

USO DE SILÍCIO NA PRODUÇÃO DE SEMENTES DE ARROZ

**GABRIEL DUARTE¹, MICHELE CARLA NADAL¹, MATHEUS TESSMANN¹,
JUCILAYNE FERNANDES VIEIRA², ANTONIO CARLOS SOUZA
ALBUQUERQUE BARROS³, LILIAN MADRUGA DE TUNES³**

¹Graduando em Agronomia, UFPel/FAEM –gabrielbduarte2@gmail.com

²Doutorando (a) do PPG em Ciência e Tecnologia de Sementes – UFPel/FAEM

³ Professor, Dr. do PPG em Ciência e Tecnologia de Sementes – UFPel/FAEM –
lilianmtunes@yahoo.com.br

1. INTRODUÇÃO

O arroz (*Oryza sativa* L.) é um dos cereais mais cultivados no mundo, constituindo a base alimentar de populações de diversos países, especialmente na Ásia onde concentra 90% da produção e consumo mundial. O maior estado produtor do Brasil é o Rio Grande do Sul com 1.066,6 mil hectares, que representa 44,5% da área nacional, respondendo ainda por 66,5% da produção brasileira na safra 2011/2012. A produção de arroz estimada para a safra 2012/13 deve ser de 11,9 milhões de toneladas, 2,8% maior do que o volume colhido na safra anterior. A Região Sul deve produzir 9,1 milhões de toneladas, representando 76,6% da estimativa total de produção (CONAB, 2013).

Aumentos significativos da produtividade e produção das culturas necessitam da adequada nutrição das plantas, e esse é um dos fatores responsáveis pela produção satisfatória das culturas. Embora as quantidades requeridas pelas plantas em alguns casos sejam pequenas, a falta de um determinado nutriente pode acarretar em perda de produtividade. Apesar de não ser considerado essencial para às plantas, o silício (Si) tem aumentado a resistência de várias espécies na sua maioria monocotiledôneas, as pragas e as doenças, bem como a diversos tipos de estresses abióticos tais como altas temperaturas, déficit hídrico e toxidez de ferro e manganês às raízes (DATNOFF et al., 2007).

Uma alternativa para reduzir o número de aplicações de agrotóxicos seria fornecer à planta uma nutrição mineral equilibrada e capaz de ativar mecanismos de defesa da planta, a nutrição mineral apropriada pode contribuir para reduzir a incidência de doenças e pragas nas culturas. Nesse sentido, entre os elementos minerais de grande importância agrícola destaca-se o silício, e esse nutriente tem sido responsável por resultados promissores em diferentes culturas de importância agrícola (PEREIRA et al., 2009; MOREIRA et al., 2010, LIMA et al., 2011; FREITAS et al., 2011). O fornecimento de Silício em culturas pode ser proporcionar a obtenção de produto de maior qualidade, além de gerar menor impacto ambiental nos sistemas de produção.

Apesar de existirem estudos com silício em alguns países, no Brasil existem poucos trabalhos demonstrando a sua eficiência na produção de arroz. Dessa forma, o objetivo do trabalho foi avaliar a efeito da aplicação foliar de fontes de silício, nos componentes de rendimento de plantas de arroz irrigado.

2. MATERIAL E MÉTODOS

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

Foram determinadas três épocas de aplicação de silício nas plantas de arroz, de acordo com os estádios de desenvolvimento da cultura. Estádio I – plantas no estágio vegetativo (perfilhamento pleno), Estádio II – plantas no estágio de emborrachamento e Estádio III – plantas estavam no estágio de floração plena. Os tratamentos constituíram-se de três épocas de aplicação: perfilhamento, emborrachamento e floração e duas fontes de silício, caulim e sifol, formando um esquema fatorial época de aplicação x fontes de silício, com 4 repetições.

A fonte de silício caulim foi aplicada na dosagem de 50 Kg por hectare e sifol foi aplicado na dosagem de 3 litros por hectare. As quantidades dos produtos são indicadas para aplicação por hectare, foram calculadas e ajustadas para aplicação na área ocupada por quatro unidades experimental (quatro baldes), e para aplicação foi utilizado um pulverizador costal com bico cônico.

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. RESULTADO E DISCUSSÃO

Em relação aos resultados encontrados na aplicação foliar de silício em diferentes estádios de desenvolvimento na cultivar IRGA 424, pode-se verificar que a aplicação de silício nas três épocas (perfilhamento, emborrachamento e floração) não influenciou o rendimento de sementes por plantas e número de panículas por planta (Tabela 1). Entretanto, para o número de sementes por planta observa-se que a aplicação de silício nas fontes caulim e sifol quando aplicadas no estágio de perfilhamento apresentou resultado promissor, apresentando-se aproximadamente 20,3% superior quando comparado ao número de sementes por planta produzidas pela testemunha (Tabela 1). O estágio de aplicação emborrachamento também apresentou resultados promissores para a produção de sementes por planta, onde foi verificado que o tratamento a base de caulim mostrou-se 27,4% superior em relação à testemunha.

Tabela 1. Rendimento de sementes por planta (g), número de panículas por planta e número de sementes por planta oriundos da aplicação foliar com fontes de silício (caulim e sifol) em diferentes estádios de aplicação: perfilhamento, emborrachamento e floração.

Fontes de silício	Rendimento de sementes por planta (gramas)			Média
	Estádios de aplicação foliar			
	Perfilhamento	Emborrachamento	Floração	
Testemunha	29.47 ^{ns}	29.47 ^{ns}	29.47 ^{ns}	29.47
Caulim	29.22	31.34	29.03	29.85
Sifol	27.85	31.26	29.89	29.66
Média	28.84	30.67	29.46	
C.V (%)	9.6	7.7	7.3	

Número de panículas por planta				Média
Testemunha	15.6 ^{ns}	15.6 ^{ns}	15.6 ^{ns}	15.6
Caulim	17.0	16.1	16.3	16.7
Sifol	16.6	16.0	17.3	16.3
Média	16.5	16.2	16.4	
C.V (%)	9.4	11.8	8.6	
Número de sementes por planta				Média
Testemunha	182 bA	182 bA	182 aA	182
Caulim	218 aC	232 aA	182 aB	211
Sifol	219 aA	167 cB	217 aA	201
Média	206	194	194	
C.V (%)	9.1	13.7	7.4	

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

Marchezan et al. (2002), observaram aumento de número de grãos por panícula, após aplicação de diferentes doses de fonte de silício na cultura de arroz. A aplicação de silicato de cálcio reduziu o número de grãos vazios e promoveu aumentos lineares e significativos no rendimento de grãos, no número de grãos cheios por panícula de plantas de arroz (Barbosa Filho e Padhu, 2002).

Para o estágio de aplicação na floração não foram observadas diferenças significativas entre as fontes de silício testadas. Verifica-se que a melhor época de aplicação da fonte de silício caulim foi no emborrachamento. Entretanto, quando se utilizou a fonte sifol as melhores épocas de aplicação foram no perfilhamento e floração para a cultivar IRGA 424 (Tabela 1). Em soja, Moreira et al., 2010, observaram que a partir da terceira aplicação foliar de silício, esse nutriente acumulou-se em níveis adequados na planta, afetando diretamente no incremento de produção (Kg ha⁻¹), não necessariamente aumentando o peso dos grãos, mas, a quantidade produzida.

4. CONCLUSÃO

A aplicação de silício via foliar não afetou o rendimento de sementes por planta e nem o número de panículas por planta. A aplicação de silício via foliar aumentou o número de sementes por planta.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARBOSA FILHO, M.P.; PADHU, A.S. Aplicação de Silicato de Cálcio na Cultura do Arroz. Embrapa Circular técnica 51, 2002.

COMPANHIA NACIONAL de ABASTECIMENTO. Acompanhamento de safra brasileira: Nono levantamento grãos safra 2012/2013 - junho 2013. Disponível em:

<http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/13_06_06_09_09_27_boletim_graos_-_junho_2013.pdf> Acesso em: 02 agosto 2013.

DATNOFF, L. E.; RODRIGUES, F. A. SEEBOLD, K. W. Silicon and Plant Nutrition. In: Datnoff L. E.; Elmer W. H.; Huber D. M. (Eds.) **Mineral Nutrition and Plant Disease**. Saint Paul MN. APS Press. pp. 233-246, 2007.

FREITAS, L.B.; COELHO, E. M.; MAIA, M.S.C.; SILVA, T.R.B. Adubação foliar com silício na cultura do milho. **Revista Ceres**, v.58 n.2, 2011.

MARCHEZAN, E.; VILLA, S.C.C.; MARZARI, V.; KORNDORFER, G.H.; SANTOS, F.M. Aplicação de silício em arroz irrigado: Efeitos nos componentes de produção. *Bioscience Journal*, v.20, n.3, p. 125-131, 2004.

MOREIRA, A. R.; FAGAN, E. B.; MARTINS, K. V.; SOUZA, C. H. E.; resposta da cultura de soja a aplicação de silício foliar. **Biosci. J.**, Uberlândia, v. 26, n. 3, p. 413-423, 2010.

PEREIRA, S. C.; RODRIGUES, F. A.; CARRÉ- MISSIO, V.; OLIVEIRA, M. G. A.; ZAMBOLIM, L. Aplicação foliar de silício na resistência da soja à ferrugem e na atividade de enzimas de defesa. **Tropical Plant Pathology**, v. 34, p. 164-170, 2009.

Lima, M. A.; Castro, V. F.; Vidal, J. B.; Enéas-Filho, J. Aplicação de silício em milho e feijão-de-corda sob estresse salino. **Revista Ciência Agronômica**, v.42, p.398-403, 2011.