



## **SILICATO DE ALUMÍNIO (CAULIM) NA GERMINAÇÃO DE SEMENTES DE CEVADA (*Hordeum vulgare* L.)**

**LIMA, Bento Dornelles<sup>12</sup>; BARROS, Antônio Carlos Souza de Albuquerque<sup>1</sup>;  
SILVA, Janaína Iara<sup>1</sup>; STOHLIRK, Jorge<sup>1</sup>; BIN, Fernando; CICHELERO, Tiago<sup>1</sup>.**

<sup>1</sup>Departamento de Fitotecnia- FAEM/UFPeI  
Campus Universitário- Caixa Postal 354- CEP 96001-97 Pelotas, RS. [bentoalvenir@ibest.com.br](mailto:bentoalvenir@ibest.com.br)  
<sup>2</sup> F. Farroupilha campus Alegrete RS.

### **1. INTRODUÇÃO**

A cultura da cevada basicamente se destina a produção de grãos, que são transformados em malte para a indústria cervejeira o que requer germinação acima de 95%, os grãos que não alcançam a qualidade para a indústria são destinados à fabricação de ração. A expansão desta cultura depende, entre outros fatores, do aumento da capacidade industrial das maltarias existentes no país. É uma cultura alternativa para propriedade, sendo o sul do país uma excelente área para produção. A rentabilidade e a qualidade das sementes de cevada estão diretamente relacionadas com as condições de condução da lavoura e de como esta chega a ponto de maturação fisiológica e, posteriormente, ao ponto ideal de colheita.

Na agricultura competitiva da atualidade são exigidas sementes de alta qualidade. As principais práticas de manejo que devem ser consideradas são: semeadura na época recomendada para a região de produção; escolha de cultivares mais adaptados; uso de espaçamentos e densidades de semeadura adequada a esses cultivares; monitoramento e controle de plantas daninhas, pragas, doenças e redução ao mínimo das possíveis perdas de colheita.

Neste cenário agrícola, a semente de alta qualidade, de variedades melhoradas e multiplicadas em grande escala assumem um papel de elevada importância para atingir altas produtividades. Para Barros & Peske (2006), a semente tem que levar ao produtor todo o potencial de um cultivar, tanto genético como em qualidade física, fisiológica e sanitária. Sementes de alta qualidade envolvem uma série de características, dentre as quais estão os atributos fisiológicos, germinação e vigor (Marcos Filho, 2002).

A tecnologia baseada no uso do silício é limpa e sustentável, com enorme potencial para diminuir o uso de agro químicos e aumentar a produtividade através de uma nutrição mais equilibrada e fisiologicamente mais eficiente, o que significa plantas mais produtivas, com menos doenças e mais vigorosas. Trigo suplementado com silício pode apresentar maior altura, área foliar, matéria seca, massa de grãos e número de espiguetas em relação a uma planta de trigo com deficiência do

elemento. Em condições de estresse hídrico, plantas suplementadas com silício mantêm maior teor e potencial hídrico e área foliar, além disso, apresentam folhas grossas e densas (Lima Filho, 2005).

O silicato de alumínio (caulim) passa por uma série de classificações de tamanho e processos de refinamento para remover metais pesados, impurezas e melhorar sua brancura assim é um pó esbranquiçado, rocha moída, não tóxico, que contém, 77,9% de SiO<sub>2</sub>, 23,73% de Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, 0,23% de CaO, 0,36% de K<sub>2</sub>O, pH 5,5, usado na construção civil em revestimentos.

Este experimento teve como objetivo avaliar o efeito do silicato de alumínio como fonte de silício e calcáreo classe "D" na germinação de sementes de cevada (*Hordeum vulgare* L.).

## 2- MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado em casa de vegetação na Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel UFPEL, localizada no município do Capão do Leão – RS, na região fisiográfica denominada Encosta do Sudeste do Estado do Rio Grande do Sul, e situado a 31° 45' 45" de latitude sul, 52° 19' 55" de longitude oeste de Greenwich.

O delineamento experimental composto de quatro blocos com cinco parcelas e quatro repetições, e dez sementes foram semeadas em baldes com capacidade de 15 litros, com posterior desbaste sobrando quatro plantas. Cada balde representando uma unidade experimental, o ensaio teve cinco tratamentos sendo: T1 600 kg/ha. caulim (foliar), T2 300 kg/ha.caulim (foliar), T3 150 kg/ha.caulim + 150 kg/ha. de calcáreo (foliar), T4 300 kg/ha. caulim (no solo) e T5 zero. O solo (substrato organo vegetal) corrigido e adubado de acordo com o laudo da análise de fertilidade do solo realizada no Laboratório de Análise de Solos, do Departamento de Solos da Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel, na Universidade Federal de Pelotas, conforme recomendações da Rede Oficial dos Laboratórios de Análise de Solo– ROLAS (Comissão de Fertilidade do Solo – RS/SC, 2004) para a espécie estudada.

As variáveis analisadas foram: germinação, número de afilhos por planta (AF/PL), altura de plantas (ALT/PL), peso de mil sementes (PMS) e germinação.

Teste de germinação: realizado segundo as Regras para Análise de Sementes - RAS (BRASIL, 1992), por meio da semeadura de 200 sementes por tratamento, divididas em quatro repetições de 50 sementes, em rolo de papel tipo germitest, umedecido com água destilada e incubado em germinador regulado para 20°C, onde permaneceram por sete dias. Após esse período fez-se a avaliação do teste expressando-se os resultados em porcentagem de plântulas normais.

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

**A Tabela 1.** Apresenta os resultados de número de afilhos por planta (A/P), altura de plantas (AL/P), peso de mil sementes (PMS) e germinação (G %) com uso de silicato de alumínio em diferentes doses.

**Tabela 1.** Resultados dos tratamentos com caulim em sementes de cevada.

TRAT.	DOSE kg/ha.	A/P	AL/P (cm)	PMS (g)	G (%)
T1	600	23,0a	64,96a	46,53a	100a
T2	300	21,5a	68,47a	50,23a	98ab
T3	300	19,5a	68,77a	49,31a	99ab
T4	150+150	23,0a	69,66a	47,38a	97ab
T5	zero	24,5a	67,06a	49,72a	92b
	CV (%)	16,33	4,26	5,32	3,23

As médias seguidas pela mesma letra nas colunas, não diferem entre si, pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Os resultados de altura, peso de mil sementes e número de filhinhos por planta não foram significativos já para germinação T1 foi significativo para T5 e não significativo para T2,T3,T4, estes não significativos para T5.

O aporte de silício via foliar com silicato de alumínio (caulim) aumentou a germinação de sementes de cevada (*Hordeum vulgare* L.) nas doses de 300kg/ha.via solo, 150kg/ha. silicato de alumínio + 150kg/ de CaCO<sub>3</sub> foliar, 300kg/ha. foliar e 600kg/ha. foliar. Na dose de 600 kg/há foi a que apresentou maior significância a testemunha.

#### 4. CONCLUSÕES

O aporte de silício via foliar com silicato de alumínio (caulim) aumentou a germinação de sementes de cevada (*Hordeum vulgare* L.) sendo significativo a partir da dose de 600 kg/ha. em relação à testemunha.

Confirmando Lima Filho, 2005 onde relata que a tecnologia baseada no uso do silício é limpa e sustentável, com enorme potencial para diminuir o uso de agro químico e aumentar a produtividade através de uma nutrição mais equilibrada e fisiologicamente mais eficiente, o que significa plantas mais produtivas, com menos doenças e mais vigorosas.

Estudos com doses intermediárias serão feitos para definir a máxima eficiência econômica do caulim na germinação de sementes de cevada cervejeira.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ADATHIA, M.H.; BESFORD, R.T. **The effects of silicon on cucumber plants grown in recirculating nutrient solution.** Annals of Botany, v. 58, p. 343-351,1986.
- ARF, O.; BUZETTI, S.; ARF, M. V.; BINOTTI, F. F. S. **Aplicação de Silício em nutrientes via foliar em feijoeiro de inverno.** In: Congresso Nacional de Pesquisa de Feijão, 8.,2005, Goiânia Resumo Expandido...Goiânia, GO, 2005. p.945-948T.;
- LIMA FILHO, O. F. **O silício é um fortificante e antiestressante natural das plantas.** Campo e Negócios, p. 67 - 70, 01 out. 2005.

LIMA FILHO, O. F. Manejo do solo: **o caso do silício**. O Estado de Minas, 25 ago. 2003.

BRASIL. Ministério da Agricultura e Reforma Agrária. Secretaria Nacional de Defesa Agropecuária. **Regras para análise de sementes**. Brasília, 1992. 365p.

EPSTEIN, E. Silicon in plants: Facts vs. Concepts. In: DATNOFF L. E.; SNYDER, G. H; KORNDORFER, G. H. **Silicon in agriculture**. Amsterdam: Elsevier, 2001. p.149-158.

KORNDORFER, G. H.; ARANTES, V. A.; CORRÊA, G. F.; SNYDER, G. H. **Efeito do Silicato de Cálcio no teor de silício no solo e na produção de grãos de arroz de sequeiro**. Revista Brasileira de Ciência do solo, v.23, n. 3, p. 623-629, 1999.

<http://www.cpa0.embrapa.br/portal/artigos/artigos/artigo1.html> acesso em 15 de agosto 2009, 15: 50

PESKE, S, T; LUCCA, O, A; BARROS, A, C, A; **Sementes fundamentos científicos e tecnológicos**. Pelotas editora universitária/ UFPel, 2006.