

## PERDA DA RESISTÊNCIA DAS CULTIVARES DE ARROZ À BRUSONE NO ESTADO DE SANTA CATARINA: UM PROBLEMA DE ESCAPE OU ALTA VARIABILIDADE GENÉTICA DO PATÓGENO?

Klaus Konrad Scheuermann<sup>(1)</sup>, Lucas Miura<sup>(2)</sup>, Alex Corrêa<sup>(1)</sup>, Mariluci Souza Disconzi<sup>(1)</sup>, Marcelo Gravina de Moraes<sup>(1)</sup>. 1. Faculdade de Agronomia/UFRGS Caixa Postal 776, CEP 91501-970-Porto Alegre-RS, E-mail: k.konrad@zipmail.com.br. 2. Estação Experimental de Itajaí/EPAGRI Caixa Postal 277, CEP 88316-000 - Itajaí –SC.

A durabilidade da resistência das cultivares de arroz a brusone, causada pelo fungo *Pyricularia grisea*, é um fator importante para a manutenção da estabilidade da produção arrozeira em Santa Catarina. A resistência das cultivares em uso no entanto, tem sido rapidamente perdida. Duas possibilidades podem ser apontadas para explicar esta instabilidade: uma elevada variabilidade na população do patógeno, ou a utilização de métodos inadequados para a seleção de genótipos de arroz resistentes (escape). Dentre os mecanismos envolvidos na variabilidade de *P. grisea*, a recombinação parassexual pode ser importante principalmente nos países distantes do centro de origem do arroz, onde raramente ocorre a reprodução sexual (Zeigler et al., 1997). A identificação de novos genes de resistência para a posterior incorporação nas cultivares comercializadas, tem sido um dos principais objetivos da pesquisa visando uma resistência mais durável a brusone. Para tanto, é necessário conhecer a estrutura genética do patógeno e os mecanismos envolvidos na variabilidade do mesmo. Este trabalho teve por objetivo verificar a variabilidade genética de isolados de *P. grisea* obtidos em Santa Catarina e a incidência de recombinação parassexual entre isolados considerados geneticamente distintos.

Para a obtenção dos isolados foram coletadas amostras de folhas e panículas com sintomas de brusone de 10 cultivares de arroz provenientes de 13 municípios do Estado de Santa Catarina. Entre as amostras, foram incluídas 8 cultivares da Estação Experimental de Itajaí (EEI) da EPAGRI/SC. As amostras foram incubadas em câmara úmida a 28 °C por 24-48 h, para posterior isolamento monospórico em meio ágar-água (AA). Os isolados obtidos foram armazenados em papel filtro a -70 °C (Baromeo et al., 1993). O DNA genômico foi extraído pelo método CTAB (Murray e Thompson, 1980), a partir de micélio crescido em meio líquido (Valent et al., 1986). A variabilidade genética foi determinada através do polimorfismo resultante da amplificação de seqüências entre os elementos repetitivos *Pot-2* distribuídos ao longo do genoma do fungo (George et al., 1998).

Foram obtidos 92 isolados (monospóricos), 74 da amostragem realizada nos 13 municípios e 18 da EEI. A análise do perfil eletroforético de 62 isolados revelou a ocorrência de 5 padrões distintos (A a E), havendo um predomínio dos padrões A e B sobre os demais (Tabela 1). Ao se relacionar a incidência dos isolados pertencentes aos diferentes padrões eletroforéticos, com as cultivares das quais os mesmos foram obtidos, pode-se verificar que para a cultivar E-108 há uma maior incidência do padrão eletroforético A em relação ao B, quando comparada com as demais cultivares (Figura 1). O manejo uniforme da cultura do arroz em todo o Estado de Santa Catarina, aliado ao uso de um grupo restrito de cultivares, basicamente E-108 e E-109, tende a favorecer a ocorrência de um número restrito de linhagens do fungo. A identificação de 3 linhagens do patógeno no campo e sua não detecção no viveiro de infecção da EEI, é um indício de que o fenômeno de escape possa estar ocorrendo durante a seleção dos genótipos de arroz. Cerca de 80% dos isolados obtidos são de amostras da safra 2000/01, na qual as condições climáticas foram desfavoráveis ao patógeno, o que pode ter como conseqüência a redução da população de algumas linhagens do fungo. Por isso, é importante que o monitoramento populacional continue sendo realizado em safras subsequentes, para que o conhecimento das linhagens que estejam ocorrendo no campo permitam a seleção de genes que confirmem resistência as mesmas. Com isso será possível uma melhor rotação de cultivares que apresentem diferentes genes de resistência ou a piramidização destes genes em uma nova cultivar.

Para a determinação da recombinação parassexual, foram selecionados isolados com perfis eletroforéticos distintos. Foram repicados 2 isolados por placa de Petri em meio de farinha de arroz (20 g de farinha de arroz, 15 g de ágar e 5 g de dextrose/L de meio) e crescidos por 7 dias a 28 °C. As combinações que formaram tufos miceliais na região de encontro das colônias, foram selecionados e repicados para placas de Petri contendo meio AA para verificar a ocorrência de anastomoses.

A análise de 10 combinações de isolados com características genéticas distintas, revelou que em 3 casos houve a formação de tufos entre as colônias, associado a uma alta incidência de anastomoses. A determinação do perfil eletroforético dos isolados obtidos a partir das anastomoses possibilitará a identificação de recombinantes. O estudo dos mecanismos de variabilidade permitirá o uso de estratégias de controle genético e cultural mais adequados, resultando em uma maior durabilidade da resistência.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BORROMEIO, E.S., NELSON, R.J., BONMAN, J.M. LEUNG, H. Genetic differentiation among isolates of *Pyricularia* infecting rice and weed hosts. **Phytopathol.**, St. Paul v.83, p.393-399, 1993
- GEORGE, M.L.C; NELSON, R.J.; ZEIGLER, R.S.; LEUNG,H. Rapid population analysis of *Magnaporthe grisea* by using rep-PCR and endogenous repetitive DNA sequences. **Phytopathol.**, St. Paul, v.88, n.3, p.223-229, 1998.
- MURRAY, M.G., THOMPSON, W.W. Rapid isolation of high molecular-wigh plant DNA. **Nucleic Acids Res.**, Osford, v.8, p.746-749, 1980.
- VALENT, B., CRAWFORD, M.S., WEAVER, C.G., CHUMLEY, F.G. Genetics studies of pathogenicity and fertility of *Magnaporthe grisea*. **Iowa State J. Res.** v.60, p. 569-594, 1986.
- ZEIGLER, R.S., SCOTT, R.P., LEUNG, H., BODEOS, A.A., KUMAR, J., NELSON, R.J. Evidence of parasexual exchange of DNA in the rice blast fungus challenges its exclusive clonality. **Phytopathol.**, St. Paul, v.87, n.3, p. 284-294, 1997.

Tabela 1 - Número de isolados de *Pyricularia grisea* obtidos no Estado de Santa Catarina, caracterizados pelos cinco diferentes padrões eletroforéticos.

PADRÃO	NÚMERO DE ISOLADOS
<b>A</b>	39
<b>B</b>	20
<b>C</b>	1
<b>D</b>	1
<b>E</b>	1

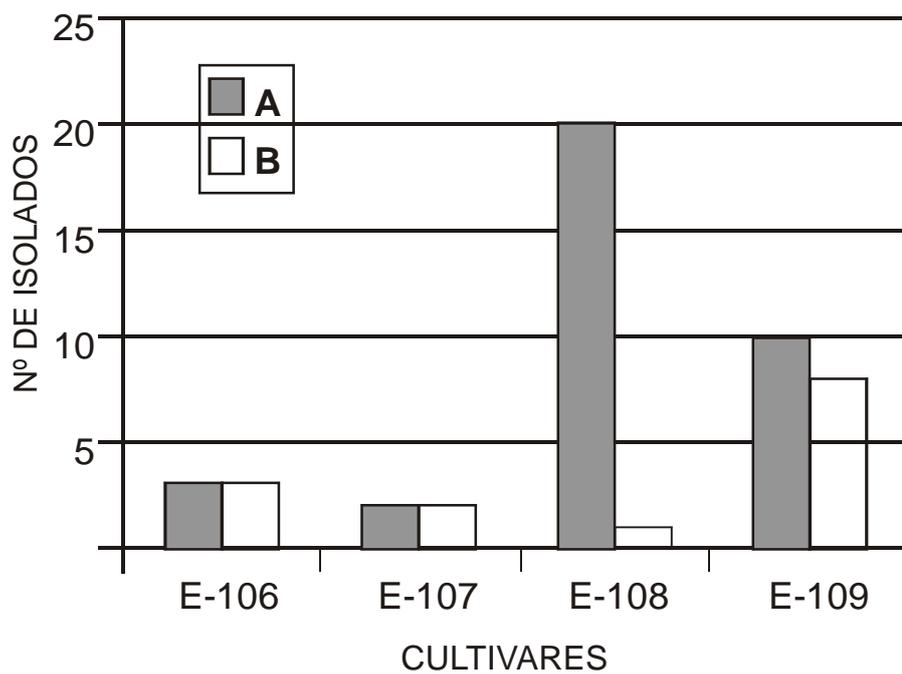


Figura 1 - Distribuição dos padrões de *P. grisea* em quatro cultivares semeadas no Estado de Santa Catarina.