

INTERFERÊNCIA DE ESPÉCIES DE *Bipolaris* NA QUALIDADE SANITÁRIA, FISIOLÓGICA E NOS COMPONENTES DE RENDIMENTO DO ARROZ (CULTIVAR BRS PELOTA)

BENEDETI, Paulo Ricardo¹; MANZONI, Clarice Gindri²; ANACKER, Lauren Fonseca³; AZAMBUJA, Rosária Helena Machado⁴; MOURA, Andréa Bittencourt⁵

¹Graduando em Agronomia. Bolsista CNPq ITI-A, ²Mestranda em Fitossanidade. Bolsista CNPq,

³Graduanda em Ciências Biológicas Bolsista CNPq PIBIC, ⁴Técnica Laboratório Dept^o de Fitossanidade - FAEM/UFPel, ⁵Professora Dr^a Departamento de Fitossanidade Bolsista CNPq Produtividade em Pesquisa. Departamento de Fitossanidade, FAEM, UFPel, CEP 96010-970, Pelotas, RS, Brasil. E-mail: benedeti.paulo@yahoo.com.br

* Projeto com apoio CNPq – Processo 505189/2008-9

1 INTRODUÇÃO

Na cultura do arroz, doenças fúngicas podem causar perdas que geram instabilidade na produtividade das lavouras, reduzindo em média 10 a 15% do potencial de produção (BALARDIN, 2003). Entre elas encontra-se a mancha parda, causada pelo fungo *Bipolaris oryzae* (Breda de Haan) Shoemaker (tel. *Cochliobolus miyabeanus* Ito & Kuribayashi sin. *Drechslera oryzae*, *Helminthosporium oryzae*). Esta doença é amplamente distribuída em todas as regiões orizícolas do mundo, sendo particularmente importante nas regiões tropicais, tanto em cultivos sob condições irrigadas, como de sequeiro (BEDENDO, 1997).

A doença se caracteriza pelo aparecimento de manchas nas sementes, folhas, panículas e grãos (PRABHU & VIEIRA, 1989). Quando presente nas sementes, a mancha parda afeta a qualidade fisiológica, podendo causar tombamento pós-emergente das plântulas (MALAVOLTA et al., 2002). Nos grãos, além de manchas, pode causar gessamento, levando à reduções de 82% no número de grãos por panícula em cultivares de ciclo longo, (PRABHU et al., 1980) reduzindo também o rendimento de engenho de até 30% no peso (PRABHU & FILIPPI, 1997). Ainda, quando a infecção é muito severa durante a floração, esta doença acaba provocando esterilidade de grãos (LEE et al. 1992).

No Brasil, trabalhos sobre patogenicidade atribuem a mancha parda apenas à espécie *B. oryzae*, entretanto, em levantamentos realizados em lavouras gaúchas constatou-se a presença das espécies *Bipolaris cynodontis* (Marignoni) Shoemaker, *Bipolaris curvispora* (El Shafie) Sivanesan e outra espécie de *Bipolaris* não identificada, associadas às sementes de arroz (FARIAS & PIEROBOM, 2006), causando perdas no rendimento da cultura e mancha nos grãos (FARIAS, 2007).

As espécies do gênero *Bipolaris* têm como característica sobreviver de um ano para outro, principalmente nas sementes, porém este patógeno também sobrevive em restos culturais, plantas hospedeiras e no solo. Quando veiculado às sementes, infectam plântulas, causando danos decorrentes da diminuição do estande e da debilitação das plantas, tendo como consequência a redução do rendimento, bem como da qualidade das sementes (MENTEN, 1991).

Assim, o objetivo deste trabalho foi comparar a influência de espécies de *Bipolaris* na qualidade sanitária, fisiológica bem como em componentes de rendimento do arroz.

2 METODOLOGIA (MATERIAL E MÉTODOS)

O ensaio foi desenvolvido durante o período de 2008 a 2009, no Laboratório de Diagnóstico Fitossanitário e em casa de vegetação não climatizada, pertencentes ao Departamento de Fitossanidade (DFs) da FAEM/UFPel.

O cultivar utilizado foi o BRS Pelota e as espécies de *Bipolaris*: *B. oryzae*, *B. cynodontis* e *B. curvispora* oriundas da Micoteca do Laboratório de Diagnóstico Fitossanitário (FAEM/UFPel). Sendo realizada a produção massal do inóculo de cada uma das três espécies.

Este ensaio constou de quatro tratamentos, constituídos pelos fungos: *Bipolaris oryzae*, *B. cynodontis*, *B. curvispora* e testemunha. O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado.

As plantas da cultivar BRS Pelota (SOSBAI, 2007), foram multiplicadas em casa de vegetação, em baldes plásticos de 7L contendo solo como substrato, Sendo utilizada 40 plantas.

Após o crescimento das colônias, houve a coleta dos esporos e do micélio obtendo-se uma suspensão. Esta suspensão foi filtrada com gaze e coletada em um Becker realizando a padronização de 1×10^4 esporos/mL.

As inoculações foram realizadas nas plantas de arroz no estágio de floração (R4) (COUNCE et al., 2000), com a utilização de aspersores manuais, sendo a suspensão aspergida até o ponto de escurimento nas panículas em dez plantas com cada espécie de *Bipolaris*, além de dez plantas onde foi utilizada apenas água (testemunha). Após as panículas foram protegidas, simulando uma câmara úmida e evitando contaminações.

A colheita das sementes foi realizada no final do ciclo da cultura, ou seja, quando atingida a maturação fisiológica.

Para determinar as variáveis de rendimento - peso de panícula e esterilidade, inicialmente foi colhida, aleatoriamente, uma panícula por planta, totalizando dez panículas por tratamento. Em seguida as demais sementes foram colhidas e secas a 13% do teor de água.

A sanidade das sementes foi determinada através do método do papel filtro (Blotter test) (BRASIL, 2009). Estas foram examinadas individualmente em microscópio estereoscópio quanto à ocorrência de frutificações típicas de crescimento de fungos. Conidióforos com conídios e corpos de frutificação formados nas sementes foram as características usadas para identificar os fungos.

A qualidade fisiológica das sementes foi determinada em papel germitest umedecidos com água (destilada e esterilizada). As avaliações do número de sementes germinadas foram realizadas nove dias após a semeadura e os resultados expressos em percentual de germinação.

O rendimento foi avaliado através do peso e esterilidade de sementes por panícula. Também foi contado o número total de sementes e o número de sementes chochas e, este resultado, expresso em percentual de esterilidade por panícula, calculado pela fórmula:

$$\text{Esterilidade (\%)} = \frac{\text{N}^\circ \text{ sementes chochas}}{\text{N}^\circ \text{ total de sementes}} \times 100$$

Os dados das avaliações foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas entre si pelo teste de Tukey ($P \leq 0,05$), utilizando-se o programa estatístico SAS[®] (SAS INSTITUTE, 1989).

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Tabela 1- Características agronômicas avaliadas em sementes de plantas de arroz da cultivar BRS Pelota, inoculada na floração com diferentes espécies de *Bipolaris*. Pelotas, 2009.

Tratamentos	Peso panícula (g)	Esterilidade (%)	Sementes com <i>Bipolaris</i> (%)	Sementes com fungos manchadores (%)	Germinação (%)
<i>B. oryzae</i>	1,28 a	43,26 a	74,50 a	28,00 b	69,00 b
<i>B. cynodontis</i>	1,09 a	50,55 a	53,50 b	42,00 b	46,00 c
<i>B. curvispora</i>	1,16 a	45,74 a	66,00 b	38,00 b	39,00 c
Testemunha	1,31 a	46,63 a	17,00 c	84,00 a	94,00 a
Média	1,21	46,55	52,75	48,00	62,00
C.V. (%)	25,59	25,71	15,20	16,11	22,15

Valores seguidos da mesma letra na vertical não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

Para as variáveis, peso de panícula e esterilidade de sementes não ocorreram diferenças entre as espécies de inóculo e também quando comparado com a testemunha.

Verificou-se também, que o isolado de *B. cynodontis* mostrou menor transporte através das sementes oriundas de plantas previamente inoculadas na fase de floração, comparado a *B. oryzae* (tab. 1).

Sementes provenientes da testemunha demonstraram diferenças significativas quando comparadas com sementes com inóculo de espécies de *Bipolaris*. Apresentaram menor incidência de *Bipolaris*, porém maior incidência de outros fungos manchadores.

Para a variável germinação detectou-se interação entre os fatores, havendo efeito do fator espécie (tab. 1). Assim, a germinação foi significativamente menor para as sementes com o inóculo *B. curvispora*

4 CONCLUSÃO

A presença de *B. oryzae*, *B. cynodontis*, *B. curvispora* afetam a qualidade sanitária e fisiológica das sementes e, portanto, devem ser consideradas em análises sanitárias como potenciais patógenos à cultura do arroz.

5 REFERÊNCIAS

BALARDIN, R. S. **Doenças do arroz**. Orium: Santa Maria, 2003. 53p.

BEDENDO, I.P. Doenças do arroz (*Oryza sativa* L.). In: KIMATI, H.; AMORIM, L.; BERGAMIN FILHO, A.; CAMARGO, L. E. A.; REZENDE, J. A. M. **Manual de fitopatologia: doenças de plantas cultivadas**. 3.ed. São Paulo: Agronômica Ceres, 1997. v.2. p.85-99.

PRABHU, A. S.; VIEIRA, N. R. A. **Sementes de arroz infectadas por *Drechslera oryzae*: germinação, transmissão e controle.** Goiânia: Embrapa-CNPAF, n. 7, 1989. 39p.

MALAVOLTA, V. A.; PARISI, J. J. D.; TAKADA, H. M.; MARTINS, M. C. Efeito de diferentes níveis de incidência de *Bipolaris oryzae* em sementes de arroz sobre aspectos fisiológicos, transmissão do patógeno às plântulas e produção. **Summa Phytopathologica**, v.28, n.4, p.336-340, 2002.

PRABHU, A. S.; FILIPPI, M. C. Arroz (*Oryza sativa* L.) controle de doenças. In: VALE, F. X. R.; ZAMBOLIM, L. **Controle de doenças de plantas.** Viçosa: Ministério da Agricultura e Abastecimento, 1997. v.1.p.554.

LEE, F. N. Grain diseases - grain discoloration. In: WEBSTER, R. K.; GUNNELL, P. S (eds.) **Compendium of rice diseases.** Saint Paul: APS Press, 1992. 62p.

PRABHU, A. S.; LOPES, A. M.; ZIMMERMANN, F. J. P. Infecção da folha e do grão de arroz por *Helminthosporium oryzae* e seus efeitos sobre os componentes de produção. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.15, n.2, p.183-189, 1980.

FARIAS, C. R. J.; PIEROBOM, C. R. **Novos fungos em arroz.** IX Simpósio Brasileiro de Patologia de Sementes, *Anais...*Passo Fundo, 2006.

FARIAS, C. R. J. **Espécies de *Bipolaris* associadas à helmintosporiose do arroz (*Oryza sativa* L.) no sul do Brasil.** 2007. 104p. Tese (Doutorado) Universidade Federal de Pelotas – Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel, Pelotas.

MENTEN, J. O. M. **Patógenos em sementes: detecção, danos e controle químico.** Piracicaba: ESALQ/FEALQ, 1991. 321p.

COUNCE, P. A.; KEISLING, T. C.; MITCHELL, A. J. A uniform, objective and adaptative system for expressing rice development. **Crop Science**, v.40, p.436-443, 2000.