

ISSN: 2319-0124

ADUBAÇÃO SILICATADA NO CULTIVO SEMI-HIDROPÔNICO DE MORANGO

José A. P. NETO¹; Juvenal R. S. JÚNIOR²; Dênis A. R. JÚNIOR³; Filipe C. ANDRADE⁴; JONATHAN R. DE ARAÚJO⁵; Luis L. REIS⁶

RESUMO

Avaliou-se neste trabalho a possível interferência do silício, sob diferentes doses na produção de morango a partir de mudas nacional e importada. Para o ensaio foram utilizadas mudas de morango cultivar ‘San Andreas’ de origem nacional e chilena. As plantas foram cultivadas em sistema semi-hidropônico e nelas foram testadas doses de silício aplicadas via foliar. Para os testes foi utilizado o delineamento em blocos casualizados em esquema fatorial 5x2, com quatro repetições e 10 plantas por parcela. As avaliações físicas foram realizadas nos frutos para análise dos aspectos de alteração na produção. Foi possível concluir com o experimento que a aplicação de silício não promoveu incremento em nenhuma característica de frutos, mas a origem chilena das mudas de morango cultivar San Andreas obteve produção maior em relação a muda de origem nacional.

Palavras-chave:

Solução; Nutrição; Produção; *Fragaria x ananassa*.

1. INTRODUÇÃO

Nativo das regiões de clima temperado da Europa e das Américas, há indícios da introdução do morangueiro no Brasil por volta de 1950 (ANTUNES et al., 2016). Atualmente, está rosácea é cultivada em vários Estados brasileiros, com destaque em Minas Gerais, que participa com cerca de 60% da produção nacional (ANTUNES et al., 2016).

Algumas vertentes como produção, qualidade e conservação pós colheita do morangueiro são extremamente influenciados por fatores bióticos e abióticos. A utilização de mudas com alto potencial genético, vigor, sanidade e fisiologicamente aptas ao cultivo, garantem maior produtividade, rentabilidade e frutos de melhor qualidade (BETTI et al., 2000). Contudo as mudas nacionais dificilmente atendem aos padrões de certificação (OLIVEIRA; SCIVITTARO, 2006), sendo um fator limitante à produtividade, por conseguinte necessário à importação de outros países.

No contexto relacionado à adubação, um dos elementos que tem despertado interesse dos pesquisadores é o silício (Si), recorrente aos inúmeros benefícios. Alguns estudos como de (BRAGA et al., 2009), apontam que a utilização deste elemento melhora a estrutura e arquitetura foliar. Conseqüentemente auxiliando na taxa fotossintética e diversos outros processos metabólicos, resultando em uma maior produção e qualidade de frutos.

Hipotetizou-se diante do exposto, avaliar como forma complementar o fornecimento de Si na

1 Autor, IFSULDEMINAS - Campus Machado. E-mail: jose1.neto@alunos.ifsuldeminas.edu.br;

2 Colaborador, IFSULDEMINAS – Campus Machado. E-mail: juvenal.rodrigues@alunos.ifsuldeminas.edu.br

3 Colaborador, IFSULDEMINAS - Campus Machado. E-mail: denis.paly@gmail.com

4 Colaborador, IFSULDEMINAS - Campus Machado. E-mail: filipe.andrade@alunos.ifsuldeminas.edu.br

5 Colaborador, IFSULDEMINAS - Campus Machado. E-mail: jonathan.araujo@ifsuldeminas.edu.br

6 Orientador, IFSULDEMINAS - Campus Machado. E-mail: luis.lessi.reis@ifsuldeminas.edu.br

produção de frutos de morangueiro com mudas de origem nacional e importada.

2. MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi desenvolvida no Instituto Federal de Educação, Ciências e tecnologia Sul de Minas Gerais – Campus Machado, Latitude: 21°41'57,09" S e Longitude: 45°53'11,01" W, com altitude de 907 m, no período de 26 de maio do ano de 2021 a 26 de maio de 2022. Para o experimento foi utilizado uma casa de vegetação com 27 m de comprimento e 14 metros de largura, pé direito com 3,5 m, sob cobertura plástica de 200 micras, tela de sombreamento lateral com 50%.

No ensaio utilizou-se mudas da cultivar 'San Andreas' de origem de viveiros distintos. As mudas nacionais são oriundas de Bom Repouso-MG, enquanto as de origem Chilena, produzidas pela exportadora Agrícola Llhuén S.A. O delineamento utilizado foi de blocos casualizados, com quatro repetições em esquema de parcela subdivididas 2 x 5, sendo os tipos de mudas (nacional e importada) e as doses de silício – mL de silício L de água (0; 0,5; 1; 1,5; e 3,0). Com 30 dias de transplante, iniciou-se a aplicação de silício através da fonte silicato de potássio (Sifol® - 12%), com intervalo de 30 dias por aplicações.

Após 2 meses de cultivo iniciaram as avaliações periódicas, com colheitas semanais de frutos: Diâmetro transversal, diâmetro longitudinal, número de frutos/planta, massa média de fruto (g) e produtividade/1000 plantas (kg). Os dados do período de avaliação foram submetidos à análise de variância (ANOVA) a 5% de probabilidade, quando o teste F foi significativo procedeu-se à análise de regressão para o fator doses de silício e teste de média Scott-Knott para o fator origem das mudas, com o software SISVAR (FERREIRA, 2011).

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

De acordo com as médias apresentadas na tabela 1, observa-se que a aplicação via pulverização das doses de silício no morangueiro, independente da origem das mudas, não alterou significativamente as características físicas dos frutos da cultivar San Andreas. Este fato corrobora com os resultados apresentados por Munaretto et al. (2018), onde a aplicação de silício foliar utilizando as cultivares Aromas e Albion não propiciou maior produtividade, número e massa média de frutos.

Para o estudo individualizado no fator origem das mudas observou-se médias significativas a $p < 0,05$ para as características produtividade de frutos. As mudas de morangueiro cultivar San Andreas de origem chilena obtiveram melhor média, de 266,68 kg, respectivamente de produtividade. Por ser uma cultivar de dia neutro, infere-se que no período avaliado a condição de fotoperíodo não afetou diretamente o vigor das plantas, no entanto o vigor inicial das mudas, bem como o estado fisiológico da roseta central das mudas de origem chilena, eram superior a roseta das mudas adquiridas no município de Bom Repouso-MG. Essa distinção no vigor das mudas pode ser

explicada pelo modo de produção das mesmas, onde as mudas de Bom Repouso-MG foram produzidas em solo e as mudas do viveiro Llhauen S.A no Chile em substrato, com exposição das mudas a temperaturas abaixo de 10oC. Isso explica o ganho em produtividade vista no período inicial de produção deste experimento, onde o vigor superior das mudas importadas em relação às nacionais estão relacionadas ao período de exposição ao frio (refrigeração das mudas).

Em Minas Gerais a produtividade do morangueiro é limitada pela falta de cultivares adaptadas às condições de clima e solo, além da baixa qualidade fisiológica e fitossanitária das mudas produzidas, obrigando os produtores a importar mudas de outras nacionalidades. No Chile as mudas de morangueiro são expostas a latitudes elevadas, baixa precipitação, verões com temperaturas médias amenas e noites com redução significativa da temperatura; com solos arenosos e radiação solar abundante. São essas características que promovem a produção de mudas de alta qualidade genética, fitossanitária e fisiológica, conferindo a muda, elevado potencial produtivo, com influência direta no acúmulo de massa seca na coroa, raízes, folhas e estolões, proporcionando acúmulo de substâncias de reserva. (VERDIAL, 2004; OLIVEIRA et al., 2006).

Figura 1: Média de dados e resumo de ANOVA para características biométricas de diâmetro longitudinal (DL), diâmetro transversal (DT), massa média de fruto (MMF) e Produtividade (P), de plantas de morango submetidas a adubação silicatada. Machado, MG – 2022¹

Fonte de variação	DL	DT	MMF	P
	cm		g	Kg (1000 plantas)
	Origem mudas			
Nacional	2,82 a	3,51 a	13,56 a	233,82 b
Importada	2,80 a	3,68 a	14,19 a	383,31 a
	Doses de Silício (ml/L)			
0	2,82	3,52	13,95	324,98
0,5	2,83	3,54	13,92	318,11
1,0	2,82	3,56	13,89	311,29
1,5	2,80	3,59	13,86	304,47
3,0	2,76	3,66	13,77	284,02
	Teste F			
Origem mudas (OM)	0,16 ^{ns}	2,45 ^{ns}	0,80 ^{ns}	26,47 [*]
Doses de Silício (S)	1,35 ^{ns}	0,01 ^{ns}	0,15 ^{ns}	0,46 ^{ns}
Repetição	0,59 ^{ns}	0,82 ^{ns}	0,73 ^{ns}	0,83 ^{ns}
OM x S	1,04 ^{ns}	0,87 ^{ns}	0,94 ^{ns}	1,21 ^{ns}
CV 1 (%)	5,85	6,76	15,90	29,78
CV 2 (%)	5,49	6,17	11,49	24,31
Média geral	2,81	3,57	13,88	308,57

¹Médias seguidas por letras distintas, diferem entre si pelo teste de Skott knott ao nível de 5% de probabilidade. NS =não significativo; *significativo ao nível de 5% de probabilidade.

4. CONCLUSÕES

Concluiu-se que a aplicação de silício não promoveu incremento na produção de frutos de morango.

A origem chilena das mudas de morango cultivar San Andreas obteve produção 39,2 % maior em relação a muda de origem nacional no período avaliado.

AGRADECIMENTOS

Ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais - Machado;

A Bioagro Comercial Agropecuária e;

A Empresa Solum Consultoria

REFERÊNCIAS

ANTUNES, L.E.C.; REISSER JÚNIOR, C.; SCHWENGBER, J.E. Morangueiro. Brasília, DF: **Embrapa**, 2016. 589p.

BETTI, J.A.; PASSOS, F.A.; TANAKA, M.A.S. Produção de mudas sadias de morangueiro. In: TRANI, P.E.; MACEDO, A.C. (eds). **Manejo integrado de pragas doenças do morangueiro**. São Paulo: Secretaria da Agricultura e Abastecimento, 2000. p.55-61.

BRAGA, F. T.; NUNES, C. F.; FAVERO, A. C.; PASQUAL, M.; CARVALHO, J. G.; CASTRO, E. M. Características Anatômicas de mudas de morangueiro micropropagadas com diferentes fontes de silício. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 44, n. 2, p. 128-132, 2009.

FERREIRA, D. F. Sisvar: a computer statistical analysis system. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 35, n.6, p. 1039-1042, 2011.

MUNARETTO, L. M. et al. Productivity and quality of organic strawberries pre- harvest treated with silicon. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v. 36, n. 1, p. 40-46, 2018-03 2018.

OLIVEIRA, R.P.; SCIVITTARO, W.B. Desempenho produtivo de mudas nacionais e importadas de morangueiro. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v.28, n.3, p.520- 522, 2006.

VERDIAL, M.F. **Frigoconservação e vernalização de mudas de morangueiro (Fragaria x ananassa Duch.) produzidas em sistema de vasos suspensos**. 2004. 71 f. Tese (Doutorado em Agronomia) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2004.