

VIRULÊNCIA DE ISOLADOS DE *Magnaporthe oryzae* DO TRIGO E DE POÁCEAS INVASORAS

João Leodato Nunes Maciel¹, Anderson Luiz Durante Danelli², Cristina Boaretto³, Carlos Alberto Forcelini⁴

¹Pesquisador, Embrapa Trigo, Rod. BR-285, Km 294, 99001-970, Passo Fundo, RS. E-mail: joao.nunes-maciel@embrapa.br; ²Estudante de Pós-Graduação em Agronomia-PPGAgro, Bolsista Capes/ Prosup/UPF; ³Estudante de Graduação em Agronomia, UPF; ⁴Professor, Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, UPF, 99001-970, Passo Fundo, RS.

Avaliações de populações de *Magnaporthe oryzae* do arroz de várias partes do mundo têm identificado nesse patógeno, agente causal da brusone, características de variabilidade extremamente complexas e dinâmicas (Correa-Victoria et al., 1993; Adreit et al., 2007). Nesse contexto, o fungo tem sido classificado, dependendo do critério utilizado (virulência ou molecular), em numerosos patotipos ou variantes moleculares. No caso de *M. oryzae* do trigo, os poucos trabalhos sobre o assunto fornecem evidências de que a variabilidade deste patógeno também possua uma natureza similar àquela apresentada por *M. oryzae* do arroz (Cruz et al., 2009). Por outro lado, é desconhecido o papel dos hospedeiros alternativos no desenvolvimento da brusone do trigo e na conseqüente estruturação das epidemias dessa doença que ocorrem no Brasil. Trabalhos preliminares indicam que existe similaridade relativamente baixa entre populações de *M. oryzae* do trigo e do arroz (Maciel, 2011). Esta descoberta sugere que a população brasileira de *M. oryzae* adaptada ao trigo tenha sido derivada de uma população desconhecida de *M. oryzae* infectando outras Poáceas, e não de uma população do patógeno infectando arroz.

Este trabalho foi conduzido tendo como objetivo verificar a virulência de isolados de *M. oryzae* do trigo e de Poáceas invasoras em genótipos de trigo e

o papel que as Poáceas invasoras representam como potenciais geradores de inóculo para a brusone do trigo.

Populações de *M. oryzae* do Brasil adaptadas ao trigo foram amostradas em lavouras com ocorrência natural da brusone. As coletas foram feitas em pontos georreferenciados de 18 lavouras de trigo localizadas em seis estados brasileiros (Goiás, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Paraná, Rio Grande do Sul e São Paulo) e no Distrito Federal. Sessenta espigas de trigo foram coletadas de cada lavoura, sendo que cada espiga foi destacada de uma planta de trigo diferente. O número de isolados monospóricos do patógeno que vem sendo obtidos por lavoura varia de 25 a 30, cada um deles advindo de uma espiga.

Folhas de plantas invasoras da família Poaceae com sintomas de lesões similares às de brusone foram coletadas em 10 lavouras de trigo. Cinco no Mato Grosso do Sul (municípios de Amambai e Aral Moreira) e cinco no Paraná (município de Londrina). Além de folhas de plantas invasoras, espigas de trigo com sintomas de brusone também foram coletadas nessas lavouras usando-se a estratégia de georreferenciamento para marcação dos pontos de coleta. Embora algumas amostras de plantas invasoras tenham sido coletadas na área interna das lavouras, a maioria foi coletada na parte externa das lavouras de trigo, isto é, beira de estradas e matas, divisas entre lavouras ou propriedades, entre outros. Em cada uma das 10 lavouras, dez pontos de coleta foram georreferenciados, sendo que, de cada um desses pontos, foram coletadas 10 amostras de plantas invasoras a uma distância não superior a 10 m do ponto georreferenciado. Considerando as 10 lavouras, no total, foram coletadas 1.000 amostras de folhas de Poáceas invasoras com algum tipo de sintoma de brusone, cada uma delas obtida de uma planta diferente. Todas essas amostras foram submetidas a procedimentos para isolamento de *M. oryzae*, tendo sido obtidos 94 isolados monospóricos do patógeno, advindos de, pelo menos, 14 espécies de plantas da família Poaceae. Do trigo, já foram obtidos 412 isolados.

A determinação do espectro de virulência dos isolados de *M. oryzae* durante o estágio de plântulas foi realizada por meio da observação da reação

de nove genótipos de trigo seis a sete dias após a inoculação com suspensões de conídios do fungo. As inoculações foram realizadas 12 a 14 dias após a semeadura dos genótipos de trigo, quando as plantas apresentavam 3 a 4 folhas verdadeiras (estádio 14 da escala de Zadoks et al., 1974). De cada plântula, apenas a folha mais afetada pela doença foi avaliada, observando-se o tipo de lesão predominante e grau de severidade que a mesma atingiu na folha.

Os isolados de *M. oryzae* também foram utilizados em inoculações de espigas destacadas. As espigas utilizadas nos experimentos foram produzidas em plantas conduzidas em casa-de-vegetação. Nove genótipos de trigo foram utilizados nos experimentos. Quando as plantas desses genótipos estavam entre os estádios de florescimento e início de enchimento de grãos (estádios 63 a 71 da escala de Zadoks et al., 1974), as espigas das mesmas foram destacadas e fixadas em blocos de espuma fenólica, saturados com água e envoltos por filmes de plástico. Demais procedimentos relativos às inoculações foram os mesmos adotados na inoculação de plântulas. Na avaliação da reação dos genótipos, considerou-se o grau de severidade que a doença atingiu em cada espiga.

A síntese das inoculações realizadas utilizando isolados obtidos de plantas invasoras é apresentada nas Tabelas 1 e 2. No caso das inoculações feitas em plântulas, é relevante mencionar a alta suscetibilidade da cultivar Anahuac 75, podendo ser caracterizada, entre as cultivares testadas, como a melhor indicadora de patogenicidade de *M. oryzae* em plantas de trigo. O que se observou, também, tanto na reação das plântulas como das espigas, que os isolados não apresentaram um padrão de patogenicidade em função dos hospedeiros de onde foram obtidos. Exemplo disso é o caso da aveia (*Avena sativa*), em que nem todos os isolados obtidos foram patogênicos.

Um dos aspectos de maior importância do presente trabalho, que ainda continua sendo conduzido, é a possibilidade de se conhecer a variabilidade do de *M. oryzae* e, a partir disso, dar suporte às ações de geração de cultivares procurando-se identificar genótipos que sejam resistentes a todos os patótipos encontrados nos levantamentos para caracterização do patógeno. Este aspecto

é especialmente válido para *M. oryzae* adaptado à cultura do trigo. Além disso, conhecer o papel das Poáceas invasoras no desenvolvimento da brusone do trigo é fundamental. Nesse sentido, são preocupantes os dados obtidos demonstrando que várias espécies de Poáceas servem de hospedeiros para patotipos de *M. oryzae* que conseguem infectar e produzir sintomas em plantas de diversos genótipos de trigo. A similaridade entre isolados obtidos de uma determinada espécie invasora e isolados do trigo, em termos de virulência, é um indicativo relevante da influência que hospedeiros alternativos exercem sobre o desenvolvimento da brusone do trigo.

Referências bibliográficas

ADREIT, H.; SANTOS, O.; ANDRIANTSIMALONA, D.; UTAMI, D.W.; NOTTÉGHM, J.L.; LEBRUN, M.H.; THARREAU, D. Microsatellite markers for population studies of the rice blast fungus, *Magnaporthe grisea*. **Molecular Ecology Notes**, v.7, p.667-670, 2007.

CORREA-VICTORIA, F.J.; ZEIGLER, R.S. Pathogenic variability in *Pyricularia grisea* at a rice blast 'hot spot' site. **Plant Disease**, v.77, p.1029-1034, 1993.

CRUZ, M.F.; MACIEL, J.L.N.; PRESTES, A.M.; BOMBONATTO, E.A.S.; PEREIRA, J.F.; CONSOLI, L. Caracterização genética e fenotípica de isolados de *Pyricularia grisea* do trigo. **Tropical Plant Pathology**, v.34, p.393-401, 2009.

MACIEL, J.L.N. *Magnaporthe oryzae*, the blast pathogen: current status and options for its control. **CABI Reviews - Perspectives in Agriculture, Veterinary Science, Nutrition and Natural Resources**, v.6, p.1-8, 2011.

ZADOKS, J.C.; CHANG, T.T.; KONZAK, C.F. A decimal code for the growth stages of cereals. **Weed Research**, v.14, p.415-421, 1974.

