

## INFLUÊNCIA DA APLICAÇÃO DE SILÍCIO NA INTEGRIDADE DOS FRUTOS DE CAFÉ DURANTE A SECAGEM

**Lucas. G. FONSECA<sup>1</sup>; Carlos H. R. REINATO<sup>2</sup>; Juliano. D. JUNQUEIRA<sup>3</sup>; Caio. W. SOUZA<sup>4</sup>; Heleber. G. MARIANO<sup>5</sup>; Mateus C. S. REIS<sup>6</sup>; Oswaldo. L. SANTOS<sup>7</sup>; Breno. H. ALEXANDRE<sup>8</sup>**

### RESUMO

O presente trabalho teve como objetivo avaliar o efeito do silício na integridade do fruto de café durante a secagem, no âmbito de inserir uma temperatura mais elevada sem prejudicar sua qualidade sensorial. O delineamento foi de blocos casualizados com cinco tratamentos em três repetições, totalizando quinze parcelas. Os tratamentos foram: 0,3; 0,6; 0,9; 1,2; e 0 litros do produto Silexo (silicato de potássio) por hectare. As parcelas foram submetidas a dois tipos de secagem: mecânica e natural. As avaliações foram: condutividade elétrica e prova de xícara. Conclui-se que a presença do elemento pode prejudicar a integridade da membrana celular, afetando a qualidade sensorial do grão.

### Palavras-chave:

Ciências Agrárias, *Coffea arábica*; Pós-colheita

### 1. INTRODUÇÃO

<sup>1</sup> Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – Campus Machado. Machado/MG - E-mail: [fonsecaagro95@gmail.com](mailto:fonsecaagro95@gmail.com)

<sup>2</sup> Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – Campus Machado. Machado/MG. E-mail: [carlos.reinato@ifsuldeminas.edu.br](mailto:carlos.reinato@ifsuldeminas.edu.br)

<sup>3</sup> Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – Campus Machado. Passos/MG - E-mail: [julianodjunqueira@gmail.com](mailto:julianodjunqueira@gmail.com)

<sup>4</sup> Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – Campus Machado. Machado /MG. E-mail: [caiowelbersouza94@gmail.com](mailto:caiowelbersouza94@gmail.com)

<sup>5</sup> Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – Campus Machado. Machado /MG - E-mail: [helebergomesmariano@gmail.com](mailto:helebergomesmariano@gmail.com)

<sup>6</sup> Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – Campus Machado. Machado /MG. E-mail: [oswaldolahmannagro@gmail.com](mailto:oswaldolahmannagro@gmail.com)

<sup>7</sup> Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – Campus Machado. Machado /MG - E-mail: [helebergomesmariano@gmail.com](mailto:helebergomesmariano@gmail.com)

<sup>8</sup> Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – Campus Machado. Machado /MG. E-mail: [oswaldolahmannagro@gmail.com](mailto:oswaldolahmannagro@gmail.com)

O silício (Si) é o segundo elemento em abundância na crosta terrestre, depois do oxigênio (O<sub>2</sub>). Esse micronutriente tem a finalidade de aumentar a cutícula foliar, que está localizada acima da epiderme. Através do engrossamento dessa área, a acessibilidade de patógenos às enzimas de degradação localizadas na folha será dificultada.

Normalmente a máxima qualidade do café não é mantida porque os frutos são submetidos a altas temperaturas de secagem. De acordo com Borém (2008), “ocorre a fusão dos corpúsculos de óleo, formando grandes gotas no espaço intracelular que indica a ruptura da membrana plasmática e das vesículas de óleo.” Com isso, ocorrerá altas lixiviações de íons, acarretando em perdas de qualidade fisiológicas e bebidas inferiores. A cultura do café arábica é uma cultura intermediária em relação à secagem, ou seja, não suporta perdas drásticas de água e temperaturas elevadas o que ocasiona desarranjo da membrana plasmática. Nesse contexto, surge a importância de se avaliar o efeito do silício na secagem do café sob alta temperatura.

Como função estrutural, proporciona mudanças anatômicas nos tecidos, como células epidérmicas com a parede celular mais espessa devido a deposição de sílica nas mesmas (Blaich & Grundh Fer, 1998).

Ainda não foi constatado sua aplicação com embasamento em um melhoramento da secagem, visando a qualidade final do produto. É de suma importância avaliar seu desempenho no comportamento da membrana plasmática durante a secagem.

## **2. MATERIAL E MÉTODOS**

A pesquisa foi realizada no Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Sul de Minas, *campus* Machado. O produto utilizado no experimento foi o Silexo (silicato de potássio).

O delineamento experimental foi de blocos casualizados, onde comparou as doses. Os tratamentos constituíram-se de doses diferentes do produto: T<sub>1</sub>:0,3; T<sub>2</sub>:0,6; T<sub>3</sub>:0,9; T<sub>4</sub>:1,2; T<sub>5</sub>:0 litros por hectare. Esses tratamentos foram realizados em vinte e quatro plantas por parcela com três repetições. Metade do café da roça de cada parcela foi submetido pelo processo de secagem artificial, em secadores experimentais de leito fixo com temperatura de 50°C ± 2°C na massa. A outra metade foi secada em terreiro. No decorrer da secagem, a umidade foi determinada pelo método estufa a 105°C ± 1°C durante 24 horas (BRASIL, 1992).

Condutividade elétrica: foi determinada utilizando três repetições de 50 grãos de cada parcela, os quais foram pesados (precisão de 0,001g) e imersos em 50 mL de água deionizada no interior de copos plásticos de 180 mL de capacidade. A seguir, estes recipientes foram colocados em estufa ventilada regulada para 25°C por 4 horas, procedendo-se à leitura da condutividade elétrica da solução em condutivímetro.

Classificação pela prova de xícara: foi realizada por sete provadores de acordo com a Instrução Normativa nº 8 de 2003, (BRASIL, 2003).

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

A condutividade elétrica foi analisada estatisticamente pelo método de Tukey a 5% de probabilidade. A classificação da prova de xícara foi interpretada e descrita. **Condutividade elétrica**

Não houve diferenças entre os tratamentos submetidos a secagem em terreiro. Da porção que recebeu secagem em alta temperatura, observou um maior valor de condutividade para o tratamento 4. Alguns autores como (BORÉM, 2008; RIBEIRO, 2003), relatam que altos valores de condutividade elétrica deve-se à lixiviação de íons ocasionada pela desintegração de membrana plasmática da célula. Hipótese que pode ser empregada à presença do silício em altas concentrações submetido à alta temperatura, visto que na ausência de silício a condutividade foi mais baixa.

Tabela 1. Valores médios de condutividade elétrica ( $\text{mS} \cdot \text{cm}^{-1} \cdot \text{g}^{-1}$ ) das porções submetidos a secagem mecânica ( $50^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$ ) e terreiro de concreto.

Tratamento	Dose (L/ha)	Terreiro	Secador
4	1,2	122,16 a	131,95 b
5	0	123,38 a	109,31 a
3	0,9	127,24 a	121,85 ab
2	0,6	128,11 a	122,08 ab
1	0,3	139,24 a	121,89 ab
C.V (%)		7,86	6,1

Médias seguidas pela mesma letra não se diferem, pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

#### **Análise sensorial**

Os resultados da prova de xícara são apresentados na forma de frequência do número de ocorrências por tratamento, na tabela 2 e 3.

Anexado ao resultado da condutividade elétrica, verifica-se que o silício prejudicou a integridade da membrana da semente, visto que o tratamento 5 apresentou maior frequência de bebida estritamente mole, juntamente com o tratamento 1 secado em secador.

Tabela 2. Frequência da classificação de bebida dos tratamentos a secagem em terreiro de concreto.

Tratamento	Dosagem (L/Ha)	E. Mole	Mole	A. Mole	Duro	Riado	Rio
1	0,3	0	7	0	0	0	0
2	0,6	0	7	0	0	0	0
3	0,9	1	5	1	0	0	0
4	1,2	0	7	0	0	0	0
5	0	3	3	1	0	0	0

Tabela 3. Frequência da classificação de bebida dos tratamentos a secagem mecânica, com 50±2°C na massa.

Tratamento	Dosagem (L/Ha)	E. Mole	Mole	A. Mole	Duro	Riado	Rio
1	0,3	3	4	0	0	0	0
2	0,6	2	5	0	0	0	0
3	0,9	1	6	0	0	0	0
4	1,2	2	5	0	0	0	0
5	0	3	4	0	0	0	0

#### 4. CONCLUSÕES

O silício interfere negativamente na integridade de membrana do grãos de café, afetando de certa forma, questões sensoriais.

#### 5. REFERÊNCIAS

- BLAICH, R. & GRUNDHÖFER, H. Silicate incrusts induced by powdery mildew in cell walls of different plant species. *Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten und Pflanzenschutz* 105:114-120. 1998.
- BRASIL. Ministério da Agricultura e Reforma Agrária. Secretaria Nacional de Defesa Agropecuária. Regras de análise de sementes. Brasília, 1992. 365 p.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Instrução Normativa nº8, de 11 de Junho de 2003**. Aprova o regulamento técnico da identidade e de qualidade para a do café beneficiado grão cru. Disponível em: <http://www.ministerio.gov.br>. Acesso em Dezembro de 2014.
- BORÉM, F. M. Pós-colheita do café. UFLA: Editora UFLA, 2008. p. 234-237.
- MARQUES, E. R. Alterações químicas, sensoriais e microscópicas dos grãos de café cereja e descasca do submetidos a diferentes taxas de remoção de água. 2006. Dissertação (Mestrado em Ciências dos Alimentos) Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2006.