

## APLICAÇÃO DE SILÍCIO VIA SEMENTES E SEU EFEITO NA GERMINAÇÃO E NOS COMPONENTES DE RENDIMENTO DA CULTURA DO ARROZ IRRIGADO

HENRIQUE LOPES CHAGAS<sup>1</sup>; MATHEUS TESSMANN<sup>2</sup>; LUIS HENRIQUE KONZEN<sup>2</sup>; GUSTAVO FONSECA RODRIGUES<sup>2</sup>; JUCILAYNE FERNANDES VIEIRA<sup>2</sup>; LILIAN VANUSSA MADRUGA DE TUNES<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas – henrique2106@gmail.com

<sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas

<sup>3</sup>Universidade Federal de Pelotas – lilianmtunes@yahoo.com.br

### 1. INTRODUÇÃO

Fisiologicamente, o silício não é considerado um elemento essencial para o crescimento e desenvolvimento das plantas EPSTEIN (1994). Entretanto, a absorção de silício trás inúmeros benefícios para as culturas, principalmente para a cultura do arroz. Isto mostra a "essencialidade agrônômica" deste elemento para um aumento e/ou produção sustentável desta cultura VIEIRA et al. (2011). Vários trabalhos tem demonstrado o efeito benéfico da utilização de silício em diferentes culturas, inclusive na cultura do arroz. Esses resultados têm despertando bastante interesse entre técnicos e agricultores, devido aos inúmeros benefícios do uso desse elemento, incluindo aumentos na produtividade e qualidade de sementes, na redução da incidência de doenças fúngicas, na melhoria da fertilidade do solo, na redução de custos e impactos ambientais, entre outros KORNDÖRFER et al. (1999); RUFINO et al. (2010); VIEIRA et al. (2011).

O fornecimento de silício para cultura do arroz pode reduzir o uso de defensivos agrícolas, proporcionando a obtenção de produto de maior qualidade, além de gerar menor impacto ambiental nos sistemas de produção. Entretanto, são necessárias pesquisas que comprovem o efeito da aplicação deste nutriente na fisiologia e crescimento dessa cultura PEREIRA et al. (2004) e na qualidade de sementes VIEIRA et al. (2011).

Nesse contexto, o objetivo do presente trabalho foi avaliar a qualidade fisiológica e os componentes de rendimento das sementes produzidas de arroz irrigado, oriundas do recobrimento de sementes com casca de arroz carbonizada e Caulim<sup>®</sup>.

### 2. METODOLOGIA

Os tratamentos consistiram do recobrimento das sementes de arroz com duas fontes de silício (silicato de alumínio– 70% de SiO<sub>2</sub> (Caulim<sup>®</sup>) e casca de arroz carbonizada– 95% de SiO<sub>2</sub>), nas doses de 0; 30; 60; 90 e 120g.100 kg<sup>-1</sup> de sementes. Logo em seguida, as sementes foram recobertas com polímero da marca comercial Sepiret<sup>®</sup> na dosagem de 300 mL.100 kg<sup>-1</sup> de sementes, totalizando um volume de calda de 1L.100 kg<sup>-1</sup> de sementes.

Para cada tratamento utilizou-se quatro repetições e o procedimento foi realizado 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, com cada repetição dos tratamentos, foram abertos e colocados para secarem em temperatura ambiente por um período 24 horas.

Após a condução do experimento em casa de vegetação foi avaliado após a colheita das sementes os componentes do rendimento das plantas, sendo avaliadas as seguintes variáveis: Número de sementes por planta: determinada pela contagem de sementes presentes em cada planta. Número de panículas por plantas: determinada pela contagem de panículas por planta. Rendimento de sementes por plantas (g/planta): As sementes passaram por uma limpeza e a umidade foi padronizada para 13%, logo em seguida foi realizada a pesagem das sementes e a mensuração em gramas.

A qualidade fisiológica foi determinada pelo teste de germinação - foram utilizadas 200 sementes (quatro repetições de 50 sementes). Semeadas sob três folhas de papel toalha previamente umedecido com água destilada na proporção de 2,5 vezes o peso do papel. Os rolos foram colocados no germinador a uma temperatura de 25°C, sendo as contagens realizadas aos 5 e 14 dias após a semeadura. BRASIL (2009). O delineamento experimental foi o inteiramente casualizado com quatro repetições. As médias obtidas foram submetidas à análise de regressão e quando necessário também foram realizados teste de comparação de média. A análise estatística foi realizada com auxílio do pacote estatístico Winstat MACHADO e CONCEIÇÃO (2003).

### 3. 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 e número de sementes por planta. A ausência de resposta à aplicação de silício verificada por alguns autores pode estar relacionada, dentre várias causas, com a carência de informações de cada cultivar quanto à exigência desse elemento MAUAD et al. (2003). Porém, neste trabalho, a variável número de panículas apresenta comportamento quadrático para a fonte caulim até a dose de 45 g de caulim/100 kg de sementes (Figura 1), entretanto, a partir dessa dose, observa-se redução com o aumento da quantidade de caulim nas sementes. Baliza et al. (2007), também observou aumento do número de panículas e a percentagem de perfilhos férteis, com fornecimento de silício na cultura do arroz.

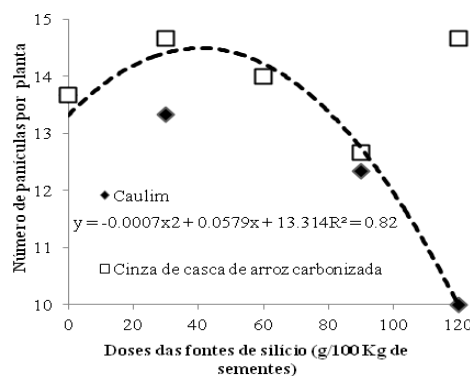


Figura 1. Número de panículas por planta, de plantas oriundas de sementes recobertas com fontes de silício (casca de arroz carbonizada e caulim).

Houve interação significativa entre as doses e as fontes de silício. O resultado do teste de germinação (Tabela1) utilizado para avaliar a qualidade das

sementes apresentou diferença significativa entre os tratamentos. Observa-se efeito positivo das fontes e doses de silício quando comparados a testemunha.

Tabela 1. Teste de germinação (Germ) em sementes produzidas a partir do recobrimento de sementes com silício com diferentes doses de casca de arroz carbonizada e caulim.

Doses.kg <sup>-1</sup> de sementes	GERMINAÇÃO (%)	
	Caulim	CAC
0	85 Ab	82 Ab
30	95 Aa	95 Aa
60	85 Bb	97 Aa
90	98 Aa	98 Aa
120	89 Bb	96 Aa
C.V (%)	4,1	

Médias seguidas pela mesma letra maiúscula na linha e letra minúscula na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Para a fonte casca de arroz carbonizada, verifica-se que a testemunha obteve a porcentagem de germinação inferior a todos os demais tratamentos, indicando que doses e as fontes de silício promovem melhoria na qualidade fisiológica das sementes. Para a fonte caulim, os tratamentos foram iguais si ou superiores a testemunha (Figura 2). Resultados similares foram encontrados por VIEIRA et al. (2011) em sementes de arroz produzidas e por Matichenkov et al. (2005) em sementes de trigo. Esses autores encontraram resultados positivos com o uso de silício, maximizando a qualidade de sementes.

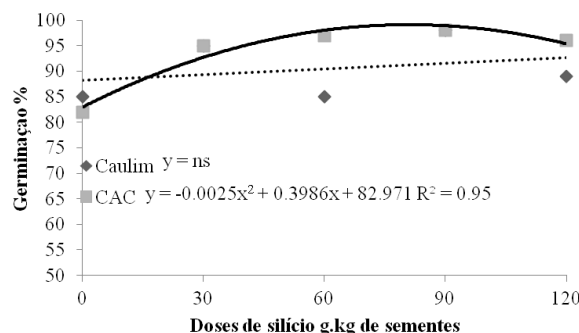


Figura 2. Germinação em sementes produzidas a partir de plantas oriundas do recobrimento de sementes com silício em diferentes doses e fontes de aplicação.

A germinação das sementes produzidas é incrementada, principalmente entre os intervalos de doses de 30 a 90 g de silício por 100 kg de sementes. Contudo, a germinação das sementes não foi influenciada pela fonte caulim.

#### 4. CONCLUSÕES

O recobrimento das sementes de arroz com caulim proporciona maior número de panículas por planta até a dose de 45g.100Kg de sementes.

Quanto à qualidade fisiológica das sementes, as doses de silício, tendo como fonte casca de arroz carbonizada, elevaram percentuais de germinação das sementes de arroz.

## 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BALIZA, D.P.; ARAUJO, J.L.; FAQUIN, V.; ÁVILA, V.F.W. Efeito da interação silício-nitrogênio sobre o crescimento do arroz. In XXXI congresso brasileiro de ciências do solo. 2007.

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. 395p.

EPSTEIN, E. The anomaly of silicon in plant biology. Proceedings of the National Academy of Science, v.91, n.1, p.11-17, 1994.

KORNDÖRFER, G. H.; ARANTES, V. A.; CORRÊA, G. F.; SNYDER, G. H. Efeito do silicato de cálcio no teor de silício e na produção de grãos de arroz de sequeiro. Revista Brasileira de Ciência do Solo, v.23, n.3, p.635-41, 1999.

MAUAD, M.; GRASSI FILHO, H.; CRUSCIOL, C. A. C.; CORRÊA, J. C. Teores de silício no solo e na planta de arroz de terras altas com diferentes doses de adubação silicatada e nitrogenada. Revista Brasileira de ciência do solo, Viçosa, n. 27, p. 867-873, 2003.

MATICHENKOV, V. V.; KOSOBROUKHOV, A. A.; SHABNOVA, N. I.; BOCHARNIKOVA, E. A. Plant response to silicon fertilizers under salt stress. Agrokhimiya, Moscow, v.10, p. 59-63, 2005.

MACHADO, A. A.; CONCEIÇÃO, A. R. Sistema de análise estatística para Windows. WinStat. Versão 1.0. UFPel, 2003.

PEREIRA, H. S.; KONDÖRFER, G. H.; VIDAL, A. A.; CAMARGO, M. S. Fontes de silício para a cultura do arroz. Scientia Agricola, Piracicaba v. 16, n. 5, p. 522-528, 2004.

RUFINO, C.A.; TAVARES, L.C.; TRZECIAK, M.B.; DORR, C.S.; BARROS, A.C.S.A. Acúmulo de matéria seca e área foliar em plantas de soja submetidas ao recobrimento de sementes com cálcio e silício. In XIX CIC, XII ENPOS e II Mostra Científica. 2010.

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.