S
Flordaguard	12,00	3,40	8,00	0,0008	R
Cadaman	25,50	5,83	23,30	0,0023	R
Umezeiro	0,20	0,00	0,00	0,00	I
NR 0050303	14,00	2,75	8,00	0,0008	R
NR 0100302	8,30	1,00	5,21	0,0005	R
NR 0110309	14,91	4,00	10,83	0,001	R

Dentro do gênero *Prunus* existe grande variabilidade para resistência a *Meloidogyne* spp.. Alguns genótipos são considerados imunes; outros genótipos considerados resistentes podem ser infectados e ter formação de galhas em número variável, porém com baixa ou nenhuma formação de massa de ovos, ou seja, o nematoide não tem pequena ou nenhuma capacidade de se reproduzir após a infecção.

A resistência genética à *Meloidogyne* spp. é controlada por um ou poucos genes dominantes (MARULL et al., 1994). Entretanto, nem todos os genótipos resistentes possuem adaptação ao clima do RS, a exemplo das cultivares Nemaguard e Nemared, devido à alta exigência em frio para superação da dormência. Cadaman embora tenha se mostrado resistente a *M. javanica*, precisa ser melhor avaliado, pois tem apresentado problema com seca de ramos e morte súbita de plantas no campo, possivelmente em função de adaptação climática.

Na UFPel, diversos cruzamentos controlados foram realizados, visando obter genótipos com melhor adaptação climática e resistentes a *Meloidogyne* spp.. As seleções NR 0050303, NR 0100302 e NR 0110309, além de outras seleções desenvolvidas na UFPel (UFPel 0402 e NR 0080407) (PAULA et al., 2011), são importantes alternativas para a substituição dos porta-enxertos utilizados atualmente, visando a produção de mudas de melhor qualidade e resistentes à *Meloidogyne* spp.. Com isso, as pesquisas para a obtenção e avaliação de novos porta-enxertos para pessegueiro, resistentes a *Meloidogyne* spp., tem grande importância para o setor produtivo de *Prunus*, e visa contribuir para o aumento da produtividade dos pomares.

#### 4. CONCLUSÕES

As cultivares Flordaguard e Cadaman, e as seleções NR 0050303, NR 0100302 e NR 0110309 são resistentes ao *M. javanica*, enquanto que 'Umezeiro' é imune.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FACHINELLO, J. C.; SILVA, C. A. P.; SPERANDIO, C.; RODRIGUES, A. C.; STRELOW, E. Z. Resistência de porta-enxertos para pessegueiro e ameixeira aos nematóides causadores de galhas (*Meloidogyne* spp.). **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 30, n. 1, p. 69-72, 2000.

HUSSEY, R.S.; BARKER, K.R.A. Comparasion of methods of collecting inocula of *Meloidogyne* spp, including a new technique. **Plant Disease Reporter**, Sant Paul, v. 57, n. 2, p. 1025-1028, 1973.

MAYER, N.A.; PEREIRA, F.M.; SANTOS, J.M. Reação de clones de umezeiro (*Prunus mume* Sieb. et Zucc.) e cultivares de pessegueiro a *Meloidogyne javanica* (Treub, 1885) Chitwood, 1949. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v.25, n.1, p.181-183, 2003.

MAYER, N.A.; BIANCHI, V.J.; FELDBERG, N.P.; MORINI, S. Advances in peach, nectarine and plum propagation. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 39, n. 4, p. 1-25, 2017.

MARULL, J.; PINOCHET, J.; FELIPE, A.; CENIS, J.L. Resistance verification in *Prunus* selections to a mixture of 13 *Meloidogyne* isolates and resistance mechanisms of peach-almond hybrid to *M. javanica*. **Fundamental and Applied Nematology**, Paris, v. 17, n. 2, p.85-92, 1994.

MURARO, R. E.; LIMA, M. A. C.; SOUZA, A. G.; BIANCHI, V. J.. Caracterização e reação de porta-enxertos de pessegueiros a *Meloidogyne javanica*. In: **Congresso de Iniciação Científica da UFPel**, 26, Pelotas, 2017, **Anais...** Pelotas: Pró-Reitoria de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação, 2017. v.1. p. 1-4.

OOSTENBRINK, M. Major characteristics of the relation between nematodes and plants. **Mendelingen Land bouwhogeschool**, Wageningen, v. 66, n.1, p.1-46, 1996.

PAULA, L. A.; BIANCHI, V. J.; GOMES, C. B.; FACHINELLO, J. C.. Reação de porta-enxertos de pessegueiro à *Meloidogyne* incógnita. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 33, n. 2, p. 680-684, 2011.

WALTERS, S.A.; BOND, J.P.; RUSSELL, J.B.; TAYLOR, B.H.; HANDOO, Z.A. Incidence and influence of plant-parasitic nematodes in southern Illinois peach orchards. **Nematropica**, Flórida, v. 38, n. 1, p. 63-74, 2008.