

# TRATAMENTO QUÍMICO, TEMPO DE ARMAZENAMENTO E QUALIDADE FISIOLÓGICA DE SEMENTES DE ARROZ IRRIGADO

Jussara Cristina Stinghen<sup>1</sup>; Marcos Cardoso Martins Júnior<sup>2</sup>; Rafael Leandro Scherer<sup>3</sup>; Janice Regina Gmach Bortoli<sup>4</sup>; Luis Sangoi<sup>5</sup>

Palavras-chave: *Oryza sativa* L., viabilidade, vigor, deterioração

## INTRODUÇÃO

A qualidade fisiológica da semente é o somatório de seus atributos que indicam a capacidade da mesma de desempenhar funções vitais, como germinação e vigor. A utilização de sementes com alta qualidade fisiológica influencia diretamente no desenvolvimento da cultura, proporcionando maior uniformidade da população de plantas, ausência de doenças transmitidas por sementes, alto vigor das plantas e alta produtividade (SARAVIA et al., 2007).

Alguns caracteres estão diretamente ligados a qualidade fisiológica da semente de arroz. Entre eles estão a cultivar, estágio de maturação, conteúdo de umidade e danos mecânicos decorrentes da colheita, velocidade e temperatura de secagem, beneficiamento e armazenamento (SMIDERLE & PEREIRA, 2008).

A preservação da qualidade das sementes é o principal objetivo do armazenamento. A capacidade de uma semente em manter seu potencial fisiológico durante o armazenamento depende da longevidade inerente à espécie, da sua qualidade inicial e das condições de armazenamento (CARVALHO & VILLELA, 2006).

O tratamento químico de sementes é o método mais eficiente atualmente para proteção de sementes contra pragas e doenças, e tem sido aplicado às sementes logo após o processo de beneficiamento. Embora seja considerado um dos métodos mais eficientes para garantir o bom estabelecimento do estande inicial de plântulas, resultados de pesquisas desenvolvidas por Fessel et al. (2003), Dan et al. (2012), Lanferdini et al. (2017) e Rocha et al. (2017) demonstraram que alguns ingredientes ativos como tiametoxam, fipronil, imidacloprido, imidacloprido + tiodicarbe carbofuram, quando aplicados às sementes, podem ocasionar redução no seu potencial fisiológico, dependendo do tempo de armazenamento.

Por este motivo, investigar a influência desses produtos aplicados às sementes e o comportamento durante o tempo armazenamento, possibilitará garantir a comercialização das sementes com elevada qualidade fisiológica (PEREIRA et al., 2016). O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito do tratamento de sementes e do tempo de armazenamento sob a qualidade fisiológica de sementes de arroz irrigado.

## MATERIAL E MÉTODOS

Para este estudo foram utilizadas sementes de duas cultivares de arroz irrigado (SCS BRS Tio Taka e SCS 116 Satoru), produzidas na safra 2014/15, em campos de produção de sementes certificadas de primeira geração, pertencentes a produtores da Cooperativa Regional Agropecuária do Vale do Itajaí (CRAVIL), na cidade de Rio do Sul, Alto Vale do Itajaí.

As sementes de arroz após o processo de beneficiamento foram submetidas ao tratamento

<sup>1</sup> Engenheira Agrônoma e Mestre em Produção Vegetal, Universidade do Estado de Santa Catarina, Centro de Ciências Agroveterinárias (CAV-UDESC), Avenida Luiz de Camões, 2090, Conta Dinheiro, Lages, SC, CEP: 88.520-000, jcstinghen@hotmail.com.

<sup>2</sup> Engenheiro Agrônomo, CAV-UDESC, marcos.martins.agro@hotmail.com.

<sup>3</sup> Estudante do curso de Agronomia, CAV-UDESC, rafaleandrosch@gmail.com.

<sup>4</sup> Professora Dra, Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC), Campus Avançado Urupema, janice.regina@ifsc.edu.br.

<sup>5</sup> Professor Ph. D., CAV-UDESC, luis.sangoi@udesc.br.

com o inseticida Standak® (Fipronil 250 g L<sup>-1</sup>) e o corante Corasem® (50 mL 100 kg<sup>-1</sup> de sementes). Ao final do processo foram embaladas e armazenadas em condição de armazém convencional (sem controle de temperatura e umidade), nas dependências da CRAVIL, de março até julho de 2015, sendo coletadas amostras logo após o tratamento de sementes, aos 60 e 90 dias de armazenamento.

O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado, em esquema fatorial 2x2x3, com quatro repetições. Os tratamentos foram constituídos por duas cultivares de arroz irrigado (SCS BRS Tio Taka e SCS 116 Satoru), tratamento de sementes (sementes tratadas e não tratadas), e três períodos de armazenamento: zero (logo após o tratamento de sementes), 60 e 90 dias de armazenamento.

Foram avaliados o percentual de germinação e o vigor pelos testes de frio, comprimento de plântula no teste de frio, envelhecimento acelerado, comprimento de plântula no teste de envelhecimento acelerado e comprimento de plântula no teste de germinação.

O teste de germinação foi conduzido de acordo com as Regras para Análise de Sementes (BRASIL, 2009), o teste de frio foi realizado conforme metodologia proposta por Stingham (2015), o teste de envelhecimento acelerado foi conduzido conforme descrito por Krzyzanowski et al. (1991) e (GMACH et al., 2013), e o comprimento de plântula nos testes de germinação, frio e envelhecimento acelerado foi determinado utilizando-se quatro repetições de 15 plântulas normais (GMACH et al., 2013).

Os dados experimentais foram submetidos à análise da variância pelo teste F. Quando os valores de F foram significativos, as médias foram comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade de erro e o comportamento ao longo do período de armazenamento foi verificado através da análise de regressão.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com os resultados obtidos através da análise de variância (dados não apresentados), observou-se efeito significativo do fator tratamento de sementes para os testes de germinação, envelhecimento acelerado, comprimento de plântula na germinação, comprimento de plântula no teste de frio e comprimento de plântula no teste de envelhecimento acelerado. Para estes parâmetros avaliados, os menores valores foram observados na presença do tratamento de semente, na média dos três períodos de armazenamento (Tabela 1).

Tabela 1. Percentual de germinação (GER) e vigor pelos testes de envelhecimento acelerado (EA), comprimento de plântula na germinação (CPGER), comprimento de plântula no teste de frio (CPFRIIO) e comprimento de plântula no teste de envelhecimento acelerado (CPEA) de sementes de arroz irrigado submetidas ao tratamento de sementes, na média de três períodos de armazenamento. Lages, SC, 2019.

T.S.	Médias				
	GER (%)	EA (%)	CPGER (cm)	CPFRIIO (cm)	CPEA (cm)
Ausente	94a	89a	21,64a	20,74a	22,84a
Presente	91b	86b	19,36b	19,70b	20,38b
C.V. (%)	4,07	5,58	11,15	4,81	4,82

Médias seguidas pela mesma letra na coluna, não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade de erro. C.V.: coeficiente de variação. T.S.: tratamento de semente.

Na presença do tratamento de sementes (Tabela 1) houve redução de 3% no percentual de

germinação das sementes e no vigor pelo teste de envelhecimento acelerado. No comprimento de plântula foram observadas reduções de 2,28 cm no teste de germinação, 1,04 cm no teste de frio e 2,46 cm no teste de envelhecimento acelerado. Decréscimos no potencial fisiológico de sementes tratadas com inseticidas podem estar associados a formação de radicais livres, como resposta ao estresse exógeno produzido pelos inseticidas (SOARES & MACHADO, 2007). Os radicais livres proporcionam a modificação oxidativa de proteínas, lesões no DNA e peroxidação de lipídeos de membranas. Muitas dessas espécies reativas ao oxigênio são formadas quando da metabolização de xenobióticos a um ou mais de seus intermediários reativos (DELGADO, 2006).

Nos testes de comprimento de plântula no teste de frio e no envelhecimento acelerado verificou-se efeito significativo do fator tempo de armazenamento. Para ambos os testes, houve redução no comprimento de plântula conforme o aumento do período de armazenamento das sementes, independentemente do seu tratamento químico com inseticida e corantes (Figura 1).

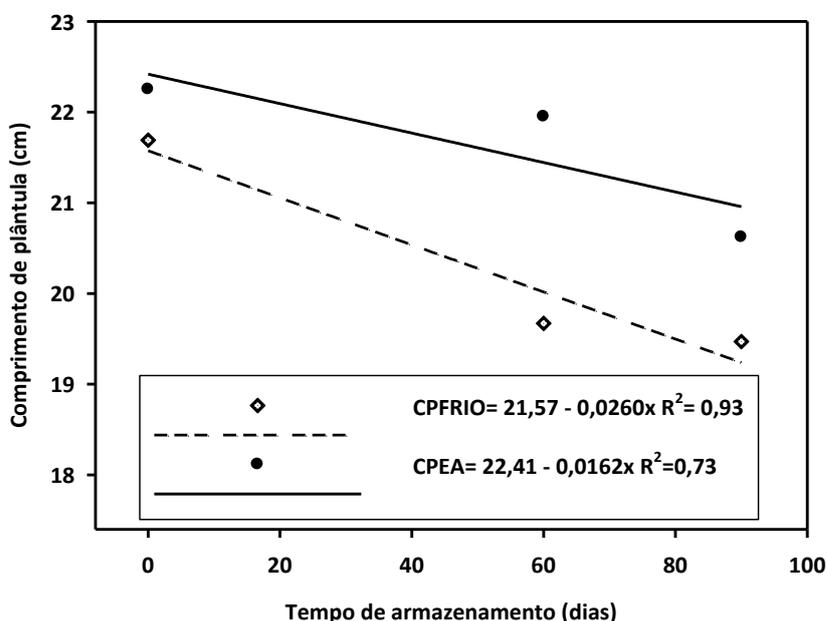


Figura 1. Comprimento de plântula no teste de frio (CPFRI) e comprimento de plântula no teste de envelhecimento acelerado (CPEA) de sementes tratadas e não tratadas de arroz irrigado submetidas a diferentes tempos de armazenamento. Lages, SC, 2019.

De acordo com os dados reportados na Figura 1, é possível inferir que com o aumento do período de armazenamento, as sementes apresentaram decréscimo no vigor pela redução no comprimento de plântula quando as mesmas foram submetidas a uma condição de estresse, seja por alta temperatura e umidade, no caso do envelhecimento acelerado, ou por baixa temperatura, no caso do teste de frio. Rocha et al. (2017) relataram que, o aumento no período de armazenamento das sementes ocasiona reduções na viabilidade e vigor, bem como redução no potencial de armazenamento das sementes, devido à alterações em sua composição química.

## CONCLUSÃO

O tratamento com o inseticida Fipronil e o corante Corasem® reduz a qualidade fisiológica de sementes de arroz irrigado, independentemente do seu tempo de armazenamento.

O incremento no tempo de armazenamento reduz o vigor de sementes de arroz irrigado, tanto em sementes tratadas quanto não tratadas.

## AGRADECIMENTOS

A Cooperativa Regional Agropecuária do Vale do Itajaí (CRAVIL).

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Regras para análise de sementes**. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária. Brasília, DF: Mapa/ACS, 2009. 365p.
- CARVALHO, M.L.M.; VILLELA, F. A. Armazenamento de Sementes. **Informe Agropecuário**, v. 27, p. 70-75, 2006.
- DAN, L. G. M; DAN, H. A.; PICCININ, G. G.; RICCI, T. T.; ORTIZ, A. H. T. tratamento de sementes com inseticida e a qualidade fisiológica de sementes de soja. **Revista Caatinga**, Mossoró, v. 25, n. 1, p. 45-51, 2012.
- DELGADO, E. H. B. **Disfunção respiratória mitocondrial e estresse oxidativo após exposição crônica ao malathion**. 2006. 55 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais) – Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma, 2006.
- FESSEL, S. A.; MENDONÇA, E. A. F.; CARVALHO, R. V. Efeito do tratamento químico sobre a conservação de semente de milho durante o armazenamento. **Revista Brasileira de Sementes**, Brasília, v. 25, n. 1, p. 25-28, 2003.
- GMACH, J. R.; COELHO, C. M. M.; STINGHEN, J. C.; COSTA, F. R.; SOUZA, C. A.; PARIZOTTO, C. Vigor de sementes de genótipos locais de arroz produzidos em cultivo agroecológico. **Cadernos de Agroecologia**, v. 8, n. 2, Porto Alegre, 2013.
- KRZYZANOWSKI, F.C.; FRANÇA NETO, J.B.; HENNING, A.A. Relato dos testes de vigor disponíveis para as grandes culturas. **Informativo ABRATES**, Londrina, v.1, n. 2. 1991.
- LANFERDINI, D.; RADKE, A. K.; MENEGHELLO, G. E. Vigor e tempo de armazenamento de sementes de soja com tratamento industrial. **Enciclopédia Biosfera**, Centro Científico Conhecer - Goiânia, v.14, n. 26, p. 797, 2017.
- PEREIRA, L. C.; GARCIA, M. M.; BRACCINI, A. L.; PIANA, S. C.; CRISTINA, G. Efeito da adição de biorregulador ao tratamento industrial sobre a qualidade de sementes de soja (*Glycine max* (L.) Merr.) aos sessenta dias de armazenamento convencional. **Revista colombiana de investigaciones agroindustriales**, v. 3, p. 15-22, 2016.
- ROCHA, G. C.; RUBIO NETO, A.; CRUZ, S. J. S.; CAMPOS, G. W. B.; CASTRO, A. C. O.; SIMON, G. A. Qualidade fisiológica de sementes de soja tratadas e armazenadas. **Revista Científica**, v. 1, n. 5, p. 50-65, 2017.
- SARAVIA, C. T; PERES, W. B.; RISSO, J. Manejo da temperatura do ar na secagem intermitente de sementes de arroz irrigado. **Revista Brasileira de Sementes**, v. 29, n. 2, p. 23-27, 2007.
- SMIDERLE, O. J.; PEREIRA, P. R. V. S. Épocas de colheita e qualidade fisiológica das sementes de arroz irrigado cultivar BRS 7 Taim, em Roraima. **Revista Brasileira de Sementes**, Londrina, v. 30, n. 1, p.74-80, 2008.
- SOARES, A. M. S.; MACHADO, O. L. T. Defesa de plantas: sinalização química e espécies reativas de oxigênio. **Revista Trópica – Ciências Agrárias e Biológicas**, Chapadinha, v. 1, n. 1, p. 9-19, 2007.
- STINGHEN, J. C. **Caracterização de cultivares de arroz irrigado quanto a dormência e tolerância ao frio na germinação**. 2015. 135 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade do Estado de Santa Catarina, Centro de Ciências Agroveterinárias, Programa de Pós-Graduação em Produção Vegetal, Lages, 2015.