



**11ª Jornada Científica e
Tecnológica do IFSULDEMINAS**

**& 8º Simpósio de
Pós-Graduação**

INFLUÊNCIA DA APLICAÇÃO DE SILICATO DE CÁLCIO E MAGNÉSIO EM HÍBRIDO DE MILHO

Pedro M. CAMPOS¹; Giovana SILVA²; José S. ARAÚJO³

RESUMO

O fornecimento do silício pode conferir resistência física ao ataque de pragas e patógenos, melhorar a arquitetura foliar e aumentar as taxas fotossintéticas. Objetivou-se avaliar a influência nos aspectos produtivos e nos danos causados por *S. frugiperda* quando aplicadas diferentes dosagens de silicato de cálcio e magnésio em híbrido de milho. O experimento foi conduzido no Campus Muzambinho no ano agrícola 2018/19, delineamento experimental em DBC, com 4 repetições e 6 tratamentos. Foram feitas avaliações, em cinco datas com intervalo de 7 dias entre si, para verificar o dano causado pela *S. frugiperda* e avaliações nos parâmetros produtivos. Os dados foram submetidos a ANAVA e as médias comparadas ao teste Tukey, ao nível de 5% de probabilidade. A cultura teve melhores resultados para a massa da espiga e massa de 1000 grãos quando submetida ao tratamento com 500kg ha⁻¹, quanto aos danos causados por *Spodoptera frugiperda* não foi possível verificar influência nas dosagens utilizadas de silicato de cálcio e magnésio.

Palavras-chave: Nutrição, Controle cultural, Silício.

1. INTRODUÇÃO

O Silício tem mostrado efeitos significativos quanto ao controle de nematoides, bactérias, fungos e insetos, além de melhorias no estado nutricional, redução na transpiração e maior eficiência fotossintética (KORNDORFER et al., 2002). O Si é capaz de formar uma barreira de resistência a infecção de fungos ao interior da célula, e também dificulta a ação de insetos herbívoros e sugadores (EPSTEIN, 1999). O elemento é depositado no tecido da planta, abaixo da cutícula, formando uma barreira denominada “silício-cutícula”. A cultura do milho é atacada por diversas pragas. Dentre as mais prejudiciais, está a *S. frugiperda*. Objetivou-se estudar os aspectos produtivos e os danos causados por *S. frugiperda* em híbrido de milho quando submetido a diferentes dosagens de silicato de cálcio e magnésio.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi realizado no Campus Muzambinho, no ano agrícola 2018/2019. O delineamento adotado foi em DBC, com 6 tratamentos e 4 repetições. Os tratamentos foram: T0 - 0,

¹Pedro Mesquita Campos, DISCENTE, AUTOR, IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho. e-mail: pedromesquitatp@gmail.com

²Giovana Silva, DISCENTE, AUTOR, IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho. e-mail: giovanasilva030820@gmail.com

³José Sérgio de Araújo, ORIENTADOR, IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho. e-mail: jose.araujo@muz.ifsuldeminas.edu.br

T1 -100, T2 - 200 ,T3 - 300, T4 - 40 e T5 - 500 kg há⁻¹ de silicato de cálcio e magnésio. O preparo de solo foi realizado com uma aração e duas gradagens. A parcela foi de 5x2 m. A cultivar utilizada foi o híbrido milho 2C577. O stand de plantas adotado foi de 70 mil plantas por hectare, com espaçamento de 50 cm entre linhas. A adubação de plantio foi feita com 08-28-16, na dosagem de 400 kg há⁻¹. A aplicação dos silicatos foi feita ao lado da linha de plantio, logo após a semeadura. Para a adubação de cobertura foram realizadas 2 aplicações de ureia, com 200 kg há⁻¹ cada. A avaliação dos danos causados pela incidência de *Spodoptera frugiperda* foi realizada segundo a escala de Davis e Williams (1989). A 1ª avaliação foi realizada no dia 01/02/2018, a 2ª realizada no dia 08/02/2018, a 3ª realizada no dia 19/02/2018, a 5ª realizada no dia 28/02/2018, e a 6ª e última avaliação realizada no dia 13/03/2018. Além das avaliações do nível de dano causado pela *Spodoptera*, foram avaliados: número de fileiras de grãos, número de grãos por fileira, massa da espiga, massa de sabugo, massa de 1000 grãos, massa de grãos a 13% de umidade e produtividade. Os dados obtidos foram submetidos à ANAVA, as médias comparadas pelo teste Tukey a 5% de significância.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os parâmetros produtivos do híbrido de milho quando submetido a diferentes dosagens de silicato de cálcio e magnésio, evidenciam resultados mostrados na tabela 1. Observa-se que o número de fileiras de grãos não apresentou diferença significativa, assim como para massa de grãos com 13% de umidade, Quanto ao número de grãos por fileira, o tratamento que recebeu a dosagem de 200kg ha⁻¹, teve de 2 a 3 grãos a menos por fileira, e também de 5 a 10 gramas a menos por espiga, apresentando diferença em relação a dosagem de 200 kg há⁻¹. Quando não realizou a aplicação de silicato de cálcio de magnésio as plantas apresentaram peso de grãos inferior a todos os demais tratamentos. As parcelas adubadas com 500 kg há⁻¹ tiveram médias superiores quanto a massa de sabugo e a massa de 1000 grãos, demonstrando assim que a aplicação de silicato de cálcio e magnésio pode conferir um incremento produtivo à cultura.

Tabela 1: Resultados dos testes de comparação de médias para os seguintes parâmetros: número de fileiras por espiga; número de grãos por fileira; massa da espiga (g); massa de sabugo (g); massa de 1000 grãos (g); massa de grãos (g); massa de grãos a 13% de umidade (g); umidade (%). Avaliados no híbrido de milho DKB 240 Pro 3 submetidos aos tratamentos de dosagens de silicato de cálcio e magnésio. IFSULDEMINAS, Muzambinho 2018.

| Tratamentos | Nº Fileiras | Nº Grãos por Fileira | Massa da Espiga (g) | Massa do Sabugo (g) | Massa de 1000 Grãos (g) | Massa de Grãos (g) | Massa de Grão 13% (g) | Umidade |
|-------------|-------------|----------------------|---------------------|---------------------|-------------------------|--------------------|-----------------------|---------|
| 0 | 13,5 a | 21,50 a | 57,92 b | 14,20 b | 187,42 b | 43,65 b | 42,00 a | 0,16 c |
| 100 | 14,4 a | 21,55 a | 66,55 a | 14,61 b | 189,60 b | 51,94 a b | 48,96 a | 0,17 b |
| 200 | 14,0 a | 19,10 b | 62,99 b | 14,41 b | 184,50 b | 48,58 a b | 46,15 a | 0,17 b |
| 300 | 13,4 a | 22,07 a | 64,95 a | 14,46 b | 189,45 b | 50,49 a b | 47,84 a | 0,17 b |
| 400 | 14,4 a | 22,72 a | 66,70 a | 14,01 b | 186,70 b | 52,69 a b | 59,25 a | 0,18 b |

| | | | | | | | | |
|---------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| 500 | 14,0 a | 22,45 a | 77,24 a | 19,81 a | 224,93 a | 57,42 a | 52,42 a | 0,21 a |
| CV (%) | 11,14 | 24,67 | 31,84 | 46,37 | 14,63 | 14,63 | 39,72 | 18,16 |

Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Observa-se na tabela 2, que não houve nenhuma diferença estatística em relação à produtividade.

Tabela 2. Resultado do teste de comparação de médias para o parâmetro produtividade avaliado em híbrido de milho submetido a diferentes dosagens de silicato de cálcio e magnésio. IFSULDEMINAS- Campus Muzambinho. Muzambinho/MG, 2018.

| Tratamento | Produtividade (kg ha⁻¹) |
|-------------------|---|
| 500 | 3.669,82 a |
| 400 | 3.447,98 a |
| 100 | 3.427,53 a |
| 300 | 3.348,94 a |
| 200 | 3.231,07 a |
| 0 | 2.940,57 a |
| CV (%) | 39,72 |

Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Aumentos de produtividade pela aplicação de Si foram observados em cana-de-açúcar (KORNDÖRFER et al., 2002) e em arroz (CARVALHO et al., 2004). Em solução nutritiva trabalhando com a cultura do arroz, Silva Sousa e Bohnen (2003) observaram que na ausência de estresses ambientais ou nutricionais relacionados principalmente ao stress hídrico e térmico, a aplicação de Si pode não trazer benefícios as culturas. Os benefícios produtivos proporcionados pelo silício podem estar relacionados aos seus efeitos corretivos no solo (PEREIRA, VITTI E KORNDORFER 2003), que elevam o pH a uma faixa de maior disponibilidade de nutrientes para as plantas. A avaliação dos danos causados por *S. frugiperda* (DAVIS E WILLIAMS 1989), estão apresentados na Tabela 3.

Tabela 3. Resultado do teste de comparação de médias para notas (Davis e Williams, 1989) quanto aos danos visuais causados por *Spodoptera frugiperda* na cultura do milho, submetido a diferentes dosagens de silicato de cálcio e magnésio. IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho. Muzambinho/MG. 2018.

| Tratamento | 01/fev | 08/fev | 19/fev | 28/fev | 13/mar |
|-------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| 0 | 2,63 a | 2,17 a | 2,79 a | 2,87 a | 3,18 a |
| 100 | 2,75 a | 2,42 a | 3,02 a | 3,39 a | 3,65 a |
| 200 | 2,77 a | 2,48 a | 2,76 a | 3,29 a | 3,53 a |
| 300 | 2,45 a | 2,20 a | 2,67 a | 3,41 a | 3,26 a |
| 400 | 2,74 a | 2,64 a | 2,65 a | 3,31 a | 3,73 a |
| 500 | 2,39 a | 2,09 a | 2,97 a | 3,45 a | 3,60 a |
| CV (%) | 100,54 | 107,39 | 97,41 | 83,76 | 81,54 |

Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

As notas atribuídas não evidenciaram diferença estatística quanto ao controle de *S. frugiperda* quando utilizou-se o silicato. Sendo assim, não pôde ser evidenciado um potencial para ser utilizado no manejo integrado de pragas. Deren et al. (1994) descreveram que o acúmulo de Si possivelmente contribui para a resistência às doenças e pragas, embora, nem sempre plantas com altas dosagens de Si acumulado apresentem resistência. Fatores físicos, bioquímicos, além da

genética, podem também influenciar a resistência a insetos e esses devem ser identificados (SAVANT et al., 1997).

4. CONCLUSÃO

A aplicação de silicato de cálcio e magnésio apresentou respostas positivas quando utilizado na dosagem de 500 kg há⁻¹ quanto aos parâmetros produtivos da cultura. Não houve influência do silicato quanto aos danos causados por *S. frugiperda*.

REFERÊNCIAS

CARVALHO-PUPATTO, J. G.; BÜLL, L. T.; KORNDÖRFER, G. H. Alterações químicas no solo em função da aplicação de silício na cultura do arroz. In: **SIMPÓSIO SOBRE SILÍCIO NA AGRICULTURA**, 3., 2004, Uberlândia. Anais... Uberlândia: GPSI/ICIAG/UFU, 2004. 1 CD-ROM.

DAVIS, F. M. e WILLIAMS, W. P. **Methods used to screen maize for resistance and to determine mechanisms of resistance to the Southwestern cornborer and fall armyworm. In: International Symposium on Methodologies for Development Host Plant Resistance to Maize Insects., Toward insect resistance maize for the third world.** CIMMYT, México, 101-104. 1989.

DEREN, C.W., DATNOFF, L.E., SNYDER, G.H., MARTIN, F.G. Silicon concentration, disease response, and yield components of rice genotypes grown on flooded organic histosols. **Crop Sci**; v.34, p.733-37, 1994.

EPSTEIN, E. the anomaly of silicon in plant BIOLOGY. **Proc. Nat. Acad. Sci**, 1994. V.91, p.11-17.

KORNDÖRFER, G.H.; PEREIRA, H.S.; CAMARGO, M.S.. **Silicatos de cálcio e magnésio na agricultura**. 2.ed. Uberlândia, GPSi/ICIAG/UFU, 2002. 24 p. (Boletim Técnico, 1).

PEREIRA, H. S.; VITTI, G. C.; KORNDÖRFER, G. H. Comportamento de diferentes fontes de silício no solo e na cultura do tomateiro. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, Viçosa, v. 27, p. 101-108. 2003.

SAVANT, N.K.; SNYDER, G. H., DATNOFF, L. E. Silicon management and sustainable rice production. **Advances in Agronomy**. v. 58, p.151-199, 1997.

SILVA, L. S. da; SOUSA, R. O. de; BOHNEN, H. Alterações nos teores de nutrientes em dois solos alagados, com e sem plantas de arroz. **Ciência Rural**, v. 33, n. 3, mai-jun, 2003.