



Importância do Uso de Sementes de Arroz Irrigado de Qualidade

Cley Donizeti Martins Nunes
Paulo Ricardo Reis Fagundes
Ariano Martins de Magalhães Júnior

Introdução

O Rio Grande do Sul (RS) concentrou 50,5% da área cultivada com arroz no Brasil e contribuiu para a safra de 2011/2012 com 66,5% da produção nacional. O que se destaca nesse sistema de produção é a elevada produtividade de arroz, não por ser totalmente irrigada, mas principalmente por utilizar-se a melhor tecnologia disponível à lavoura.

No Brasil, nessa safra, houve uma redução de 12,9% de área cultivada e uma produção 14,6% menor que a anterior. No Rio Grande do Sul, essa redução foi menor na área plantada e na produção, com 11,4% e 13,1%, respectivamente (CONAB, 2012).

A tendência para o Rio Grande do Sul, nos próximos anos, é manter o tamanho da área cultivada com o arroz irrigado por sistema de inundação, em virtude da maior demanda por água para a urbanização e industrialização. Portanto, há necessidade de aumentar a produtividade dessas

áreas exploradas. Esse aumento vem da maior agregação de tecnologia de manejo e de avanços no melhoramento genético da cultura.

Em busca de produtividades mais elevadas, os produtores de arroz irrigado vêm, cada vez mais, procurando por novas tecnologias tanto relacionadas à utilização e manejo de insumos como ao potencial genético da cultura. Com isso, o arroz irrigado tem-se destacado no Estado do Rio Grande do Sul pelos sucessivos recordes de produtividades alcançados no decorrer das sucessivas safras, impulsionando dessa forma o aparecimento de novas linhas de pesquisa e o desenvolvimento de técnicas mais avançadas para o cultivo.

Um dos entraves para alcançar altas produtividades são os danos causados por doenças. O sucesso das lavouras de arroz irrigado requer adoção de vários métodos de controle de doenças. Nesse sentido, há necessidade de se utilizar medidas combinadas

¹ Eng-agrôn., Doutor, Pesquisador da Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS, cley.nunes@embrapa.br;
Paulo.fagundes@cpact.embrapa.br ; ariano.martins@embrapa.br

e integradas que sejam racionais e sustentáveis, como época de semeadura, cultivares resistentes ou tolerantes a determinada doença que ocorre na região, adubação equilibrada, população de plantas e outras. Entre as medidas para o controle de doenças, o uso de sementes de qualidade é extremamente importante, além de ser um insumo básico em qualquer sistema de produção agrícola para alcançar altas produtividades de grãos (NUNES et al., 2004).

Vantagens do uso de sementes de qualidade

O uso de sementes de alta qualidade propicia melhor estabelecimento inicial da lavoura (maior percentagem de emergência e velocidade de emergência), aumenta a eficiência de uso de fertilizantes e corretivos e reduz os prejuízos causados pela competição com plantas daninhas, por garantir adequada população de plantas e por evitar a introdução e dispersão de sementes de plantas daninhas e de doenças. Portanto, é um insumo insubstituível para o sucesso de qualquer cultura, e o arroz não é exceção.

No Brasil, a taxa de utilização de sementes certificadas de arroz publicadas pela Associação Brasileira de Sementes e Mudanças (Abrasem), na safra 2010/2011, foi de 40%. Nos dados divulgados pela Associação dos Produtores e Comerciantes de Sementes e Mudanças do Rio Grande do Sul (Apassul), variou de 35% (2000/2001) a 25% em 2007/2008. Nas duas últimas safras, 2009/2010, foi de 31% com aumento para 45% na última safra (APASSUL citado por ABRASEM, 2011).

Contudo, essa taxa de utilização de sementes de arroz da classe certificada é preocupante. Reconhece-se que ainda é comum o agricultor separar parte de sua produção para utilizar na safra seguinte como semente. Na semeadura dessas, é comum elevar a densidade visando compensar eventuais falhas no estande, prática esta que parece ser muitas vezes inócua, apesar de ser prejudicial. A população de plantas muito elevada pode comprometer o perfilhamento, favorecer o acamamento, além de reintroduzir na propriedade quantidades consideráveis de patógenos veiculados com as sementes. A conjunção desses fatores pode provocar prejuízos expressivos ao produtor, decorrentes de gastos desnecessários com excesso

de sementes, e principalmente pela redução da produtividade.

Por outro lado, existe um panorama de tratar todas as sementes com fungicidas, embora não haja necessidade quando se usa sementes de qualidade. Justifica-se tratar as sementes de arroz com fungicidas nos casos de cultivares introduzidas de outros locais ou nos lotes portadores de alguma doença em níveis elevados de contaminação, ou ainda áreas de longo tempo de cultivo em que há histórico de ocorrência de doenças causadas por fungos de solo, ex: *Rhizoctonia* sp., *Gaeumannomyces* sp., *Sclerotium* sp., *Fusarium* sp., etc. Neste caso, os objetivos do tratamento de sementes são erradicar esses patógenos da superfície das mesmas e protegê-las durante a germinação advinda dessa contaminação e/ou protegê-las em áreas com histórico de ocorrência de patógenos de solo causando tombamento, queima-de-plântula, queima-de-bainhas, mancha-de-bainhas, podridão-do-colmo e mal-do-pé. Dificilmente os fungos penetraram nas sementes de arroz deixadas no solo por períodos maiores que o necessário para germinação, em virtude da extrema rigidez dos tecidos das glumas (casca). Essa rigidez é causada pelo alto teor de silício e lignina, que formam uma barreira intransponível. Estima-se que a planta de arroz acumule na casca em torno de 8,4-9,5% do silício absorvido e, quando queimada, produza próximo de 92% desse elemento. A infecção dos fungos fitopatogênicos e sua progressão para uma doença somente poderá ocorrer após a germinação da semente.

Importância do uso de sementes de qualidade em semeaduras precoces

Resultados de pesquisa de muitos anos mostram que o tratamento de sementes de elevada sanidade não tem eficácia no estabelecimento da densidade de população de plantas nas épocas preferenciais de semeadura do arroz. Essas épocas caracterizam-se pela ocorrência do máximo aproveitamento da temperatura e da radiação solar pelas plantas, contribuindo para expressão do máximo potencial produtivo da cultivar (RIBEIRO et al., 1987). O tratamento tenderá a ser mais relevante na medida em que a qualidade das sementes diminui.

No Rio Grande do Sul, as semeaduras efetuadas no

mês de setembro são consideradas precoces e as realizadas após 10 de novembro, tardias. Nessas condições, não apresentaram resposta de melhoria na germinação e velocidade de emergência, quando tratadas ou não. Em áreas maiores é preferível semear mais cedo e, em virtude da possibilidade de ocorrências de doenças, como a brusone, é maior. Na semeadura tardia, a quantidade de inóculo é maior em consequência da reprodução dos agentes etiológicos nas lavouras semeadas mais cedo.

As sementes tratadas com fungicidas, em solos frios, aumentam a velocidade de emergência das plântulas somente nos lotes de baixa qualidade (baixo poder germinativo e vigor). O início da emergência das plântulas e a velocidade em que ocorre estão associados às baixas temperaturas do solo. Semeadura da cultivar BRS Querência, realizada em 30 de agosto/2010, levou 25 dias para iniciar a emergência (NUNES et al., 2011a e b).

Nas semeaduras em épocas antecipadas, sob condições de solo mal drenado e com baixa temperatura, principalmente abaixo de 18 °C, podem ocorrer sérios danos ao estabelecimento da lavoura com a redução do estande inicial. Esses danos estão relacionados com a genética da cultivar. Sendo assim, o conhecimento da característica de reação de tolerância dos genótipos às condições de ambiente de germinação e emergência das sementes em solos com baixa temperatura torna-se importante para escolha da cultivar.

Condição para obtenção de sementes de qualidade

Para a compreensão da qualidade da semente, deve-se entender os seus diversos componentes, ou seja, uma somatória de seus atributos. Assim, uma semente é composta por suas qualidades genética, física, fisiológica e sanitária.

Outro fator intrínseco à qualidade da semente é a deterioração. A velocidade e o progresso da deterioração nas sementes são fundamentalmente influenciados pelo grau de hidratação, que tem uma interação com a temperatura e a herança genética. Em termos genéticos, as sementes de cultivares do grupo japonico apresentam menor conservação do poder germinativo quando comparadas com as cultivares do grupo indicas.

O ambiente tem um efeito profundo sobre a conservação da qualidade fisiológica das sementes. No campo, temperaturas altas e baixas, chuvas frequentes e alta umidade podem resultar em uma rápida e extensiva deterioração, reduzindo a germinação e o vigor de sementes na colheita e durante o armazenamento. Outros fatores, quando associados às sementes, aceleram os processos deteriorativos, tais como imaturidade da semente, danos mecânicos, insetos e fungos.

Os fungos podem atacar as sementes no campo, durante os estádios entre a emissão de panícula à colheita, ou no decorrer do armazenamento. Os fungos como *Bipolaris oryzae*, *Alternaria padwickii*, *Phoma* sp., *Nigrospora* spp., *Epicocum* spp., *Curvularia lunata* e *Fusarium* sp. provocam sintomas severos de manchas nas glumas e esterilidade, tanto isolados como em conjunto. No Rio Grande do Sul, a ocorrência de manchas de glumas ou de grãos é mais severa quando se registram temperaturas baixas (15 °C - 20°C) e umidade elevada, durante os estádios compreendidos entre a emissão da panícula e o estágio de grão leitoso (RIBEIRO; NUNES, 1987).

Através do melhoramento genético de cultivares, algumas doenças têm sido controladas e até mesmo erradicadas de determinadas regiões ou países, pois a ausência de hospedeiro susceptível faz com que determinados patógenos tenham seu potencial de inóculo tão reduzido que acabam perdendo a importância. Por outro lado, outras doenças, quando seus agentes causais se tornam mais virulentos, favorecidas pela grande variabilidade genética da espécie, têm aumentado. O principal meio de mitigar os efeitos sobre a produção, a médio e longo prazo são os contínuos programas de melhoramento para desenvolvimento de novas cultivares tolerantes ou resistentes, como forma de manter os níveis de produtividade sem a ampliação dos custos de produção.

Os fungos utilizam as sementes como abrigo, disseminação e de preservação no ambiente (AGRIOS, 2005). O uso de sementes contaminadas pode causar problemas já no estabelecimento inicial da cultura e neste caso justifica-se o tratamento com fungicida. Para evitar-se ou controlar-se esse problema, deve-se sempre priorizar o uso de sementes certificadas de alta qualidade, pois

apresentam elevada qualidade genética (pureza), oriundas de campos de produção isentos de doenças e colhidas na época recomendada.

A época de colheita é um fator importante. As sementes, ao atingirem a maturidade fisiológica, cerca de 30 a 32 dias após a antese, se apresentam com máximo vigor e poder germinativo. Nessa fase, porém, possuem elevados teores de umidade, cerca de 27%, o que impede a colheita. A partir desse momento, começa a ocorrer a perda de germinação e de vigor provocada pela deterioração. Os agentes de deterioração, como microrganismos necrotróficos (fungos, bactérias, insetos) e intemperismo (radiação solar, precipitação, variação da temperatura etc.), atuam nas transformações degenerativas de caráter irreversível (AMARAL; GONÇALO, 1985).

As sementes, por serem higroscópicas, absorvem umidade do ar atmosférico e, por isso, em locais de clima úmido, a sua armazenagem deve ser mais cuidadosa. A umidade associada à temperatura gera ambiente favorável ao desenvolvimento de microrganismos, facilitando a degradação da semente.

A deterioração e o vigor das sementes estão fisiologicamente interligados e são aspectos recíprocos que refletem a qualidade de sementes. À medida que o vigor diminui, a deterioração aumenta, causando a redução da qualidade. Portanto, naturalmente, a deterioração é o processo de envelhecimento e morte da semente, enquanto o vigor é o principal componente da qualidade que é afetado pelo processo de deterioração (DELOUCHE, 2002).

Os testes de vigor são indicados para avaliar um ou vários efeitos menores da deterioração sobre o potencial de desempenho das sementes. O vigor baixo está associado à redução da velocidade e uniformidade do crescimento e/ou desenvolvimento de plântulas e, por consequência, nessa situação pode haver aumento de competição com invasoras, devido ao fechamento tardio e incompleto do dossel da população de plantas.

A ocorrência de alta incidência de fungos sob as sementes de arroz está associada a sua baixa qualidade. Essa associação é maior quanto maior o

período de exposição à alta temperatura e umidade no campo e no armazenamento. Entretanto, as sementes de alta qualidade também possuem fungos, mas esses, em baixos percentuais de contaminação, não exercem efeitos danosos na germinação e emergências das plantas. Para a sua aquisição é recomendável observar a sua procedência, sua origem e como é armazenada e processada na UBS (unidade de beneficiamento de sementes).

Para manter a qualidade das sementes colhidas no campo, há necessidade de equipamentos adequados para manejá-las e preservá-las. A produção de semente de qualidade tem seu início com boas práticas de manejo de campo (nas fases vegetativas e reprodutivas) e mantidas na pós-colheita (beneficiamento e armazenamento). Sementes certificadas são a garantia de que esses processos foram bem realizados, o que dá ao produtor maior certeza de tratar-se de um lote de sementes de qualidade.

É importante ressaltar que o tratamento de sementes com fungicidas pode erradicar e controlar a disseminação de fungos e aumentar a velocidade de emergência, mas somente nas sementes de baixa qualidade. As sementes de baixa sanidade e sem tratamento podem introduzir doenças em novas áreas de cultivo, se as condições dos hospedeiros (reação de suscetibilidade da planta) e ambientes forem favoráveis ao patógeno. Assim, o tratamento de sementes passa ser importante nas áreas de intenso cultivo ou quando houver histórico, na última safra, de ocorrência de doenças causadas por fungos de solo (tombamento ou queima de plântulas) e em raízes ou em colmo (NUNES et al., 2011 a e b).

Referências

AGRIOS, G. N. **Plant pathology**. 5. ed. Amsterdam: Elsevier Academic Press Publications, 2005. 922 p.

ABRASEM. **Anuário 2011**. Pelotas, 2011. 86p.

AMARAL, A. S.; GONÇALO, J. F. P. Sementes. In: AMARAL, A. dos S.; RIBEIRO, A. S.; GOMES, A. da S.; MENSCHOY, A. B.; TERRES, A. L. S.; DOMINGUEZ GONZALEZ, B.; ZONTA, E. P.;

GASTAL, F. L. da C.; XAVIER, F. E.; CARRICONDE FILHO, J.; GONÇALO, J. F. P.; INFELD, J. A.; PARFITT, J. M.; MARTINS, J. F.; GALLI, J.; VAHL, L. C.; MACHADO, M. O.; SILVEIRA JUNIOR, P.; ANDRADE, V. A. de. Fundamentos para a cultura do arroz irrigado. Campinas: Fundação Cargill; Pelotas: EMBRAPA-CPACT, 1985. 315 p. p.113-128.

CONAB. **Acompanhamento da safra brasileira de grãos, safra 2011/2012, nono levantamento, Junho/2012.** Brasília, Ministério da agricultura, pecuária e abastecimento. Jun/2012. 34p. Disponível em: < http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/12_06_12_16_15_32_boletim_portugues_junho_2012.pdf >. Acesso em: 02/07/2012.

DELOUCHE, J. C. Germinação, deterioração e vigor da semente. **Seed News**, Pelotas, v. 6, n. 6, p. 1-7, 2002. Disponível em: <<http://www.seednews.inf.br/portugues/seed66/artigocapa66a.shtml>>. Acesso em: 12 jun. 2012.

NUNES, C. D. M.; RIBEIRO, A. S.; TERRES, A. L. Principais doenças em arroz irrigado e seu controle. In: GONES, A. S.; MAGALHÃES JÚNIOR., A. M. **Arroz irrigado no sul do Brasil.** Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2004. p. 579-621.

NUNES, C. D. M.; FAGUNDES, P. R. R.; MARTINS, J. F. da S.; MAGALHÃES JÚNIOR., A. M.; STEINMETZ, S.; SEVERO, A. C. **Efeito do tratamento de sementes sobre o comportamento de cultivares de arroz irrigado em diferentes épocas de semeadura.** Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2011. 20p. (Embrapa Clima Temperado, Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, 143)(a).

NUNES, C. D. M.; MARTINS, J. F. S.; STEINMETZ, S.; MATTOS, M. L. T. **Efeito do tratamento de sementes com fungicida e inseticida na emergência da cultivar BRS querência em diferentes épocas de semeadura.** In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ARROZ IRRIGADO, 7., 2011, Balneário Camboriú. Racionalizando recursos e ampliando oportunidades:anais... Balneário Camboriú-SC: Epagri/SOSBAI, 2011. p. 567-570p.(b)

RIBEIRO, A. S.; NUNES, C. D. M.; LUZZARDI, R. L. G. Tratamentos de sementes de arroz irrigado com fungicidas 1986/87. In: REUNIÃO DA CULTURA DO ARROZ IRRIGADO, 16., 1987, Balneário Camboriú. **Anais...** Florianópolis: EMPASC, 1987. p. 341-347.

RIBEIRO, A. S.; NUNES, C. D. M. Etiologia das manchas de glumas de arroz irrigado. **Lavoura Arrozeira**, Porto Alegre, v. 40, n. 371, p. 20-25, 1987.

Comunicado Técnico, 300

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento



Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:
Embrapa Clima Temperado
Endereço: BR 392, Km 78 CEP: 96010-971
 Caixa Postal 403
Fone/fax: (53) 3275 8267
E-mail: cpact.sac@embrapa.br
CGPE: 10580
1ª edição
 1ª impressão 2013: 30 exemplares

Comitê de publicações

Presidente: Ariano Martins de Magalhães Júnior
Secretária- Executiva: Joseane Mary Lopes Garcia
Membros: Márcia Vizzoto, Ana Paula Schneid Afonso, Giovani Theisen, Luis Antônio Suita de Castro, Flávio Luiz Carpena Carvalho e Regina das Graças Vasconcelos dos Santos

Expediente

Supervisor editorial: Antônio Luiz Oliveira Heberlé
Revisão de texto: Eduardo Freita de Souza
Revisão bibliográfica: Fabio Lima Cordeiro
Editoração eletrônica: Renata Abreu Serpa