

QUALIDADE DE SEMENTES E CARACTERES AGRONÔMICOS DE ARROZ IRRIGADO ORIUNDO DE SEMENTES RECOBERTAS COM FONTES DE SILÍCIO

Henrique Lopes Chagas¹; Bruna Barreto Reis²; Rodrigo Rocha Rodrigues¹; Mateus Tessmann¹; Filipe Mattos¹; Luis Henrique Konzen¹; Jucilayne Fernandes Vieira³; Lillian Vanussa Madruga de Tunes⁴

Palavras-chave: tratamento de sementes, silício, qualidade de sementes, *Oryza sativa* L..

INTRODUÇÃO

O arroz é o terceiro cereal mais produzido no mundo (USDA, 2015). O Brasil representa aproximadamente 2,5% da produção mundial do grão, no entanto a produtividade média brasileira é considerada elevada. Para que os patamares de produção sejam mantidos ou até superados, existe a necessidade de fornecimento de sementes de alta qualidade.

O silício aumenta o crescimento e o desenvolvimento da planta com correspondente acréscimo na produtividade, além de controlar várias enfermidades do arroz. A ação benéfica do Si tem sido associada a diversos efeitos indiretos, como aumento da eficiência da capacidade fotossintética, redução da transpiração e aumento da resistência mecânica das células (CAMARGO et al., 2007).

Em poaceas a utilização de Silício é adotada em manejos ambientalmente limpos e do ponto de vista da nutrição considerado sustentável, além de conter grande potencial de diminuir a utilização de agrotóxicos e aumentar a produtividade da cultura por meio de uma nutrição equilibrada e fisiologicamente mais eficiente. Nesse sentido, a utilização de silício pode acarretar em aumento da capacidade biológica da planta em resistir às condições adversas do meio ambiente, trazendo inúmeros benefícios para o desenvolvimento e crescimento das plantas (EPSTEIN, 1994).

Nesse contexto, o objetivo do trabalho foi verificar a influência do silício aplicado via recobrimento de sementes de arroz irrigado sobre os caracteres agronômicos das plantas cultivadas assim como sobre a qualidade fisiológica das sementes produzidas.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi desenvolvido no Laboratório Didático de Análise de Sementes (LDAS) Flávio Farias Rocha e em casa de vegetação da Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel da Universidade Federal de Pelotas, município de Capão do Leão - RS.

Em laboratório, foram utilizadas sementes de arroz das cultivares Puita Inta CL, sendo o recobrimento das sementes de arroz realizado com duas fontes de silício: silicato de alumínio (Caulim[®]), com 70% de SiO₂ e casca de arroz carbonizada, com 95% de SiO₂, com as respectivas doses: 30; 60; 90 e 120 g.100 kg⁻¹ de sementes. Os produtos foram aplicados nas sementes nas dosagens de 0 (testemunha sem silício e com polímero).. Logo em seguida, as sementes foram recobertas com polímero da marca comercial Sepiret[®] na dosagem de 300 mL.100 kg⁻¹ de sementes, totalizando um volume de calda de 1L.100 kg⁻¹ de sementes.

¹Graduando do curso de Agronomia - Universidade Federal de Pelotas/Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel, caixa postal 354 – CEP 96001 970, Pelotas – RS. henrique2106@gmail.com

²Eng. Agrônoma, Doutoranda em Ciência e Tecnologia de Sementes - UFPEL.

³Eng. Agrônoma Doutora em Ciência e Tecnologia de Sementes - UFPEL

⁴Professora adjunta, PPG Ciência e Tecnologia de Sementes - UFPEL

Para cada tratamento utilizou-se quatro repetições e o procedimento foi realizado conforme metodologia descrita por Nunes (2005), utilizando-se o método manual com sacos de polietileno. Para isso, adotou-se a seguinte ordem de aplicação dos produtos no interior do saco plástico: silicato de alumínio e casca de arroz carbonizada, polímero, água, e por último as sementes (0,2 kg). Os sacos plásticos foram agitados por 3 minutos até o produto ficar completamente aderido as sementes. Na sequência, os sacos foram abertos e colocados para secar em temperatura ambiente por período 24 horas.

Em casa de vegetação, as sementes foram semeadas em baldes de 12 L, onde após a estabilização da emergência foi realizado o desbaste, restando apenas quatro plantas por balde, bem distribuídas espacialmente. A colheita foi realizada de forma manual. Os caracteres agrônômicos foram determinados com as sementes colhidas. As variáveis analisadas foram número de sementes por planta, número de panículas por planta e rendimento de sementes por plantas (gramas/planta).

Em laboratório, foram avaliados os testes de primeira contagem de germinação (PCG) e germinação (G) das sementes produzidas. Esses testes foram realizados, com quatro repetições de 50 sementes para cada tratamento, semeando-se em rolos de papel do tipo *germitest*. Os rolos foram colocados no germinador a uma temperatura de $25 \pm 2^\circ\text{C}$, a avaliação foi realizada aos cinco e quatorze dias após a semeadura (BRASIL, 2009).

O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, com quatro repetições. Os dados foram submetidos à análise de variância e quando significativos, as médias foram comparadas por teste de Tukey a 5% de probabilidade de erro e construíram-se curvas de regressão polinomial. O programa estatístico utilizado foi o WinStat 1.0 (Machado e Conceição, 2003).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Não foram observadas diferenças significativas para o recobrimento de sementes com diferentes fontes de silício nas variáveis, rendimento de sementes por planta (Figura 1A) e número de sementes por planta (Figura 1B). Concordando com ARTIGIANI et al. (2012) que não encontrou diferenças significativas nos componentes de rendimento em cultivo de arroz de terras altas.

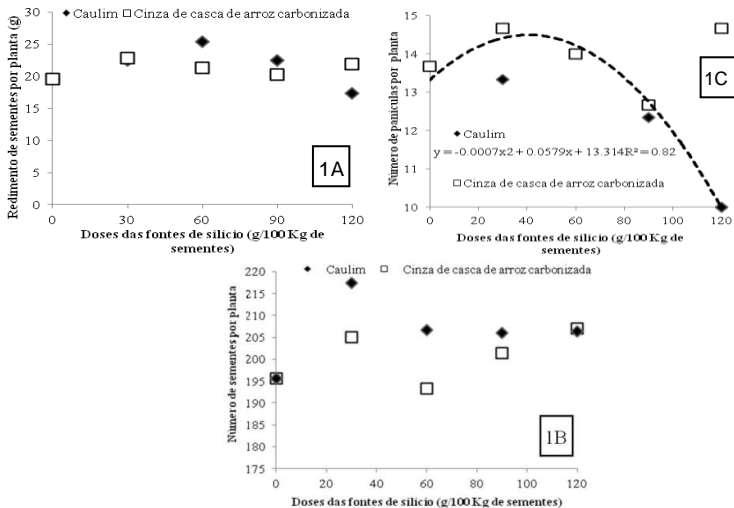


Figura 1. Rendimento de sementes por planta em gramas (A), número de panículas por planta (B) e número de sementes por planta (C), de plantas de arroz irrigado, cultivar

Puitá Inta CL, oriundas do recobrimento de sementes com fontes de silício (caulim e casca de arroz carbonizada). Pelotas, 2013.

No entanto, a aplicação de caulim, via sementes, respondeu significativamente quanto ao número de panículas por planta, gerando curva quadrática de resposta. Concordando com os dados, ÁVILA et al. (2010) encontrou resultados positivos na variável número de panículas por planta. Através da Figura 1C, pode-se verificar que a dose que melhor apresentou resultados foi de 41,4 gramas de caulim por 100 kg de sementes, ocorrendo redução com o aumento da quantidade de caulim nas sementes.

As fontes de silício diferiram quanto aos efeitos sobre primeira contagem de germinação e germinação na dose 60 g.100 kg⁻¹ de sementes, sendo que a fonte CAC foi superior a Caulim. A fonte caulim apresentou efeito significativo para as doses testadas em ambos os testes de qualidade fisiológica, porém o comportamento dos dados não podem ser representados por curvas de regressão quadrática nem linear. No teste de PCG, para a fonte CAC as diferentes doses apresentaram diferentes estatísticas. Para as duas fontes, em ambos os testes, a dose 0 g.100 kg⁻¹ expressou a menor porcentagem de germinação (Tabela 1).

Tabela 1. Teste de primeira contagem da germinação (PCG) e teste de germinação (GERM) de sementes de arroz irrigado, cultivar Puitá Inta CL, produzidas a partir de sementes recobertas com silício em diferentes doses e fontes de aplicação. Pelotas, 2013.

Doses/kg sementes	de	PCG (%)		GERM (%)	
		Caulim	CAC	Caulim	CAC
0		76 Ac	73 Ac	85 Ab	82 Ab
30		86 Aa	81 Aa	95 Aa	95 Aa
60		76 Bb	87 Aa	85 Bb	97 Aa
90		91 Aa	91 Aa	98 Aa	98 Aa
120		81 Ab	86 Ab	89 Ab	96 Aa
C.V (%)			4,6		4,1

Letra minúscula na coluna e maiúscula na linha não diferem entre si, pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade de erro. CV= coeficiente de variação.

Os testes de germinação e de primeira contagem de germinação apresentaram comportamento das linhas de tendência similares. Com aplicação de CAC, a porcentagem de sementes germinadas em ambos os testes foi influenciada com o aumento da dose. Para CAC, a dose de máxima eficiência técnica foi obtida na dose de 87,9 e 79,7 g.100kg⁻¹ de sementes para a PCG e G, respectivamente (Figuras 2. A-B). Estes dados estão de acordo com os obtidos por VIEIRA et al. (2011) em sementes de arroz produzidas no estado de Minas Gerais. Em contrapartida testes realizados com aveia branca TOLEDO et al. (2011) não obteve resultados significativos nos testes de qualidade fisiológica.

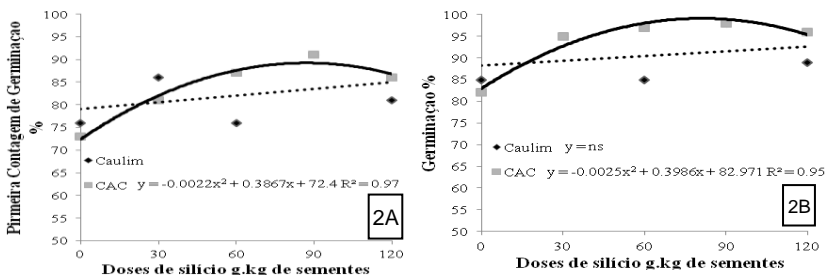


Figura 2. Teste de primeira contagem de germinação (A) e teste de germinação (B) em sementes de arroz irrigado, cultivar Puitá Inta CL, produzidas a partir de sementes recobertas com silício em diferentes doses e fontes de aplicação. Pelotas, 2013.

CONCLUSÃO

O número de panículas por planta aumenta com aplicações de 41,4 g de caulim.100 kg⁻¹ de sementes.

Plantas originadas de sementes recobertas com silício tem capacidade de gerar sementes com maior desempenho fisiológico.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARTIGIANI, A. C. C. A et al. Produtividade e qualidade industrial do arroz de terras altas em função da disponibilidade hídrica e adubação. **Pesquisa Agropecuária Tropical**, v.42, n.3, p.340-349, 2012.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Regras para análise de sementes**. Brasília. 399p. 2009.

CAMARGO, M. S. KORNDÖRFER GH; PEREIRA HS. Solubilidade do silício em solos: influência do calcário e ácido salicílico aplicados. **Bragantia**, Campinas, v. 66, n. 4, p.637-647, 2007.

EPSTEIN, E. The anomaly of silicion in plant biology. **Proceeding of the National Academic Science**, Washington, v. 91, n.1, p. 11-17, 1994.

MACHADO, A. A. e CONCEIÇÃO, A. R. Sistema de análise estatística para Windows. **WinStat. Versão 1.0**, Pelotas: UFPel, (Programa Computacional), 2003.

NUNES, J. C. Tratamento de semente - qualidade e fatores que podem afetar a sua performance em laboratório. **Syngenta Proteção de Cultivos Ltda**. 2005. 16p.

TOLEDO, M.Z. Seed germination and seedling development of white oat affected by silicon and phosphorus fertilization. **Scientia Agricola**, v.68, n.1, p. 18-23. 2011.

USDA- **United States Department of Agriculture**. <http://www.usda.gov/oce/commodity/wasde/latest.pdf> . Acesso em 18/01/2015.

VIEIRA, A.R. Qualidade de sementes de arroz irrigado produzidas com diferentes doses de silício. **Revista Brasileira de Sementes**, v.33, p.490-500.2011.