

Efeito de cinza de eucalipto no diâmetro de mudas de *Coffea arabica*

Palloma Indiará Caproni Morais¹

Maria de Lourdes Lima Bragion^{1 2}

Silvana da Silva¹

1 Introdução

Atualmente o Brasil é o maior produtor mundial de café, sendo responsável por 30% do mercado internacional, volume equivalente à soma da produção dos outros seis maiores países produtores. É também o segundo mercado consumidor, atrás somente dos Estados Unidos.

A qualidade na atividade cafeeira é um dos mais importantes instrumentos que as empresas rurais e organizações dispõem para ingressar no mercado consumidor. Em vista disso, é de fundamental importância o conhecimento das características tecnológicas das propriedades, os procedimentos adotados pelos produtores, bem como o diagnóstico da qualidade do café produzido. No entanto, outra questão de suma relevância a ser considerada é o fator ambiental.

Atualmente muito se discute sobre a sustentabilidade ambiental e o reaproveitamento de biomassa e adubos orgânicos que geralmente são jogados no ambiente sem nenhum tratamento prévio. Um exemplo são as cinzas de eucalipto provenientes das fornalhas de agroindústrias e que são depositadas em aterros sanitários, não sendo, portanto, aproveitadas, tornando-se, assim, uma medida dispendiosa para a indústria e o ambiente. Um destino viável destas cinzas seria a aplicação no solo como fertilizante (WEBER et al., 1985).

O efeito benéfico da cinza como fertilização de base, e principalmente, de cobertura, é resultado de sua composição química e da solubilização lenta dos macro e micronutrientes, podendo ser grosseiramente comparada a uma fórmula NPK de relação (1:3:7) mais Ca, Mg e micronutrientes (NOLASCO et al., 1999). As cinzas vegetais contêm cálcio, magnésio, fósforo e outros elementos que podem ter influência no desenvolvimento das plantas (OLIVEIRA et al., 2006).

A cinza também pode contribuir com o aumento da disponibilidade de Silício para as plantas. Isso porque a composição química da cinza de eucalipto é caracterizada por 16,9% SiO₂ (BORLINI et al., 2005). Acredita-se que o silício, possa diminuir a incidência de doenças, e até mesmo o ataque de insetos, graças ao seu acúmulo abaixo da cutícula, a qual oferece resistência mecânica contra esses organismos. Além disso, este elemento pode interferir na arquitetura das

¹IFSULDEMINAS - Câmpus Machado-MG. e-mail: limabragion@mch.ifsuldeminas.edu.br

²Agradecimento à FAPEMIG e ao NIPE pelo apoio financeiro.

plantas, favorecendo a fotossíntese, ao proporcionar folhas mais eretas, o que significa maior eficiência fotossintética (BARBOSA FILHO et al., 2000).

Segundo Moro (1990) e Guerrini e Moro (1994), a aplicação de cinzas e/ou resíduo em plantios, são alternativas técnicas e economicamente viáveis, aumentando a fertilidade do solo e influenciando o desenvolvimento das espécies.

Segundo Dallago (2000), há grande necessidade em desenvolver estudos sobre a utilização de resíduos industriais visando o seu aproveitamento. O objetivo deste trabalho, portanto, foi avaliar o efeito da cinza de eucalipto no diâmetro de mudas do cafeeiro e a melhor forma de aplicá-la.

2 Material e métodos

O experimento foi realizado no viveiro de mudas do IFSULDEMINAS - Câmpus Machado, localizado no município de Machado, MG, na latitude de 21°40'29"S, longitude 45°55'11"W e altitude de 820 m. O viveiro foi do tipo permanente com cobertura superior alta de sombrite a 1,80 - 2,00 m permitindo livre trânsito em seu interior.

A variedade de cafeeiro utilizada foi a Catuaí Vermelho IAC 144, que é a cultivar mais utilizada pelos produtores na região. As sementes foram plantadas em saquinhos plásticos de polietileno com medidas de 9 cm de largura x 18 cm de comprimento e que comporta um volume de substrato de 494 ml. O preparo do substrato não constou de adubação prévia, sendo que o solo recebeu apenas a cinza, obtida da queima de eucalipto e peneirada para obtenção da solução de 5% para aplicação.

Foram utilizados 180 saquinhos plásticos sendo plantadas duas sementes em cada um deles. Quando as sementes começaram a germinar, escolheu-se a melhor planta (pelo método visual) e arrancou-se a outra para evitar competição (plantou-se duas sementes por saquinho para garantir a germinação, caso uma não germinasse). Esses saquinhos foram distribuídos em 20 parcelas, sendo cada parcela composta de 9 saquinhos. O delineamento utilizado foi o delineamento em blocos casualizados, sendo 5 blocos com 4 tratamentos cada bloco. Os tratamentos foram as formas de aplicação das cinzas: T₁ = testemunha, T₂ = adubação foliar com solução de cinza de eucalipto a 5%, T₃ = adubação via solo com solução de cinza de eucalipto a 5% e T₄ = adubação de solução de cinza de eucalipto a 5% via solo + foliar.

A aplicação da cinza somente começou a ser feita quando as mudas já tinham folhas (estágio chamado de orelha de onça). Com excessão da testemunha, que não recebeu aplicação da cinza, todas as outras formas de aplicação começaram a ser feitas juntas quando as mudas atingiram o estágio orelha de onça. Essas aplicações foram realizadas da seguinte forma: T₂ = a aplicação foi com uma bomba costal pequena; T₃ = a aplicação foi feita despejando a quantidade no saquinho com um becker; T₄ = a junção dos dois.

As aplicações foram realizadas quinzenalmente num total de cinco aplicações, ao final das quais foram avaliadas várias variáveis respostas. Neste trabalho estão apresentados os resulta-

dos da variável diâmetro das mudas. A análise dos resultados foram feitos por meio da análise de variância (Anava) e do teste de Tukey, considerando-se, para cada parcela, o valor médio dos diâmetros das nove mudas que as compunham.

3 Resultados e discussões

O resultado da Anava para a variável diâmetro das mudas encontra-se na Tabela 1.

Tabela 1: Análise de variância para o diâmetro de mudas de café Catuaí Vermelho IAC 144 com diferentes tipos de aplicação de cinza.

FV	GL	SQ	QM	p-valor
Tipos de aplicação	3	0,003655	0,001218	0,0149
Blocos	4	0,003230	0,000808	0,0410
Erro	12	0,002770	0,000231	-
Total	19	0,009655	-	-

CV = 11,33%

Pode-se observar, por meio dessa Tabela 1, que o tipo de aplicação de cinza interfere no diâmetro das mudas, pois o resultado do teste F foi significativo (p-valor menor que 5%). Para saber qual a melhor forma de aplicar as cinzas, procedeu-se ao teste de médias, cujo resultado se encontra na Tabela 2.

Tabela 2: Teste de médias para os tipos de aplicação de cinzas.

Tipo de aplicação	Média
Testemunha	0,242 a
Adubação de solução de cinza de eucalipto a 5% via solo + foliar	0,256 ab
Adubação foliar com solução de cinza de eucalipto a 5%	0,272 b
Adubação via solo com solução de cinza de eucalipto a 5%	0,276 b

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

Por meio da Tabela 2, observa-se que a aplicação de qualquer um dos três tipos de adubação - apenas foliar, apenas no solo ou ambas concomitantemente - faz com que o diâmetro das mudas de café avaliadas se desenvolvam da mesma forma. No entanto, entre aplicar ou não a cinza, o diâmetro torna-se maior aplicando-a. Porém, essa afirmação é correta apenas quando esta aplicação for realizada de uma única forma: ou somente nas folhas ou somente no solo. Quando se aplica nas folhas e no solo ao mesmo tempo, o valor do diâmetro é o mesmo das mudas em que não se aplica cinza de nenhuma forma.

4 Conclusões

A aplicação de cinza contribuiu para o aumento do diâmetro das mudas de café Catuaí Vermelho IAC 144 quando esta aplicação foi realizada apenas nas folhas ou apenas no solo.

Aplicando-se em ambos, folha e solo ao mesmo tempo, o valor do diâmetro foi o mesmo das mudas em que não se aplicou cinza de nenhuma forma.

Referências

- [1] BARBOSA FILHO, M. P.; SNYDER, G. H.; PRABLU, A. S.; DATNOFF, L. E.; KORN-DORFER, G. H. Importância do silício para a cultura do arroz (uma revisão de literatura). **Informações Agronômicas**. Piracicaba. n. 89, p. 1-8, 2000. Encarte Técnico.
- [2] BORLINI, M. C.; SALES, H. F.; VIEIRA, C. M. F.; CONTE, R. A.; PINATTI, D.G.; MONTEIRO, S. N. Cinza da lenha para aplicação em cerâmica vermelha Parte I: características da cinza. **Cerâmica**. v. 51, p. 192-196, 2005.
- [3] DALLAGO, J. S. **Utilização da Cinza de Biomassa de Caldeira como Fonte de Nutrientes no crescimento de plantas de Acácia - negra. (*Acaia mearnsii* De Wild.)**. 2000. 64 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Florestal), Universidade Federal de Santa Maria, Santa maria, 2000.
- [4] GUERRINI, I. A.; MORO, L. Influência da aplicação de resíduos de fábrica de celulose e papel em plantio de eucalipto: efeitos no solo e na planta. **In: Seminário sobre o uso de resíduos industriais e urbanos em florestas**. Botucatu. Anais. n. 2, p. 190 - 205, 1994.
- [5] MORO, L. **Utilização de resíduos industriais como fonte de nutrientes em povoamentos florestais**. Brasília: Fundação Roberto Marinho. 1990.
- [6] NOLASCO, A. M.; GUERRINI, I. A.; BENEDETTI, V. Uso de resíduos urbanos e industriais como fonte de nutrientes e condicionadores de solos em plantios florestais. **In: Simpósio de fertilização e nutrição florestal**. Piracicaba: IPEF - ESALQ/USP. Publicação de resumos expandidos apresentada em CD ROM, 1999.
- [7] OLIVEIRA, N. G.; DE-POLLI, H.; ALMEIDA, D. L.; GUERRA, J. G. M. Feijão-vagem semeado sobre cobertura viva perene de gramínea e leguminosa e em solo mobilizado, com adubação orgânica. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**. Rio de Janeiro. v. 41, n. 9, p. 1361-1367, 2006.
- [8] WEBER, A.; KARSISTO, M.; LEPPANEN, R.; SUNDMAN, V.; SKUJINS, J. Overdispersion: models and estimation. **Microbial activities in a histosol: effects of wood ash and NPK fertilizers**. Elsevier. v. 17, p. 291-296, 1985.