



## Ocorrência de *Helicoceras oryzae* em sementes e grãos de arroz produzidos no Rio Grande do Sul

Indira del C.M. Alvarado<sup>1</sup>, Andréa B. Moura<sup>2</sup>, Jaqueline T. Schafer<sup>2</sup>, Cândida R.J. Farias<sup>2</sup> & Carlos R. Pirobom<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Ministerio de Desarrollo Agropecuario, Departamento de Diagnóstico Fitosanitario, Apartado 5390, Zona 5, Panamá;

<sup>2</sup>Departamento de Fitossanidade, Universidade Federal de Pelotas, Cx. Postal 354, 96010-970, Pelotas, RS, Brasil

Autor para correspondência: Andréa Bittencourt Moura, e-mail: abmoura@ufpel.tche.br

### RESUMO

Coletaram-se, de diferentes cidades do estado do Rio Grande do Sul (RS), 62 e 194 amostras de sementes e grãos de arroz da safra 2000-2001 e safra 2001-2002, respectivamente. Amostras das localidades de Agro Reis, Agudo, Alegrete, Arambaré, Arroio Grande, Bagé, Caçapava do Sul, Cachoeira do Sul, Cachoeirinha, Camaquã, Canguçu, Capão do Leão, Capivari do Sul, Dom Pedrito, Eldorado do Sul, Esteio, Guaíba, Herval, Itaqui, Júlio Castilhos, Morro Redondo, Palmares do Sul, Pedro Osório, Pelotas, Pinheiro Machado, Porto Alegre, Quaraí, Restinga Seca, Rio Grande, Rosário do Sul, Santa Vitória do Palmar, Santa Rita, Santo Ângelo, Santo Antônio, São Borja, São Gabriel, São Lourenço do Sul, São Luiz Gonzaga, Tapes, Turuçu, Uruguaiana e Viamão foram avaliadas quanto à ocorrência da praga quarentenária ausente no país, *Helicoceras* spp.. Foram examinadas 400 sementes por amostra, pelo método do papel filtro. O fungo *Helicoceras oryzae* foi encontrado em três amostras da safra 2001/2002: 268 (EEA-406), 647 (FORMOSA) e 652 (IRGA 419), de Cachoeirinha. Este levantamento permitiu constatar a presença de *H. oryzae*, no Brasil. Considerado patógeno de pouca importância, o Comitê de Sanidade Vegetal do Conesul estuda excluí-lo da lista de pragas quarentenárias. Estudos futuros para avaliação da disseminação e impactos da doença são necessários para subsidiar medidas de controle efetivas.

**Palavras-chave:** Sementes, quarentena, *Oryza sativa*.

### ABSTRACT

#### Occurrence of *Helicoceras oryzae* in rice seeds and grains produced in the state of Rio Grande do Sul

Samples of rice seeds and grains were collected from different localities in the state of Rio Grande do Sul during 2000-2001 (62 samples) and 2001-2001 (194 samples). Samples from the localities of Agro Reis, Agudo, Alegrete, Arambaré, Arroio Grande, Bagé, Caçapava do Sul, Cachoeira do Sul, Cachoeirinha, Camaquã, Canguçu, Capão do Leão, Capivari do Sul, Dom Pedrito, Eldorado do Sul, Esteio, Guaíba, Herval, Itaqui, Júlio Castilhos, Morro Redondo, Palmares do Sul, Pedro Osório, Pelotas, Pinheiro Machado, Porto Alegre, Quaraí, Restinga Seca, Rio Grande, Rosário do Sul, Santa Vitória do Palmar, Santa Rita, Santo Ângelo, Santo Antônio, São Borja, São Gabriel, São Lourenço do Sul, São Luiz Gonzaga, Tapes, Turuçu, Uruguaiana and Viamão were evaluated for the presence of a pest not found in Brazil, *Helicoceras* spp. Using the blotter test, 400 seeds were examined for each sample. The fungus *H. oryzae* was found in three samples of the 2000-2001 season: 268 (EEA-406), 647 (FORMOSA) and 652 (IRGA 419) from Cachoeirinha. These results allowed confirmation of the presence of the fungus *H. oryzae*. The Conesul Committee of Plant Health and Safety is evaluating the exclusion of this fungus, considered a pest of minor importance, from the quarantine list. Future studies about dissemination and impacts of the disease are necessary to support effective control measures.

**Keywords:** seeds, quarantine, *Oryza sativa*.

Potencialmente um grande grupo de microorganismos como bactérias, vírus, nematóides e fungos podem utilizar as sementes e grãos como meio de transporte (Neergaard, 1979; Machado, 1988; 1994; 2000) sendo estes considerados o meio mais eficiente de dispersão e sobrevivência de patógeno por longos períodos (Neergaard, 1979; Machado, 2000).

Os fungos formam o grupo majoritário de patógenos transmitidos pelas sementes (Machado, 1988; 2000). De acordo com Ribeiro (1980), dentre os vários fungos encontrados em sementes de arroz produzido no Estado do Rio Grande do Sul, destacam-se *Alternaria* sp., *Bipolaris oryzae*, *Curvularia lunata*, *Fusarium* sp., *Nigrospora oryzae* e *Pyricularia oryzae*.

Com o crescente intercâmbio comercial entre países, de material propagativo como sementes e mudas, tornou-se indispensável a implementação de medidas quarentenárias que permitam minimizar os riscos de entrada das pragas

Parte da Dissertação de Mestrado da primeira autora. Universidade Federal de Pelotas. Pelotas RS. 2003.

que ainda não se encontram no país importador (Parizzi & Morandini, 2001). No caso do Brasil, foi atualizada, pela Instrução Normativa N° 52, 20 de novembro de 2007, a lista de pragas quarentenárias ausentes no Brasil que inclui o fungo *Helicoceras*.

São definidas como pragas quarentenárias aquelas que potencialmente representam risco para o país no qual elas não existem ou se encontram sob controle oficial. Com o fim de harmonizar os critérios quarentenários, estão divididas em duas categorias A1 e A2. Pragas categoria A1 são as que não estão presentes no país e a categoria A2, são aquelas que existem, mas não estão distribuídas e se encontram sob controle legislativo (Parizzi & Morandini, 2001).

O gênero *Helicoceras* (Linder, 1931) representa um ascomiceto, conhecido somente em sua fase anamórfica. Não possui fase sexuada (teleomórfica) ou esta ainda não é conhecida, micélio septado e reprodução por meio de conídios (Putzke & Putzke, 1998).

Este fungo foi descrito pela primeira vez atacando folhas e glumas de plantas de arroz. Produz mancha irregular de cor marrom, causando descoloração das folhas (Padwick, 1950; Richardson, 1990). Foi relatada sua ocorrência na China, Estados Unidos, Japão, Tailândia, Vietnã (Padwick, 1950), Índia (Richardson, 1990) e mais recentemente, na Argentina (Mazzanti de Castanon & Gutierrez de Arriola, 1995) e na Colômbia e Indonésia (Castaño Zapata, 1998). O fungo é transmitido por sementes e grãos de arroz (Padwick, 1950) sendo de importância quarentenária para o Brasil e países que formam o COSAVE (Comitê de Sanidade Vegetal do Conesul).

No ano de 2000, *Helicoceras* sp. foi detectado em grãos importados da Argentina (Pierobom *et al.*, 2000). Devido ao intercâmbio comercial que existe entre os países e a extensão das fronteiras, é de grande importância avaliar as sementes e grãos produzidos no Estado do Rio Grande do Sul para monitorar a possível ocorrência da mesma no Brasil.

O objetivo deste trabalho foi avaliar a possível presença da praga quarentenária A1, o fungo *Helicoceras* sp., em sementes e grãos produzidos no Estado do Rio Grande do Sul nas safras 2000/2001 e 2001/2002, sendo desenvolvido no Laboratório de Diagnóstico Fitossanitário da Universidade Federal de Pelotas-RS, onde as amostras coletadas foram protocoladas e avaliadas quanto à presença do fungo *Helicoceras* sp.

As amostras de arroz, com aproximadamente 1 kg de grãos ou sementes foram coletadas de diversos municípios produtores do Estado do Rio Grande do Sul. O número de amostras por município e região, foi determinado respeitando-se, proporcionalmente, sua produção em relação à produção do Estado.

Da safra 2000-2001, foram avaliadas amostras das seguintes localidades: Agro Reis (1), Alegrete (1), Bagé (2), Caçapava do Sul (1), Cachoeirinha (3), Canguçu (5), Capão do Leão (2), Herval (2), Júlio Castilhos (1), Morro Redondo (1), Pelotas (23), Pinheiro Machado (1), Porto Alegre (2), Santo Ângelo (1), São Borja (6), São Lourenço do Sul (4) e

São Luiz Gonzaga (7). Avaliaram-se amostras da safra 2001-2002 colhidas dos municípios de Agudo (5), Arambaré (5), Arroio Grande (6), Cachoeira do Sul (12), Camaquã (7), Capivari do Sul (8), Dom Pedrito (13), Eldorado do Sul (4), Esteio (5), Guaíba (4), Itaquí (5), Bagé (4), Palmares do Sul (6), Pedro Osório (4), Pelotas (9), Quaraí (13), Restinga Seca (8), Rio Grande (4), Rosário do Sul (7), São Borja (9), São Gabriel (10), Santa Vitória do Palmar (5), Santa Rita (1), São Lourenço do Sul (3), Santo Antônio (8), Tapes (2), Turucu (2), Uruguiana (7) e Viamão (2).

Em relação às cultivares das amostras analisadas, da safra 2000-2001, foram IRGA 410 (9), IRGA 409 (1), IRGA 406 (2), IRGA 417 (3) e 47 sem esta informação. Da safra 2001-2002, avaliaram-se as seguintes cultivares: JAPONÊS (1), TAIM-EMBRAPA (2), SUPREMO (5), EMBRAPA (1), TAIM (5), CHUÍ (1), IRGA 410 (20), IRGA 409 (18), FORMOSA (1), IRGA 420 (1), IRGA 419 (9), IRGA 418 (7), IRGA 417 (40), IRGA 416 (4), EEA-406 (1), EPAGRI 109 (2), EPAGRI 108 (3), EMBRAPA 6 (5), EL PASSO 144 (29), IRGA 404 (2), IRGA 406 (1), IRGA 414 (2), IRGA 421 (1), IRGA 422 (1) e 36 sem informações da cultivar.

As amostras foram submetidas ao teste de sanidade, realizado pelo método de incubação em papel filtro, utilizando-se 400 sementes para cada lote avaliado (BRASIL, 1992). As sementes, sem desinfestação superficial, foram distribuídas em caixas "gerbox" previamente desinfestadas com hipoclorito de sódio (2,5%), seguido da adição de duas folhas de papel mata-borrão (gramatura de 250g/m<sup>2</sup>), que foram umedecidas com água destilada e esterilizada. Foram distribuídas 25 sementes por caixa de forma que totalizassem 400 sementes por amostra. As caixas "gerbox" foram incubadas por um período de 7 dias, a temperatura de 22 ± 2°C, sob iluminação de lâmpadas fluorescentes cuja distância era de 40 cm por 12 horas a cada dia.

As avaliações foram realizadas utilizando-se um microscópio estereoscópio com aumento de 20 a 25 vezes, verificando-se ou não a presença do fungo sobre as sementes de arroz, de acordo com as características morfológicas do fungo: colônias pretas com diminutos conídios helicóides na superfície da semente de arroz (Padwick, 1950). Em caso de observação destas características, a identificação foi confirmada pela observação de lâminas ao microscópio em aumento de 40 a 60 vezes: conidióforo ereto, simples, 0-5 septos, 24-120 x 3.6-4.8µ, conídios 3-6 acropleurógenos, cilíndrico (Padwick, 1950). Para as amostras positivas, foram repetidos os testes realizados.

Determinou-se a transmissibilidade e patogenicidade do fungo transferindo-se as sementes ou grãos, onde este ocorria, para vasos individuais contendo vermiculita esterilizada. Posteriormente, as plântulas foram avaliadas quanto à presença de sintomas. Sendo as lesões cortadas, colocadas em câmara úmida (caixa gerbox contendo duas folhas de papel filtro umedecidas com água destilada e esterilizada) e levadas a sala de incubação por sete dias. No término desse período, realizaram-se preparações microscópicas para observar a presença do fungo. Procedeu-

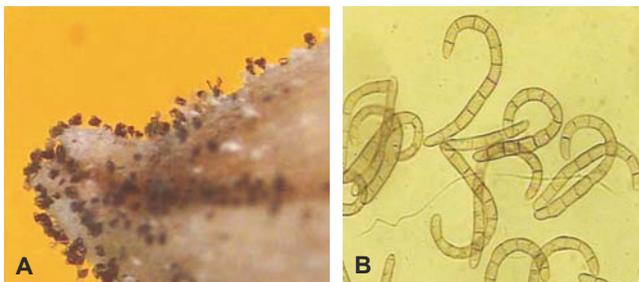
se, também, ao reisolamento do fungo, para que assim, fossem cumpridos os postulados de Koch.

Dentre as 256 amostras analisadas, o fungo *Helicoceras oryzae* Linder & Tullis foi encontrado em apenas três amostras produzidas no Estado do Rio Grande do Sul: 268 (EEA-406), 647 (FORMOSA) e 652 (IRGA 419), provenientes do município de Cachoeirinha, da safra 2000/2001 (Figura 1). No teste de patogenicidade, observou-se escurecimento dos tecidos e necrose da planta de arroz, não permitindo seu posterior desenvolvimento. Verificou-se também a presença de estruturas do fungo *H. oryzae* sobre os tecidos necrosados (Figura 2), as quais foram utilizadas para se obter culturas puras (reisolamento), cumprindo-se, assim, os postulados de Koch. O fungo foi encontrado em apenas 1,17% das amostras analisadas e sua incidência, dentro de cada lote, foi de 0,25%, que pode ser considerada baixa. Não se pôde encontrar o fungo nas amostras da safra 2001/2002, parecendo não ter ocorrido disseminação deste.

No momento da realização desta pesquisa, o fungo encontrava-se incluído na lista de pragas quarentenárias A1. Porém, na reunião realizada pelo GTP-Quarentena

Vegetal, COSAVE, em Assunção (Paraguai) nos dias 4 a 7 de dezembro de 2001, para atualização da lista de pragas quarentenárias, foi decidida a retirada do referido fungo desta lista. Recomendou-se a não exigência de análise deste fungo, em grãos e sementes de arroz, devido à escassa informação sobre a doença e por considerar o fungo de pouca importância econômica (Informe, 2002).

Embora seja um fungo com informações escassas e aparentemente sem importância econômica, deve ser considerado pela pesquisa, para quantificar os possíveis danos que ele possa causar na cultura do arroz sob condições climáticas do estado do Rio Grande do Sul, bem como a respeito de sua distribuição nas lavouras nas safras subsequentes, pois como foi verificado nos testes de patogenicidade, ele pode causar necrose dos tecidos da plântula, não se eliminando a possibilidade de ocorrência da morte desta, conseqüentemente, da redução de estande. Além disso, também não se dispõe de dados a respeito de sobrevivência deste fungo e do seu impacto sobre a produção de grãos, portanto, parece ser inconseqüente a simples retirada da lista.



**FIG. 1** - *Helicoceras oryzae*. **A.** Colônias de desenvolvidas sobre grãos de arroz observados sob microscópio estereoscópio (aumento 20-25 x); **B.** Conídios de *H. oryzae* vistos ao microscópio óptico (Stenni SV 11) (aumento 40-60 x). Fotos em câmara de vídeo Sony Modelo SSC DC 54 A.



**FIG. 2** - Necrose causada pelo fungo *Helicoceras oryzae*, quando infectando plântula de arroz. Observação realizada em microscópio estereoscópio modelo ZEISS (Stenni SV 11), aumento 20-25 x, fotografada em câmara de vídeo Sony Modelo SSC DC 54 A.

## AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul - FAPERGS pelo suporte financeiro e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq pela concessão de bolsa de iniciação científica.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRASIL (1992) Regras para análise de sementes. Brasília DF. Ministério da Agricultura e Reforma Agrária.
- Castaño Zapata J (1998) Etiologia del manchado de grano em arroz de secano em Colombia e Indonesia. *Arroz*. 47:24-32.
- INFORME (2002) Actualización de listados de plagas de importación cuarentenaria. XXVI Reunion GTP-CV, COSAVE. Asunción.
- Linder DH (1931) The Genus *Helicoceras*. *Annals of the Missouri Botanical Garden* 18:1-8.
- Machado JC (1988) Patologia de sementes: fundamentos e aplicações. Lavra MG. FAEPE. Universidade Federal de Lavras.
- Machado JC (1994) Padrões de tolerância de patógenos associados a sementes. *Revisão Anual Patologia Plantas* 2:229-263.
- Machado JC (2000) Tratamento de sementes no controle de doenças. Lavras MG. FAEPE. Universidade Federal de Lavras.
- Mazzanti DE Castanon MA, Gutierrez DE Arriola SA (1995) Contribución al conocimiento de la podredumbre castaño-rojiza de la vaina del arroz. *Boletín Micológico* 10:47-52.
- Neergaard P (1979) Seed pathology. Vol. 1. London. Mac Millan Press.
- Padwick GW (1950) Manual of rice diseases. Kew. CAB International.
- Parizzi P, Morandini I (2001) Informações gerais: legislações e normas. Brasília DF. ABEAS.
- Pierobom CR, Lucca-Filho OA, Ribeiro AS (2000) Ocorrência de *Helicoceras* sp. em arroz produzido na Argentina. Resumos, 6º. Simpósio Brasileiro de Patologia de Sementes, Pelotas RS. CD.
- Putzke J, Lopes Putzke MT (1998) Os reinos dos fungos. Vol 1. Santa Cruz do Sul. EDUNISC.
- Ribeiro AS (1980) Fungos encontrados em sementes de arroz no Rio Grande do Sul. *Fitopatologia Brasileira* 5:59-65.
- Richardson MJ (1990) An annotated list of seed-borne diseases. 4 ed. Zürich. The International Seed Testing Association.

---

Recebido 4 Junho 2007 - Aceito 22 Abril 2008 - TPP 7061  
Editor Associado: Nilceu R.X. Nazareno