

OCORRÊNCIA DE RAÇAS DE *Pyricularia grisea* NO RIO GRANDE DO SUL

João L. Nunes Maciel⁽¹⁾, Marcelo Gravina Moraes⁽²⁾. ¹Estação Experimental do Arroz, Instituto Rio-grandense do Arroz (EEA-IRGA), CEP 94930-030, Cachoeirinha, RS.

e-mail: jomac_irga@redemeta.com.br; ²Departamento de Fitossanidade, Faculdade de Agronomia, UFRGS, Caixa Postal 776, CEP 90001-970, Porto Alegre, RS.

Palavras-chave: Variabilidade, cultivar, monospórico.

A obtenção de cultivares resistentes à brusone tem sido um dos objetivos dos programas de melhoramento genético de arroz (PMGAs) em vários lugares do mundo onde se cultiva arroz. Nesta situação se inclui o Rio Grande do Sul, em que a brusone é considerada a principal doença que ocorre nas lavouras de arroz do Estado (Ribeiro, 1980). Entretanto, a maior dificuldade para se obter sucesso no controle da brusone tem sido a perda de resistência à doença dos cultivares gerados pelos PMGAs após alguns anos de seu cultivo contínuo em larga escala. A principal causa para essa mudança no comportamento dos genótipos é atribuído à grande variabilidade do fungo *Pyricularia grisea*, o agente causal da doença (Correa-Victoria & Zeigler, 1993). Assim, conhecer o grau de variabilidade da população de *P. grisea* é um aspecto a ser considerado pelos PMGAs, pois é importante que os genótipos gerados sejam resistentes às diversas raças do patógeno que ocorrem no local de plantio dos novos cultivares.

O critério mais utilizado para classificar os isolados de *P. grisea* é o padrão racial baseado na reação de 8 cultivares de arroz submetidos à inoculação com o patógeno (Atkins *et al.*, 1967). A resposta destes genótipos, os quais constituem o conjunto internacional de cultivares diferenciadores de raças, permite classificar o fungo em 256 raças pertencentes a 9 grupos distintos, subseqüentemente designados de IA até II (Atkins *et al.*, 1967). Levantamentos realizados na América do Sul verificaram que na Colômbia, o grupo de raças predominante é o IA (Correa-Victoria & Zeigler, 1993) e, no Brasil, IA e IG, em regiões de plantio de arroz irrigado (Ribeiro & Terres, 1987), e IB, em regiões de arroz de sequeiro (Prabhu *et al.*, 1992).

Assim, o presente trabalho foi realizado com o objetivo de verificar a ocorrência de raças *P. grisea* na cultura do arroz irrigado no Rio Grande do Sul, uma vez que levantamentos sobre o grau de variabilidade da população do patógeno no Estado, baseado no padrão racial, não têm sido realizados com regularidade há quase 20 anos.

Oitenta e cinco isolados monospóricos de *P. grisea* foram obtidos de plantas de arroz com sintomas de brusone na folha e/ou na panícula. Estas plantas foram coletadas de parcelas experimentais e de lavouras de arroz instaladas em importantes regiões orizícolas do Estado, como a Depressão Central, o Litoral Sul e as Planícies Costeira Externa e Interna, entre os anos de 1996 e 2001. Os isolados foram utilizados em inoculações de plantas dos cultivares Caloro, Dular, Kanto 51, NP 125, Raminad Str. 3, Shao Tiao Tsao, Usen e Zenith, os quais compõem o conjunto internacional de cultivares diferenciadores de raças de *P. grisea*. Vinte plantas de cada cultivar, distribuídas em 2 vasos contendo solo, foram inoculadas com cada um dos 85 isolados. A adubação das plantas foi realizada aplicando-se nitrogênio na proporção correspondente a 180 Kg de N/ha, sob a forma de uréia, em 3 doses com quantidades iguais, aos 10 e 16 dias depois do plantio e 1 dia antes da inoculação. As inoculações foram realizadas quando as plantas apresentavam 3 a 4 folhas expandidas, com 15 a 25 cm, em torno de 22 dias após a semeadura. Em cada câmara de plástico, onde ficavam acondicionados 16 vasos, foram utilizados 20 mL de suspensão com $1,8 \times 10^5$ conídios/mL de cada isolado. As plantas permaneceram nas câmaras com as tampas abertas durante o dia e fechadas durante a noite, por 14 dias, sob temperaturas de 24 a 28 °C. A reação à doença dos 8 cultivares foi observada considerando o tipo de lesão e a área foliar afetada de acordo com escala diagramática preconizada pelo sistema internacional de avaliação de doenças do arroz (IRRI, 1996). Quando submetidos à

inoculação com cada isolado, os cultivares que receberam notas entre 0 a 3 foram considerados como resistentes, 4 a 6, médio-resistentes e, 7 a 9, suscetíveis. A identificação das raças do fungo foi realizada de acordo com a proposição de Atkins *et al.* (1967).

Os 85 isolados monospóricos foram obtidos de plantas de 35 genótipos de arroz, coletadas em 14 municípios do Rio Grande do Sul. Cerca de 70% dos isolados foram obtidos de cultivares comerciais e o restante de linhagens PMGA do IRGA. Trinta e uma raças de *P. grisea* foram identificadas, sendo que a mais encontrada foi a IH-1 (Tabela 1). A maioria das raças identificadas pertence ao grupo IA, mas também foram encontradas raças dos grupos IB, ID, IE, IF, IH e II. Outra importante constatação verificada no presente trabalho foi a ausência de isolados pertencentes a raças dos grupos IC e IG, as quais haviam sido identificadas em levantamentos anteriores.

Comparando-se os resultados obtidos neste trabalho com os dois outros levantamentos realizados sobre a ocorrência de raças de *P. grisea* no Rio Grande do Sul, a principal constatação é a de que persiste no Estado uma grande variabilidade do patógeno, embora o número de raças identificadas tenha sido menor do que as 50 relatadas nos levantamentos feitos por Ribeiro (1980) e Ribeiro & Terres (1987). No entanto, esses dois levantamentos foram realizados a partir de amostras coletadas durante 15 anos (1969 a 1985), enquanto que o presente levantamento refere-se a coletas realizadas durante um período de tempo menor, ou seja, 6 anos (1996 a 2001).

Além disso, o aumento de raças do grupo IA, verificado entre o primeiro (Ribeiro, 1980) e o segundo levantamento (Ribeiro & Terres, 1987), já havia sido atribuído ao aumento da área de plantio dos cultivares BR-IRGA 409 e BR-IRGA 410, os quais foram os primeiros cultivares do tipo moderno a terem uma área importante de plantio no Rio Grande do Sul. Atualmente, a área de plantio com esses dois cultivares é bem mais reduzida do que durante a última década de 80. Entretanto, o plantio em larga escala e contínuo de cultivares oriundos de cruzamentos realizados com os mesmas fontes de resistência à brusone que os cultivares BR-IRGA 409 e BR-IRGA 410, tais como o cultivar El Paso 144, pode ter influenciado a manutenção das taxas de crescimento das raças do grupo IA. A ausência de isolados pertencentes aos grupos IC e IG também está provavelmente relacionado a esta mudança de cultivares plantados no Estado, uma vez que, nos dois levantamentos anteriores, a maioria dos isolados pertencentes aos dois grupos de raças mencionados acima havia sido obtida de plantas do cultivar Bluebelle, que é um cultivar do tipo americano e pouco cultivado atualmente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- ATKINS, J.G., ROBERT, A.L., ADAIR, C.R., GOTO, K., KOSAKA, R., YANAGIDA, P., YAMADA, M. & MATSUMOTO, S. International set of rice varieties for differentiating races of *Pyricularia oryzae*. *Phytopathology* 57:297-301. 1967.
- CORREA-VICTORIA, F. J. & ZEIGLER, R. S. Pathogenic variability in *Pyricularia grisea* at a rice blast "hot spot" breeding site in eastern Colombia. *Plant Disease* 77:1029-1035. 1993.
- INTERNATIONAL RICE RESEARCH INSTITUTE. **Standard evaluation system for rice**. Manila: INGER/genetic Resources Center, 1996. 52p.
- PRABHU, A.S., FILIPPI, M.C. & CASTRO, N. Pathogenic variation among isolates of *Pyricularia oryzae* affecting rice, wheat and grasses in Brazil. *International Journal of Pest Management* 38:367-371. 1992.
- RIBEIRO, A. S. Prevalência de raças de *Pyricularia oryzae* Cav. no Rio Grande do Sul. *Pesquisa Agropecuária Brasileira* 15:175-82. 1980.
- RIBEIRO, A. S., TERRES, A. L. S. Variabilidade do fungo *Pyricularia oryzae* e sua relação com cultivares resistentes à brusone. *Pesquisa Agropecuária Brasileira* 12:316-321. 1987.

Tabela 1. Ocorrência de raças de *Pyricularia grisea* no estado do Rio Grande do Sul. IRGA/EEA, Cacheirinha, RS, 2003.

Raça	Cultivares diferenciadoras de raças ¹								Nº de isolados	
	A	B	C	D	E	F	G	H	Raça	Grupo
IA-3	S ²	S	S	S	S	S	R	S	1	
IA-33	S	S	R	S	S	S	S	S	1	
IA-41	S	S	R _c	S	R	S	S	S	1	
IA-43	S	S	R	S	R	S	R	S	1	
IA-45	S	S	R _c	S	R	R _f	S	S	1	
IA-47	S	S	R	S	R	R	R _{g₃}	S	3	
IA-63	S	S	R	R	R	R	R _g	S	1	
IA-103	S	R _b	R _c	S	S	R _f	R _g	S	1	
IA-109	S	R _{b₂}	R _c	S	R	R _{f₁}	S	S	2	
IA-121	S	R	R _c	R _d	R _e	S	S	S	1	
IA-123	S	R _{b₇}	R _{c₇}	R _{d₅}	R _{e₈}	S	R _{g₈}	S	9	
IA-124	S	R _{b₂}	R _{c₂}	R _{d₁}	R _{e₃}	S	R _{g₁}	R _{h₃}	3	
IA-127	S	R _{b₅}	R _{c₃}	R _{d₄}	R _{e₂}	R _{f₄}	R _{g₅}	S	7	
IA-128	S	R _{b₁}	R _{c₁}	R	R _{e₁}	R _{f₂}	R _{g₁}	R _{h₁}	2	34
IB-13	R _a	S	S	S	R	R _f	S	S	1	
IB-29	R _a	S	S	R	R	R _f	S	S	1	
IB-45	R _a	S	R _{c₁}	S	R	R _{f₁}	S	S	2	
IB-47	R _{a₃}	S	R _{c₁}	S	R _{e₂}	R _{f₂}	R _{g₃}	S	3	
IB-48	R _a	S	R	S	R	R	R _{g₁}	R _{h₂}	2	
IB-61	R _a	S	R	R _d	R	R _f	S	S	1	
IB-62	R _a	S	R	R _d	R	R	S	R _h	1	
IB-63	R _a	S	R	R _d	R _e	R _f	R	S	1	12
ID-7	R _a	R _b	R _c	S	S	R _f	R _g	S	1	
ID-11	R _a	R _b	R	S	R	S	R _g	S	1	
ID-13	R _{a₂}	R _{b₂}	R _{c₁}	S	R	R	S	S	2	4
IE-3	R _a	R _b	R _c	R	S	S	R _g	S	1	
IE-7	R _a	R _b	R _c	R	S	R _f	R _g	S	1	2
IF-3	R _{a₇}	R _{b₅}	R _{c₆}	R _{d₂}	R _{e₆}	S	R _{g₃}	S	7	
IF-4	R _{a₄}	R _{b₄}	R _{c₃}	R	R _{e₄}	S	R _{g₁}	R _{h₂}	4	11
IH-1	R _{a₁₅}	R _{b₁₅}	R _{c₃}	R _{d₁₂}	R _{e₁}	R _{f₂}	R _{g₁₄}	S	15	15
II-1	R _{a₇}	R _{b₄}	R _{c₃}	R _{d₄}	R _{e₄}	R _{f₅}	R _{g₄}	R _{h₇}	7	7
Total de isolados									85	

¹As letras A, B, C, D, E, F, G e H representam os cultivares Raminad Str. 3, Zenith, NP 125, Usen, Dular, Kanto 51, Shao Tiao Tsao e Caloro, respectivamente.

²As letras maiúsculas R e S significam que os cultivares foram resistentes e suscetíveis, respectivamente. As letras minúsculas ao lado da letra R significam que os cultivares foram médio-resistentes, e o número, a quantidade de isolados que provocaram esse tipo de resposta dos cultivares (notas 4 a 6).