

12048 - Qualidade fisiológica de sementes de arroz crioulo produzidas em sistema agroecológico na safra 2010/2011

Physiologic quality from landrace rice seed in the growing season 2010/2011 under agroecological system

COELHO, Cileide Maria Medeiros¹; POLLAK JR Moises²;
SOUZA, Clovis Arruda³; PARIZOTO, Círio⁴

¹Professor adjunto da Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC-CAV, e orientador no RGV-UFSC, cileide@cav.udesc.br; cileide@cca.ufsc.br

²Graduando do Curso de Agronomia- FSC/CCA; moises.agroufsc@gmail.com

³Professor associado da UDESC-CAV, Lages, SC ; souza_clovis@cav.udesc.br

⁴Pesquisador da EPAGRI-Campos Novos, SC; cirio@epagri.sc.gov.br

Resumo: A rizicultura é uma das principais culturas no estado de Santa Catarina e a sua diversidade genética poderá ser útil para os agricultores. O objetivo do presente trabalho foi avaliar o percentual de germinação e vigor de algumas cultivares crioulas de arroz sequeiro do estado de Santa Catarina. Um total de 11 genótipos utilizados foram: Amarelão, Agulha, Rosa 15, Mato Grosso, Gomes, Preto, Argentino, Kinsel, Camilo, Piriquitinho e Arroz de Casca Roxa; todos conduzidos a campo em Campos Novos, SC, referentes à safra de 2010/11, sob condições de cultivo e manejo agroecológico. As análises foram percentual germinativo e tolerância ao estresse por envelhecimento acelerado, conforme descrito nas Regras Oficiais de Análises de Sementes, com quatro repetições. Os genótipos estudados foram diferentes nas análises de qualidade fisiológica e vigor em suas sementes. As cultivares Agulha, Camilo, Piriquitinho apresentaram-se com elevada qualidade de sementes e devem ser melhor caracterizadas para serem utilizadas pelos agricultores, pois os resultados foram obtidos somente na safra de 2010/2011.

Palavras-Chave: cultivares, envelhecimento acelerado, estresse, vigor

Abstract: The rice is a main one of the cultures in Santa Catarina region and genetic diversity would be highly useful in the crop science. The objective this work was evaluated some landrace rice from Santa Catarina State, were evaluated according percentage germination and vigour in dry seed rice. The 11 genotypes: Amarelão, Agulhinha, Rosa 15, Mato Grosso, Gomes, Black, Argentino, Kinsel, Camilo, Piriquitinho and Arroz de Casca Roxa were carried out in a field condition at 2010/2011 growing season under agroecological crop system. The seed analyses were: percentage germination and tolerance to stress accelerated ageing, according RAS, with four replications. The genotypes studied were different according physiologic quality and vigour. The cultivar Agulha, Camilo, Piriquitinho had the high seed quality and it must be better characterized to be incorporated in the crop science, because the results were obtained only grown season 2010/2011.

Key Words: *cultivars, accelerated ageing, stress, germination, vigour*

Introdução

Desde a sua introdução no Brasil pelos portugueses, o arroz tornou-se um item essencial da base alimentar da população, tendo passado por vários ciclos e mudanças

(EMBRAPA, 2006). Segundo Azambuja et al. (2004), a rizicultura é uma das principais culturas temporárias do país, representando cerca de 15 a 20% do total de grãos produzidos, sendo cultivado praticamente em todos os estados brasileiros, tendo maior destaque nos estados da Região Sul.

A utilização de cultivares com elevada capacidade produtiva, semente de alta qualidade, manejo da fertilidade, manejo de plantas espontâneas e insetos têm sido os principais motivos da evolução da rizicultura catarinense, tanto no contínuo acréscimo em rendimento, como na qualidade da semente (EPAGRI, 2011). A rizicultura continua em uma posição de destaque no agronegócio brasileiro, mas com pouco destaque para a agricultura familiar. Com a premissa de estratégias integradas visando à conservação da biodiversidade em sistemas agrícolas que agreguem benefícios de novas tecnologias associados a diferentes sistemas de produção, existe a necessidade de obter sementes de qualidade para utilizar o cultivo do arroz em uma agricultura de baixo insumo, dentro da realidade do estado de Santa Catarina.

A qualidade fisiológica da semente é avaliada por duas características fundamentais, a viabilidade e o vigor (POPINIGIS, 1977). A viabilidade, determinada pelo teste de germinação, procura avaliar a máxima germinação da semente. Enquanto, o vigor compreende um conjunto de características que determinam o potencial fisiológico das sementes, sendo influenciado pelas condições de ambiente e manejo durante as etapas de pré e pós-colheita (VIEIRA & CARVALHO, 1994).

O teste de envelhecimento acelerado se baseia no fato de que a taxa de deterioração das sementes é aumentada consideravelmente através de sua exposição a níveis muito adversos de temperatura e umidade relativa (MARCOS FILHO et al., 1987). Nessas condições, sementes de baixa qualidade deterioram-se mais rapidamente do que as mais vigorosas, com reflexos na germinação após o período de envelhecimento acelerado (TORRES & MARCOS FILHO, 2001).

O objetivo deste trabalho foi avaliar a qualidade fisiológica de sementes de cultivares crioulas de arroz em cultivo agroecológico pelo teste de germinação e pelo método do envelhecimento acelerado, visando indicar as variedades com desempenho superior para posteriores cultivo agroecológicos.

Metodologia

As sementes avaliadas foram colhidas em experimento realizado na safra de 2010/2011, na Estação Experimental da Epagri, Campos Novos, SC. As sementes foram avaliadas no Laboratório de Sementes da Universidade Federal de Santa Catarina-UFSC, visando caracterizar a qualidade fisiológica das sementes obtidas de onze cultivares de arroz de sequeiro.

Após a colheita do experimento, as amostras foram secas, e armazenadas em câmara seca com temperatura de 8°C e UR 45% para manter a qualidade fisiológica das sementes até o momento das análises laboratoriais. Previamente as análises obteve-se a amostra de trabalho, com 4 repetições, utilizando o homogeneizador tipo Gamet.

Antes de iniciar as análises laboratoriais do potencial fisiológico das sementes de arroz,

foi efetivado em cada cultivar o teste de pureza física, o qual consiste em averiguar se a espécie em pesquisa é predominante na amostra. Em um segundo momento, foi determinado o grau de umidade da semente, utilizando duas repetições de 100 sementes mantidas em estufa a 105 ± 3 °C por 24 h, de acordo com as Regras para Análise de Sementes (BRASIL, 2009), constatou-se que a pureza e a umidade apresentavam-se dentro do padrão da espécie.

A qualidade fisiológica foi determinada pelos seguintes testes:

Germinação: utilizou-se quatro repetições de 50 sementes, semeadas em rolos de papel Germitest, umedecido com volume de água destilada equivalente a três vezes a massa do papel seco e mantidos em câmara de germinação com temperatura constante de 25°C. No quinto dia após a semeadura realizou-se a primeira contagem e, no oitavo dia a contagem final, determinando-se assim a porcentagem de plântulas normais.

Envelhecimento Acelerado: conduzido em caixas plásticas tipo “gerbox” modificada, contendo 40 mL de água destilada, com quatro repetições de 50 sementes, uma de cada cultivar. Essas caixas foram mantidas a 42°C por um período de 72 horas (VIEIRA & CARVALHO, 1994). Em seguida, as sementes foram submetidas ao teste de germinação, conforme descrição anterior, com contagens das plântulas normais aos 5 e 8 dias após o início do teste.

As comparações entre as cultivares foram efetuadas através do teste de Tukey, ao nível de 5% de significância. O delineamento experimental foi completamente casualizado.

Resultados e discussão

Na primeira contagem da germinação das sementes, as cultivares Agulha e Rosa 15 apresentaram maior desempenho. Contudo ao final do teste, na contagem final, as cultivares Camilo, Piriquitinho, Kinsel e Argentino também apresentaram maior qualidade fisiológica em relação as demais cultivares. Desta forma, observou-se que a avaliação do percentual de germinação destas cultivares crioulas é necessário um tempo de oito dias. Considerando o tempo de oito dias, observou-se seis cultivares não diferiram significativamente entre si e apresentaram maior percentual germinativo (Agulha, Rosa 15, Argentino, Kinsel, Camilo e Piriquitinho), no entanto apenas quatro cultivares: Agulha, Rosa 15, Camilo e Piriquitinho apresentaram percentual germinativo superior a 80%, o que permite se enquadrarem nos requisitos para comercialização como sementes, pois o padrão exigido está entre 80 a 85% de germinação (SOUZA et al., 2005).

Com relação ao teste de envelhecimento acelerado, verificou-se que das onze cultivares, cinco destas apresentaram alto desempenho quando submetidas a uma situação de estresse (Tabela 1). Percebe-se que a cultivar Amarelão aumentou a sua germinação ao estar em situação de estresse enquanto que a cultivar Rosa 15 que havia apresentado alto potencial no teste de germinação, ao ser submetida em condições de estresses, teve uma queda no seu desempenho.

A exposição das sementes ao teste de envelhecimento acelerado à condições de estresse durante um período de 72h à 42°C, foi uma opção promissora para avaliação do vigor de sementes de arroz, sendo uma alternativa viável para indicar características associadas ao vigor, ou seja aptas para desempenho superior sob condições de campo, bem como

para o controle interno de qualidade laboratorial pois, ao avaliar o vigor das semente obtem-se um indicativo de viabilidade e potencial de armazenamento dos lotes de sementes (BALDIGA et.al., 2007).

Os dados obtidos nas análises levam a concluir que das onze cultivares, três coincidiram na alta qualidade fisiológica associada ao alto vigor (*Agulha, Camilo, Piriquitinho*), pois os valores de germinação situaram-se dentro do padrão exigido pela legislação, e mantiveram valores altos de germinação antes e após o estresse decorrente do envelhecimento acelerado. Além disto, o teste de vigor utilizado mostrou ser uma alternativa eficiente para avaliação do potencial fisiológico de sementes de arroz crioulo.

Tabela 1. Percentual de germinação da primeira contagem (G1), e na contagem final (G2) nas sementes recém colhidas. Percentual de germinação na primeira contagem (G1-EA) e na contagem final após o envelhecimento acelerado (C2-EA) nas sementes de 11 cultivares de arroz da safra 2010/11.

Cultivar	Germinação inicial (G1) (%)	Germinação final (G2) (%)	G1 após envelhecimento o acelerado (%)	G2 após o envelhecimento o acelerado (%)
Amarelão	62,0 b	71,5 bcde	82,5 ab	87,0 ab
Agulha	79,5 a	80,0 abc	73,0 bc	83,5 abc
Rosa 15	79,5 a	84,0 a	43,5 e	52,5 f
Mato Grosso	56,5 bcd	62,5 e	72,5 bc	75,5 cd
Gomes	54,5 bcd	64,5 de	62,0 cd	66,0 de
Preto	55,0 bcd	62,0 e	51,5 de	66,5 de
Argentino	50,0 cd	75,0 abcd	61,0 cd	76,5 bcd
Kinsel	48,0 cd	76,5 abcd	66,5 c	78,0 abc
Camilo	57,5 bc	83,5 ab	88,0 a	88,5 a
Piriquitinho	45,5 d	81,0 abc	85,5 a	80,5 abc
Arroz de Casca Roxa	49,5 cd	70,5 cde	67,5 c	64,0 e
DMS	11,7	12,1	12,1	10,8

*Médias seguidas por diferentes letras nas colunas diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de significância.

Conclusão:

As sementes das cultivares *Agulha, Camilo, Piriquitinho* apresentaram superior qualidade fisiológica associada ao alto vigor, provenientes do cultivo agroecológico, na safra 2010/2011.

Agradecimentos

Os autores agradecem à CNPq pela concessão de bolsa para o segundo autor, durante o desenvolvimento do projeto de pesquisa na Universidade Federal de Santa Catarina e pelo apoio financeiro concedido pelo CNPq, edital 58/2010, parceria com MDA.

Bibliografia Citada

AZAMBUJA, I.H.V.; VERNETTI JUNIOR, F.J.; MAGALHÃES JUNIOR, A.M.; **Aspectos sócio econômicos da produção do arroz. In: Arroz irrigado no Sul do Brasil.** cap. 1, p. 23 – 44. Embrapa, Brasília, DF, 2004.

BRAGANTINI, C. **Produção de sementes.** In: Araújo, R. S.; RAVA, C. A.; STONE, L. F.; ZIMMERMANN, M. J.(eds.). **Cultura do Feijoeiro comum no Brasil.** Piracicaba: POTAFOS. 1996. p.639-667.

BRASIL. Ministério da Agricultura e da Reforma Agrária. **Regras para análise de sementes.** Brasília: SNDA/DNDV/CLAV, 2009. 395p.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA ARROZ E FEIJÃO (EMBRAPA). **Origem e história do arroz. Santos Antônio de Goiás, 2006.** Disponível em: <<http://www.cnpaf.embrapa.br/arroz/historia.htm>>. Disponível em: 23/08/2011.

EMPRESA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA E EXTENSÃO RURAL DE SANTA CATARINA (EPAGRI),
http://www.epagri.sc.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=84
Disponível em 25/08/2011.

POPINIGIS, F. **Fisiologia da semente.** Brasília: AGIPLAN, 1977. 289p.

SOUZA ,L. C. D. de.; CARVALHO, M. A. C. de; BRAGA, LÚCIA FILGUEIRAS; et al. Qualidade fisiológica de sementes de arroz da região de Matupá-MT. **Revista de Ciências Agro-Ambientais**, Alta Floresta, v.3, p.110-116, 2005.

TORRES, S. B.; MARCOS FILHO, J. Teste de envelhecimento acelerado em sementes de maxixe (*Cucumis anguria* L.). **Revista Brasileira de Sementes**, Brasília-DF, v.23, n.2, p.108-112, 2001.

VIEIRA, R.D.; CARVALHO, N.M. **Testes de vigor em sementes.** Jaboticabal: Funep, 1994.