

Fungos associados a sementes de arroz produzidas no Alto Vale do Itajaí, SC

Francisco Roberto Kirchner¹ e
Marciel João Stadnik²

Resumo – A ocorrência de doenças em arroz irrigado é um dos fatores de restrição à produção. Muitas dessas doenças do arroz são causadas por patógenos que são eficientemente transmitidos pelas sementes. Assim, o objetivo deste trabalho foi identificar e quantificar os principais fungos associados às sementes de arroz produzidas no Alto Vale do Itajaí. Para isso, foram analisadas 59 amostras de sementes de arroz através do método de papel-filtro com congelamento das sementes. Foram identificados 16 gêneros de fungos, incluindo patógenos e saprófitas. Entre eles, *Pyricularia grisea*, principal patógeno do arroz, foi detectado em 26,6% das amostras analisadas da cultivar Epagri 109 e em 14,3% das amostras da cultivar SCS 112. A incidência média de *Pyricularia grisea* por amostra foi de 1,5% na cultivar Epagri 109 e de 1% na cultivar SCS 112.

Termos para indexação: *Pyricularia grisea*, patologia de sementes.

Fungi associated with rice seeds from Alto Vale do Itajaí, SC

Abstract – The occurrence of diseases in irrigated rice is an important constraint factor to the crop. Most of the rice diseases are caused by seed-borne pathogens, which can be efficiently disseminated by seeds. The objective of this work was to identify and to quantify the main pathogenic fungi associated to rice seeds from Alto Vale do Itajaí, SC, Brazil. So, 59 rice seed samples were analyzed using the Blotter Test method with prior freezing of seeds. It was identified 16 genera of pathogenic and saprophytic fungi. Among these, *Pyricularia grisea*, the main pathogenic fungus in rice, was detected in 26,6% of the cultivar Epagri 109 samples and in 14,3% of the cultivar SCS 112 samples. The average incidence of *Pyricularia grisea* per sample was 1,5% in the cultivar Epagri 109 and 1% in the cultivar SCS 112.

Index terms: *Pyricularia grisea*, seed pathology.

O sistema de produção de arroz irrigado (*Oryza sativa* L.) é responsável por 98% da produção catarinense de um total de 1.022.369t, com rendimento médio de 7.480kg/ha. Com esta produção, Santa Catarina se destaca no cenário nacional como o terceiro maior produtor de arroz do Brasil (Síntese..., 2003). Contudo, a ocorrência de doenças é, ainda, um dos principais fatores à restrição da produção, podendo causar redução

no estande de plantas, grãos manchados, menor número e/ou tamanho de grãos e redução geral na capacidade produtiva das plantas. Entre as várias doenças que afetam a cultura do arroz em Santa Catarina destacam-se, pelos danos causados, a brusone (*Pyricularia grisea*) e a mancha parda (*Helminthosporium oryzae*) (Miura, 2002).

A disseminação dos principais fungos causadores de doenças em arroz ocorre através de sementes

contaminadas e/ou infectadas. A quantificação de fungos nas sementes de arroz permite identificar problemas ocorridos durante a fase de campo e armazenamento e estabelecer métodos de controle, além de fornecer subsídios para a realização de melhor controle de qualidade das unidades produtoras.

Este trabalho objetivou identificar e quantificar os principais fungos associados a sementes não

¹Acadêmico do curso de Agronomia, Universidade Federal de Santa Catarina, C.P. 476, 88040-100 Florianópolis, SC, fone: (48) 331-5423, e-mail: francisco_kirchner@zipmail.com.br.

²Eng. agr., Dr., professor de Fitopatologia, Universidade Federal de Santa Catarina, C.P. 476, 88040-100 Florianópolis, SC, fone: (48) 331-5338, e-mail: stadnik@cca.ufsc.br e www.cca.ufsc.br/labfitop.

tratadas de arroz irrigado produzidas na Região do Alto Vale do Itajaí, em Santa Catarina.

Este estudo foi conduzido no Laboratório de Fitopatologia da Universidade Federal de Santa Catarina, em Florianópolis, SC, onde foram analisados 45 lotes de sementes certificadas de arroz da cultivar Epagri 109 e 14 lotes da cultivar SCS 112, coletadas em municípios do Alto Vale do Itajaí na safra 2002/03. As sementes foram coletadas com 13% de umidade após o processo de secagem e foram armazenadas em sacos de papel por dois meses em condições de laboratório ($25 \pm 3^\circ\text{C}$), até o momento da avaliação da microflora fúngica.

Para identificar e quantificar os fungos nas sementes utilizou-se o método de papel-filtro com congelamento. Este método consiste em depositar 25 sementes sobre duas folhas de papel-filtro umedecido dentro de caixas plásticas tipo "gerbox". Para cada amostra foram utilizadas quatro caixas, totalizando cem sementes. As sementes foram incubadas por sete dias a 25°C e fotoperíodo de 12 horas, sendo que no segundo dia foi feito o congelamento das sementes por 4 horas para evitar sua germinação. Após a incubação, as sementes foram observadas individualmente com o auxílio de um microscópio estereoscópico binocular, sendo que a identificação dos fungos foi realizada em microscópio ótico. A avaliação foi feita contando-se o número de sementes infectadas com cada espécie fúngica.

Os resultados da incidência de alguns fungos, tais como *Alternaria padwickii*, *Helminthosporium oryzae*, *Monographella albescens*, *Phoma* sp. e *Pyricularia grisea*, foram comparados e discutidos com os níveis de tolerância (Tabela 1) propostos pelo Comitê de Patologia de Sementes – Copasem (Nasser, 2002). O nível de tolerância é definido como o grau máximo de infecção que o lote de semente pode apresentar, para um determinado patógeno (Soave & Moraes, 1987).

Foram identificados 16 gêneros de fungos associados às sementes de arroz, incluindo patógenos e

saprófitas, que se encontram listados na Tabela 2. Para a maioria deles existe, ainda, pouca informação sobre a sua função real nesse tipo de associação e sobre a importância da semente como veículo de disseminação.

A incidência de *Alternaria padwickii* nas sementes examinadas foi alta. Em análises de rotina, este fungo é freqüentemente encontrado em sementes de arroz. Porém, ao contrário de Costa (1991) e Nasser (2002), Malavolta et al. (2002) consideram que, de maneira geral, este fungo não causa problemas à sanidade e à germinação em sementes de arroz. Apenas uma amostra da cultivar SCS 112 apresentou nível de incidência menor do que o proposto pelo Copasem (10%).

A incidência média de *Helminthosporium oryzae* foi de 1,1% na cultivar Epagri 109 e 1,2% na cultivar SCS 112 (Tabela 2). Este fungo, quando presente em grandes quantidades na semente, além de reduzir a sua qualidade, também causa podridão e morte das plântulas (Amaral et al., 1985).

Monographella albescens é o agente causal da escaldadura, presente em praticamente todo o território brasileiro e que pode causar um significativo decréscimo na germinação das sementes. Apesar de ser considerada uma das doenças mais importantes nas Regiões Norte e Centro-Oeste do País (Kimati et al., 1997), a incidência desse patógeno em

sementes de arroz na Região Sul do Brasil tem aumentado consideravelmente (Amaral et al., 1985). No presente trabalho, 17 lotes da cultivar Epagri 109 e um lote da cultivar SCS 112 apresentaram uma incidência maior que 15%, que é a tolerância máxima proposta pelo Copasem para *Monographella* (Tabela 1).

Em relação a *Phoma* sp., 41 amostras da cultivar Epagri 109 e três amostras da cultivar SCS 112 apresentaram incidência maior que o nível de tolerância de 15% proposto pelo Copasem (Tabela 1). *Phoma* sp. teve uma incidência média de 30,9% na cultivar Epagri 109, podendo causar manchas nas sementes e, conseqüentemente, perda de qualidade.

O principal patógeno do arroz, *Pyricularia grisea*, apareceu em 26,6% das amostras da cultivar Epagri 109 e 14,3% das amostras da cultivar SCS 112, porém com uma incidência média por amostra de 1,5% e 1%, respectivamente. Esta incidência é considerada baixa em comparação aos níveis de tolerância propostos (Tabela 1) e pode ser explicada pela baixa incidência de *P. grisea* nos campos de produção de sementes na Região do Alto Vale do Itajaí durante a safra 2002/03.

Outros fatores podem contribuir para diminuir a incidência do fungo nas sementes colhidas. Sabe-se que sementes infectadas por *P. grisea* possuem menor peso devido ao chochamento (Kimati et al., 1997) e, por isso, a maioria delas é eliminada

Tabela 1. Níveis de tolerância de patógenos para produção de sementes de arroz (*Oryza sativa* L.) propostos pelo Comitê de Patologia de Sementes – Copasem

Patógeno	Classe de sementes		
	Básica	Certificada	Fiscalizada
%.....		
<i>Alternaria padwickii</i>	5	10	15
<i>Helminthosporium oryzae</i>	15	20	25
<i>Monographella albescens</i>	10	15	20
<i>Phoma</i> spp.	10	15	20
<i>Pyricularia grisea</i>	15	20	25

Fonte: Nasser (2002).

Tabela 2. *Frequência de amostras, média, maior e menor incidências de fungos associados a sementes de arroz em 59 lotes provenientes da Região do Alto Vale do Itajaí, SC, 2003. Cultivares: Epagri 109 (45 lotes), SCS 112 (14 lotes)*

Fungo	Frequência de amostras com fungo		Média incidência		Maior incidência		Menor incidência	
	'Epagri 109'	'SCS 112'	'Epagri 109'	'SCS 112'	'Epagri 109'	'SCS 112'	'Epagri 109'	'SCS 112'
%							
<i>Alternaria alternata</i>	100	78,6	8,7	3,4	21	7	1	1
<i>Alternaria padwickii</i>	100	100	69,0	44,0	93	66	30	8
<i>Aspergillus</i> sp.	15,5	85,7	4,4	3,6	20	12	1	1
<i>Cladosporium</i> sp.	100	64,3	23,6	9,0	50	28	3	1
<i>Coanephora</i> sp.	4,4	0	1,0	0	1	0	1	0
<i>Curvularia</i> sp.	97,8	78,6	10,3	5,1	26	13	1	1
<i>Epicoccum</i> sp.	97,8	71,4	8,2	2,8	19	8	1	1
<i>Fusarium</i> sp.	88,9	100	4,9	5,0	18	15	1	1
<i>Helminthosporium oryzae</i>	46,6	28,6	1,1	1,2	4	2	1	1
<i>Monographella albescens</i>	95,5	92,8	13,5	6,4	32	16	1	2
<i>Myrothecium</i> sp.	75,5	21,4	4,5	2,0	17	4	1	1
<i>Nigrospora</i> sp.	75,5	50,0	3,2	1,4	12	3	1	1
<i>Penicillium</i> sp.	6,6	64,3	3,0	2,9	4	6	1	1
<i>Phoma</i> sp.	100	92,8	30,9	11,7	53	36	9	1
<i>Pyricularia grisea</i>	26,6	14,3	1,5	1,0	3	1	1	1
<i>Rhizoctonia</i> sp.	86,6	64,3	5,9	2,6	13	6	1	1
<i>Rhizopus</i> sp.	11,1	7,2	1,2	3,0	2	3	1	3
Não identificados	82,2	64,4	6,8	3,0	17	3	1	1

no processo de colheita e beneficiamento cuidadoso. Além disso, no sistema de produção de sementes o controle de doenças é bem mais rigoroso que na produção de grãos de arroz.

A baixa incidência de *P. grisea* também está relacionada com o período de armazenamento, conforme relatado por Valarini et al. (1990), que observaram uma acentuada queda na incidência de *P. grisea* na maioria das amostras avaliadas após dois meses de armazenamento sob condições do ambiente. Os conídios deste fungo são muito frágeis e facilmente sujeitos a dessecação, perdendo assim a viabilidade em pouco tempo, com redução dos

índices de incidência nas sementes. Vale lembrar que, neste trabalho, todas as amostras foram avaliadas após dois meses de armazenamento.

A incidência média de outros fungos causadores de manchas em sementes de arroz, tais como *Curvularia* sp., *Epicoccum* sp., *Fusarium* sp. e *Nigrospora* sp., foi 10%, 8%, 5% e 3% na cultivar Epagri 109 e 5%, 3%, 5% e 1% em SCS 112, respectivamente (Tabela 2).

Os níveis de incidência dos principais fungos fitopatogênicos detectados (*Pyricularia grisea* e *Helminthosporium oryzae*) não apresentam risco à qualidade das sementes de arroz produzidas no Alto Vale do Itajaí na safra 2002/03.

Literatura citada

1. AMARAL, H.M.; RIBEIRO, A.S.; LUCCA FILHO, O.A. Diagnóstico da patologia de sementes de arroz no Brasil. *Revista Brasileira de Sementes*, Pelotas, v.7, n.1, p.183-187, jan.1985.
2. COSTA, J.L. da S. *Alternaria padwickii* e *Curvularia lunata*: patogenicidade e transmissão por sementes de arroz irrigado. *Fitopatologia Brasileira*, Brasília, v.16, n.1, p.15-18, jan.1991.
3. KIMATI, H.; AMORIM, L.; BERGAMIM FILHO, A.; CAMARGO, L.E.A.; REZENDE, J.A.M. *Manual de fitopatologia: doenças das plantas cultivadas*. São Paulo: Agronômica Ceres, 1997. 774p.
4. MALAVOLTA, V.M.A.; PARISI, J.J.D.; TAKADA, H.M.; MARTINS, M.C. Efeito de diferentes níveis de *Bipolaris oryzae* em sementes de arroz sobre aspectos fisiológicos, transmissão do patógeno às plântulas e produção. *Summa Phytopathologica*, Botucatu, v.28, n.4, p.336-340, out.2002.
5. MIURA, L. Doenças. In: EPAGRI. *Arroz irrigado: sistema pré-germinado*. Florianópolis: Epagri, 2002. p.203-227.
6. NASSER, L.C.B. Sanidade de sementes com referência à melhoria de qualidade na produção de sementes básicas no Brasil. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE PATOLOGIA DE SEMENTES, 7., 2002, Sete Lagoas, MG. *Resumos e Palestras...* Sete Lagoas: Embrapa Milho e Sorgo, 2002, p.143-169.
7. SÍNTESE ANUAL DA AGRICULTURA DE SANTA CATARINA 2002-2003. Florianópolis: Instituto Cepa, 2003. 285p.
8. SOAVE, J.; MORAES, S.A. Medidas de controle das doenças transmitidas por sementes. In: SOAVE, J.; WETZEL, M.M.V. da S. *Patologia de sementes*. Campinas: Fundação Cargill, 1987. p.192-259.
9. VALARINI, P.J.; VECHIATO, M.H.; LASCA, C.C. Sobrevivência de fungos associados a sementes de arroz (*Oryza sativa*) em duas condições de armazenamento. *Fitopatologia Brasileira*, Brasília, v. 5, n.3, p.173-176, maio 1990.