

PATOGENICIDADE DE *Helminthosporium oryzae* A ALGUMAS ESPÉCIES DE GRAMÍNEAS

V.H. ARTIGIANI FILHO¹; I.P. BEDENDO¹

¹Departamento de Fitopatologia - ESALQ/USP, C.P. 9, CEP: 13418-900-Piracicaba, SP

RESUMO: O fungo *Helminthosporium oryzae* é um patógeno do arroz. Devido a sua variabilidade patogênica, foi investigada a possibilidade deste fungo infectar outras gramíneas. Através de inoculação artificial, ficou demonstrada a capacidade deste patógeno provocar infecção em aveia, cana, centeio, sorgo, trigo, *Brachiaria decumbens* e *Panicum maximum*. Assim, estas espécies vegetais podem ser consideradas potenciais hospedeiros do fungo na natureza.

Descritores: *Helminthosporium oryzae*, mancha parda, variabilidade patogênica de fungos

PATHOGENICITY OF *Helminthosporium oryzae* AGAINST SOME GRASS SPECIES

ABSTRACT: *Helminthosporium oryzae* is a rice pathogen. Due to its variability in pathogenicity, the possibility of this fungus infecting other grasses was investigated. The capacity of this pathogen was demonstrated to be able to infect oat, sugar-cane, rye, sorghum, wheat, *Brachiaria decumbens* and *Panicum maximum* through artificial inoculations. Therefore, those plant species can be considered potential hosts for the fungus in nature.

Key Words: *Helminthosporium oryzae*, brown spot, variability of fungi for pathogenicity

INTRODUÇÃO

É amplamente conhecido que diferentes espécies do gênero *Helminthosporium* são agentes causais de inúmeras doenças que ocorrem em uma gama enorme de plantas, incluindo espécies cultivadas e silvestres. Gramíneas de grande importância econômica, tais como o arroz, trigo, milho e sorgo são constantemente atacadas por espécies patogênicas pertencentes a este gênero de fungos. No arroz, a espécie *H. oryzae* é responsável pela doença conhecida por mancha parda, a qual tem uma ocorrência generalizada em todas as regiões produtoras deste cereal. Os danos provocados pela doença são variáveis, principalmente em função da prevalência de fatores ambientais favoráveis e da resistência genética da variedade cultivada.

A espécie *H. oryzae* tem mostrado uma grande variabilidade patogênica, evidenciada através de reações apresentadas por diferentes variedades de arroz e por outras gramíneas, quando artificialmente inoculadas com isolados deste fungo. Considerando a espécie cultivada de arroz (*Oryza sativa*), MISRA (1985) demonstrou que diferentes isolados provocam diferentes reações de

resistência ou suscetibilidade, quando inoculados numa variedade. ERUOTOR (1980) e SOUSA *et al.* (1984) também relataram que a inoculação de isolados em uma série de variedades cultivadas permitiu evidenciar a ocorrência de biotipos fortemente e fracamente virulentos. Alguns trabalhos têm mostrado que isolados obtidos de arroz não necessariamente são patogênicos somente a variedades da espécie *O. sativa*. Assim, DATH & CHAKRABART (1973) mostraram que todas as 22 espécies do gênero *Oryza* testadas apresentaram algum tipo de reação, não tendo sido observada imunidade em nenhuma delas; também BEDENDO & PRABHU (1981) constataram reação de suscetibilidade em 4 espécies selvagens de arroz, quando inoculadas com um isolado patogênico a variedades cultivadas. A patogenicidade do fungo *H. oryzae* não se restringe ao gênero *Oryza*. Por exemplo, TOCHINAI & SAKAMOTO (1937) obtiveram infecção em milho e cevada, porém materiais de trigo, aveia e cevada comum se mostraram resistentes. NELSON & KLINE (1961) mencionaram a infecção, por inoculação artificial, de aveia, cevada e trigo, no entanto, não verificaram infecção em milho. THOMAS (1940) relatou que plantas de trigo foram severamente

atacadas pelo patógeno; em aveia e milho ocorreu infecção leve, enquanto em sorgo não foi detectada infecção. O fungo também tem se mostrado patogênico a várias outras gramíneas. Segundo NISIKADO & MIYAKE (1922) *Cynodon dactylon* e *Digitaria sanguinalis* foram suscetíveis a *H. oryzae* e THOMAS (1940) comprovou que este fungo é capaz de infectar *Setaria italica* e *Eleusine coracana*. BEDENDO & PRABHU (1981) testaram 26 diferentes gramíneas e constataram tanto variação no grau de suscetibilidade como ausência de infecção. NELSON & KLINE (1961) evidenciaram a patogenicidade de *H. oryzae* a várias espécies de gramíneas entre as quais *Eleusine indica* e *Panicum virgatum*, porém não observaram reação em *Cynodon dactylon* e *Digitaria sanguinalis*.

Tendo em vista a comprovada variabilidade apresentada por isolados de *H. oryzae*, o presente trabalho tem por objetivo investigar, a possibilidade deste fungo infectar algumas gramíneas cultivadas e de grande expressão econômica.

MATERIAL E MÉTODOS

No ensaio foram testadas nove espécies de gramíneas, totalizando quatorze materiais: arroz (IAC-165 e IAC-4440), milho (Maya e AG-401), trigo (IAC-24 e IAC-60), aveia (amarela e preta), cana (NA-5679 e SP-1406), centeio, sorgo, *Brachiaria decumbens* e *Panicum maximum*. O arroz foi considerado como testemunha. A semeadura foi feita em vasos, sendo mantidas três plantas por vaso; para cana, foi feito o plantio de gemas. Para cada material vegetal testado foram preparados quatro vasos. Após 30-40 dias da semeadura/plantio, as plantas foram inoculadas com um isolado do fungo obtido de grãos de arroz. O inóculo foi preparado a partir de colônias com dez dias, desenvolvidas em meio de BDA acrescido de 1 % de peptona. A concentração da suspensão foi ajustada para 9×10^4 conídios/ml e pulverizada sobre as plantas, em quantidade suficiente para atingir a proximidade do ponto de escurimento. As plantas inoculadas permaneceram durante 48 horas em câmara úmida e, em seguida, foram mantidas em casa de vegetação. A avaliação foi feita a partir da remoção das plantas da câmara úmida até o sétimo dias após a inoculação, sendo utilizado como parâmetro o aparecimento de lesões nas folhas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na avaliação feita imediatamente após o período de câmara úmida, foi constatado que todas as plantas apresentavam diminutas lesões foliares, exceto aquelas de milho. Estas lesões eram caracteristicamente puntiformes, individualizadas, escuras e presentes em número variável, dependendo do material vegetal considerado. Assim apareceram mais intensamente em aveia, cana, *P. maximum* e sorgo, quando comparadas com as demais espécies testadas, inclusive em relação ao arroz. O desenvolvimento das lesões também foi diferenciado nos diversos materiais, sendo que aqueles inicialmente mais atacados apresentaram, ao longo do período de avaliação, sintomas mais evidentes, caracterizados por lesões individualizadas de maior tamanho ou pela coalescência de pequena lesões. O milho confirmou as observações iniciais, não desenvolvendo lesões foliares.

É interessante mencionar que anteriormente a este ensaio foram realizados alguns testes preliminares. Estes testes revelaram que algumas espécies são infectadas constantemente, como é o caso da cana, do sorgo, da aveia e do arroz; outras, como o trigo e o centeio, nem sempre exibiram sintomas. Uma justificativa para este fato é a provável interferência de fatores ambientais, tais como temperatura, umidade e molhamento das folhas após a inoculação, pois estes fatores variaram ao longo do período de realização dos testes preliminares. Isto demonstra que algumas espécies são mais facilmente infectadas do que outras.

Os resultados obtidos neste ensaio demonstraram a ausência de especificidade patogênica de *H. oryzae*. As evidências são bastante claras, pois o fungo isolado do arroz foi capaz de causar infecção em uma série de outros hospedeiros pertencentes a diversas espécies vegetais. Os resultados permitiram, também, evidenciar a variabilidade patogênica existente entre isolados, quando são confrontados os resultados deste ensaio com aqueles relatados pela literatura. Assim TOCHINAI & SAKAMOTO (1937) e THOMAS (1940) conseguiram infectar plantas de milho, porém, neste ensaio, o milho foi a única espécie não infectada, concordando com os dados de NELSON & KLINE (1961), os quais também não observaram reação do milho a este patógeno. Segundo TOCHINAI & SAKAMOTO

(1937), aveia e trigo não apresentaram sintomas quando inoculadas, enquanto NELSON & KLINE (1961) e THOMAS (1940) registraram a presença de lesões foliares nesta espécie, assim como foi verificado no presente ensaio. Ainda THOMAS (1940) mencionou em seu trabalho que as plantas de aveia foram levemente atacadas, sendo as de trigo atacadas de modo severo pelo patógeno; estas observações contrastam com os resultados aqui obtidos, os quais indicaram exatamente um comportamento inverso destas espécies vegetais quando colonizadas pelo fungo. Além disto, nas condições deste ensaio, o sorgo se revelou altamente suscetível, enquanto THOMAS (1940) não detectou infecção nesta gramínea. Em relação a *P. maximum*, o fungo causou o aparecimento de um grande número de pequenas lesões foliares, da mesma forma como foi relatado por BEDENDO & PRABHU (1981); no entanto, para *B. decumbens* os resultados são divergentes, pois esta espécie não foi infectada pelo patógeno, segundo as citações destes últimos autores.

As investigações realizadas durante a execução deste ensaio sempre procuraram evidenciar a possibilidade do patógeno do arroz ser potencialmente um patógeno para outras gramíneas, principalmente para aquelas de importância econômica. Mesmo havendo relatos na literatura a respeito deste assunto, seria interessante comprovar ou não estes relatos para as nossas condições, considerando a variabilidade patogênica apresentada pelo fungo. Embora, não se tenha evidências da ocorrência de *H. oryzae* infectando estas gramíneas naturalmente, este trabalho mostrou que existe a possibilidade do patógeno do arroz provocar doença em outras espécies, ou mesmo destas virem a atuar como hospedeiros alternativos para o fungo na ausência do hospedeiro principal.

CONCLUSÕES

O fungo *H. oryzae* é capaz de causar infecção em plantas de aveia, cana, centeio, sorgo, trigo, *B. decumbens* e *P. maximum*.

As plantas de milho se mostraram imunes ao ataque do isolado de *H. oryzae* utilizado.

As plantas suscetíveis a infecção poderão atuar como hospedeiros alternativos para este agente patógeno, embora ainda não tenha sido registrado infecção em condições naturais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BEDENDO, I.P.; PRABHU, A.S. Reação de algumas gramíneas a *Helminthosporium oryzae*, agente causal da mancha parda do arroz. *Summa Phytopatologica*, Piracicaba, v.7, p.34-38, 1981.
- DATH, A.P.; CHAKRABARTI, N.K. Wild rice species, the alternative hosts of *Helminthosporium oryzae*. *Science and Culture*, Calcutta, v.39, p.394-397, 1973.
- ERUOTOR, P.G. Inheritance of brown leaf spot of rice caused by *Cochliobolus myabeanus* and varietal reaction isolates of this fungus. Baton Rouge, 1980. 181p. (Ph.D - The Louisiana State University). Apud *Dissertation Abstracts International*, Ann Arbor, v.41, n.4, p.1192-B, 1980.
- MISRA, A.K. Variability in *Dreschlera oryzae* - the causal organism of brown spot disease of rice. *Indian Phytopatology*, New Delhi, v.38, p.168-169. 1985.
- NELSON, R.R.; KLINE, D.M. The pathogenicity of certain species of *helminthosporium* to species of the gramineae. *Plant Disease Reporter*, St. Paul, v.45. p.644-648, 1961.
- NISIKADO, Y.; MIYAKE, C. Studies on the helminthosporiose of rice plant. *Bericht des Ohara Instituts fur Landawirtschaftliche Forschungen*, Kuraschiki, v.2, p.133-194, 1922.
- SOUSA, N.R.Q.; RIBEIRO, A.S.; GALLI, J. Variabilidade do fungo *Helminthosporium oryzae*. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, Brasília, v.19, p.1335-1343, 1984.
- THOMAS, K. M. Detailed administration report of the government mycologist, Madras, for the year 1938-1940, 1940.
- TOCHINAI, Y.; SAKAMOTO, M. Studies on the physiological specialization of *Ophiobolus miyabeanus* Ito and Kuribayashi. *Journal of the Faculty of Agriculture*, Hokkaido University, Sapporo, v.41, p.1-96, 1937.

Entregue para publicação em 21.06.94

Aceito para publicação em 26.12.94