

CARACTERIZAÇÃO E REAÇÃO DE PORTA-ENXERTOS DE PESSEGUEIROS À *Meloidogyne javanica*

RICARDO ERNESTO MURARO¹; MARCOS AURÉLIO CORREIA DE LIMA²;
ALINE DAS GRAÇAS SOUZA²; VALMOR JOÃO BIANCHI³

¹Universidade Federal de Pelotas - ricardoernestomuraro@gmail.com

²Universidade Federal de Pelotas - marcos20aurelio@yahoo.com.br, alineufla@hotmail.com

³Universidade Federal de Pelotas – valmorjb@yahoo.com

1. INTRODUÇÃO

O gênero *Meloidogyne* spp., popularmente conhecido como nematoide das galhas, é um fitopatógeno importante na agricultura, possui alto impacto mundial, devido as perdas econômicas proporcionadas em diversas culturas, sob diferentes condições climáticas. O ciclo de vida dos nematoides do gênero *Meloidogyne* ssp. depende de alguns fatores, dentre eles a temperatura, umidade, tipo de solo, práticas culturais e principalmente da planta hospedeira (CASTRO et al., 2016). Geralmente esses nematoides completam seu ciclo de vida sob temperatura ambiente entre 25 a 30 °C, em 22 a 30 dias. As espécies deste gênero cessam por completo suas atividades vitais em temperaturas superiores a 40 °C ou inferiores a 5 °C.

Na cultura do pessegueiro as espécies encontradas com maior frequência são *M. incognita*, *M. javanica*, *M. arenaria* e *M. hapla*, as quais possuem uma vasta gama de hospedeiros, ocorrendo em regiões de clima tropical e subtropical (DIAS-ARIEIRA; COSTA, 2008).

Em cultivos perenes, como é o caso de áreas comerciais de produção de frutíferas, o controle de nematoides fitoparasitas fica restrito a um pequeno número de medidas capazes de conciliar a eficiência, viabilidade econômica e baixos riscos de contaminação do ambiente. Entre os métodos de controle destaca-se a resistência genética de plantas, a rotação de culturas e o controle químico.

O controle químico destes fitopatógenos além de inviável economicamente, tem se mostrado ineficiente, uma vez que o custo pode chegar a três vezes a soma dos gastos com controle de outras pragas. Somado a isso, no Brasil, não existem nematicidas registrados para uso na cultura do pessegueiro. Como o pessegueiro é uma cultura perene, o controle deste nematoide por meio da rotação de culturas não é viável. Sendo assim, a principal alternativa para manter um pomar livre desta praga, em locais com a presença da mesma, é o uso de porta-enxertos com resistência genética ao agente patogênico.

Atualmente no Brasil existem diversos porta-enxertos de *Prunus* spp., introduzidos de outros países, cada um com determinado conjunto de vantagens e limitações para a adaptação a diferentes regiões geográficas. Tais porta-enxertos possuem níveis de resistência variável para diferentes espécies de nematoides causadores de galhas. O amplo conhecimento do nível de resistência genética de cada genótipo abre possibilidade de utilização de novos porta-enxertos para a exploração da cultura, mesmo em áreas infestadas.

Alguns porta-enxertos são referenciados como resistentes à *Meloidogyne incognita*, a exemplo das cultivares Okinawa, Flordaguard e Seleção UFPel 0402, (PAULA et al., 2011). Por outro lado, não se tem informações sobre as respostas destes e outros porta-enxertos frente à reação a *M. javanica*.

Objetivou-se com o presente estudo caracterizar e avaliar a reação de oito porta-enxertos de *Prunus persica* frente a inoculação com *Meloidogyne javanica*.

2. METODOLOGIA

O experimento foi conduzido em casa de vegetação e no Laboratório de Fisiologia Molecular de Plantas do Departamento de Botânica-IB-UFPEL, no período de setembro de 2016 a fevereiro de 2017. Para a condução do experimento foram utilizadas plantas com 20 cm de altura obtida por sementes de porta-enxertos de pessegueiro das cultivares Aldrichi, Capdeboscq, Flordaguard, Okinawa, Okinawa-roxo, Tsukuba 1, Tsukuba 2, Tsukuba 3.

Para a produção do inóculo, plantas de tomateiro da cv. Rutgers (*Lycopersicon esculentum* L.), reconhecida como suscetível a *M. javanica*, foram inoculadas com 10 mL de suspensão contendo 10.000 ovos+J2, proveniente de população pura de *M. javanica*. Dois meses após a inoculação, as raízes dos tomateiros foram retiradas do substrato, lavadas e cortadas em pequenos segmentos de 1-2 cm, seguindo-se com a extração de ovos conforme a técnica descrita por HUSSEY; BARKER (1973), para uso na inoculação dos porta-enxertos de pessegueiro.

As plantas dos oito porta-enxertos de pessegueiros foram inoculadas com 10.000 ovos+J2/plantas, cultivadas em vasos de 1 litro contendo solo autoclavado, e mantidas em casa de vegetação com temperatura variando entre 22-28 °C. O inóculo foi depositado em quatro pequenos orifícios de 5 cm de profundidade no solo, distanciados 2 cm do colo da planta, com auxílio de uma pipeta de graduação automática (Macroset).

A fim de comprovar a eficiência do inóculo, plantas de tomateiro da cv. Rutgers também foram inoculadas e consideradas como testemunha suscetíveis.

A irrigação das plantas foi realizada manualmente, durante todo o período de execução do experimento.

O delineamento experimental adotado foi inteiramente casualizado, com dez repetições de uma planta por parcela.

A análise das respostas dos porta-enxertos em relação ao parasitismo de *M. javanica*, ocorreu aos 150 dias após a inoculação. Avaliou-se o número de galhas por raiz, massa de ovos e em seguida as raízes foram utilizadas para a extração dos nematoides e submetidas à metodologia descrita por HUSSEY; BARKER (1973). As avaliações permitiram a obtenção da variável população final (Pf), que foram utilizadas na determinação do fator de reprodução (FR), conforme OOSTEBRINK (1966), definido pela relação Pf/Pi , em que Pi é a população inicial. Plantas com $FR < 1$ foram consideradas resistentes e aquelas com $FR > 1$, suscetíveis.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir das análises realizadas foi possível verificar um elevado número de ovos+J2 (62856,60) em plantas de tomateiro cv. Rutgers, cujo fator de reprodução foi de 62,8 (Tabela 1).

Aos 150 dias após a inoculação do nematoide *M. javanica*, observou-se que as cultivares Aldrichi e Capdeboscq apresentaram fator de reprodução (FR) superior a 2 (Tabela 1), confirmando a alta suscetibilidade ao fitoparasita.

Tabela 1: Caracterização e reação de oito porta-enxertos de pessegueiros a *M. javanica*

| Setembro/fevereiro 2017 | | | | | |
|-------------------------|-----------|----------|---------|-------|--------|
| Genótipo | Nº Galhas | Nº Massa | Nº Ovos | FR | Reação |
| Tomateiro | - | - | 62856,0 | 62,80 | S |
| Aldrichi | 223,1 | 152,5 | 23032,5 | 2,303 | S |
| Capdeboscq | 319,3 | 124,5 | 20708,3 | 2,071 | S |
| Flordaguard | 168,0 | 87,4 | 4690,1 | 0,469 | R |
| Okinawa | 22,6 | 0,00 | 0,0 | 0,001 | R |
| Okinawa roxo | 52,6 | 31,8 | 345,1 | 0,035 | R |
| Tsukuba1 | 60,3 | 6,2 | 27,3 | 0,003 | R |
| Tsukuba2 | 39,8 | 4,1 | 112,6 | 0,011 | R |
| Tsukuba3 | 39,3 | 3,3 | 58,2 | 0,006 | R |

A cultivar Okinawa foi aquela onde se registrou o menor número de galhas no sistema radicular, com FR=0, uma vez que não se observou ocorrência de massa de ovos, mesmo na presença de galhas (Tabela 1), sendo considerada resistente a ação deste fitopatógeno. Essa resistência também foi relatada por MAYER et al. (2003), em pesquisa com a cultivar Okinawa, onde após a inoculação as plantas apresentaram uma média de 0,33 galhas no sistema radicular, no entanto, não foram verificados ovos ou J2. Tal resultado sugere que mesmo havendo formação de galhas, *M. javanica* não consegue se reproduzir no sistema radicular deste porta-enxerto. Quando inoculado com *M. incognita*, o porta-enxerto 'Okinawa' não apresentou a formação de galhas nem de massa de ovos, sendo considerado imune (PAULA et al., 2011). Com base nestes resultados pode-se inferir que a cv. Okinawa pode ser uma referência de resistência a *Meloidogyne* spp.

No presente estudo, ao serem inoculados com *M. javanica* verificou-se que os J2 penetraram nas raízes de todos os porta-enxertos avaliados e apresentaram desenvolvimento inicial, porém em algumas cultivares o FR foi próximo de zero, devido a algum mecanismo de resistência, indicando haver variabilidade genética para a resistência entre os diferentes genótipos avaliados.

Nas cultivares Okinawa roxo, Tsukuba 1, Tsukuba 2, Tsukuba 3 foram registradas a presença de galhas no sistema radicular, porém o FR foi baixo, variando 0,003 a 0,035, sendo consideradas resistentes (Tabela 1). Por outro lado, a cv. Flordaguard embora tenha sido classificada como resistente, apresentou significativo número de galhas, com fator de reprodução de 0,469, sugerindo que tal genótipo possui nível de resistência genética diferenciada e inferior, em relação aos demais genótipos considerados resistentes.

A indicação de novos genótipos resistentes a fitonametóides é de suma importância, pois sabe-se que a presença desses patógenos no sistema radicular das plantas, em especial do pessegueiro, além de reduzir a produtividade dos pomares, causam danos que servem como porta de entrada para outras infecções que podem vir a provocar doenças e a morte das plantas.

De acordo com os resultados obtidos neste estudo sugere-se o uso das cultivares Okinawa, Okinawa roxo, Tsukuba 1, 2 e 3 e Flordaguard, como alternativas para substituir os materiais utilizados na produção de porta-enxertos, principalmente na região Sul do Brasil, bem como fonte de variabilidade para programas de melhoramento genético.

4. CONCLUSÕES

Concluiu-se que dentre os oito genótipos avaliados, seis porta-enxertos de pessegueiros são resistentes a *M. javanica*, e podem ser indicados para o uso em áreas com a presença deste fitonematóides e/ou como fonte de resistência em trabalhos de melhoramento genético.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CASTRO, J.M.C.; RIBEIRO, J.M.; JUNIOR, P.M.R.; ALMEIDA, E.J.; SOUSA, A.D.; OLIVEIRA, P.G. Reprodução do nematoide-das-galhas da goiabeira em acessos de *Psidium*. **Comunicata Scientiae**, Teresina, v.8, n.1, p.149-154, 2016.

DIAS-ARIEIRA, C.R.; MORITA, D.A.S.; FERREIRA, L.R.; MIGUEL, E.G. Número de ovos de *Meloidogyne* spp. no sistema radicular de acerola, em áreas de cultivo orgânico. **Summa Phytopathologica**, Botucatu, v.32, n.4, p.18-19, 2006.

HUSSEY, R.S.; BARKER, K.R. A comparison of methods of collecting inocula of *Meloidogyne* spp., including a new technique. **Plant Disease Reporter**, St. 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.

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.; NOGUEIRA, L.R.; BARROS, W.S.; FACHINELLO, J.C. Transferabilidade e ligação de marcadores moleculares em uma população de *Prunus persica* ('Capdeboscq' x 'Flordaguard'). **Revista Brasileira Agrociência**, Pelotas, v.17, n.3, p.321-325, 2011.