

EFEITO DA APLICAÇÃO DE DOSES ELEVADAS DE ACIDO BÓRICO EM CAFEIEIRO JOVEM, CATUAÍ VERMELHO IAC 144.

SANTINATO, F.- Agronomando, UNESP- Jaboticabal, SP; CASTANHEIRA, F.L. Agronomando, UNESP- Jaboticabal, SP; PRADO, R.M. Professor Doutor, UNESP- Jaboticabal,SP; SANTINATO, R. Engenheiro Agrônomo, MAPA-Prócafé, Campinas, SP.

O boro é um micronutriente fundamental para a cultura do café. Dentre outras funções bioquímicas, confere o direcionamento quimiotrópico do tubo polínico, sendo importante para a fecundação das flores, evitando sua abscisão prematura. Sua disponibilidade adequada para a planta proporciona menores índices de abortamento da florada, o que reflete em boas produtividades. O fornecimento de boro para o cafeeiro é realizado de diversas maneiras, mas devido a sua baixa mobilidade através do floema indica-se a aplicação via solo. Tratando-se de um micronutriente, o B é aplicado em baixas dosagens, principalmente em plantas jovens de cafeeiro. A superestimação no cálculo da dosagem ou ainda o insucesso na aplicação podem ocasionar na intoxicação da planta por seu excesso. O risco de toxicidade nas plantas é grande, pois a faixa crítica dos teores foliares para a suficiência e a toxicidade é relativamente estreita para as culturas em geral. Normalmente, os sintomas de toxicidade são caracterizados pelo surgimento nas folhas velhas de manchas verde-amarelo, evoluindo para o aparecimento de pequenas manchas escuras e queima total nas bordas das folhas. O limite de tolerância de boro nas plantas de cafeeiro em idade de formação é pouco conhecido, por isso objetivou-se no presente trabalho testar doses elevadas de ácido bórico, chegando a dose quatro vezes maior que a recomendada, afim de verificar em qual dose o micronutriente passa a ser prejudicial à cultura, chegando a toxidez.

O experimento foi instalado no dia 14 de maio de 2011, em área pertencente ao extinto Instituto Brasileiro do Café (IBC), no município de Campinas, MG, nas coordenadas geodésicas 22°51'52,23" latitude sul e 47°02'51,63" longitude oeste, na altitude de 670 m. O cultivar de café utilizado no experimento foi o Catuaí Vermelho IAC 144, plantados em janeiro de 2010 em um Latossolo vermelho distroférico. A lavoura possui espaçamento de 4,0 m entre linhas e 0,5 m entre plantas, totalizando 5.000 plantas ha⁻¹. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos casualizados, sendo 6 tratamentos com quatro repetições, totalizando 24 parcelas. Cada parcela foi composta por seis plantas, sendo consideradas quatro como úteis para as avaliações. Os tratamentos foram doses crescentes de boro na forma de ácido bórico (17,5 % de B), sendo elas: dose zero; 2,48 kg ha⁻¹; 4,98 kg ha⁻¹; 9,98 kg ha⁻¹; 19,95 kg ha⁻¹ e 39,9 kg ha⁻¹ de B. O adubo foi aplicado no solo, formando uma circunferência sob a copa das plantas. No presente trabalho encontram-se os resultados da análise foliar de B para os meses de junho de 2011, agosto de 2011, novembro de 2011, janeiro de 2012, março de 2012 e junho de 2012 (Figura 2). Para cada avaliação, coletou-se 20 folhas por parcela do 3º ou 4º pares dos ramos localizados no terço médio dos cafeeiros. No mês de junho de 2012 também procedeu-se a colheita dos frutos afim de determinar a produtividade do cafeeiro, bem como o teor foliar dos frutos colhidos que foram levados para o laboratório (Figura 3). No mês de junho de 2012 coletou-se amostra do solo em estudo com a finalidade de verificar o efeito residual do fertilizante boratado. Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância pelo teste F (P<0,05) e análise de regressão para os efeitos significativos utilizando o programa estatístico SISVAR® (FERREIRA, 2011). Os coeficientes dos componentes de cada modelo foram testados, escolhendo-se os modelos significativos, com maior coeficiente de determinação.

Resultados e conclusões-

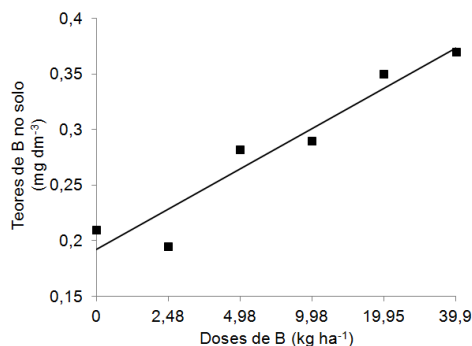


Figura 1. Teores de B no solo em função das doses crescentes de ácido bórico 390 dias após aplicação.

Verifica-se que a aplicação do ácido bórico via solo aumentou os teores deste nutriente no mesmo, sendo os maiores valores atribuídos às maiores doses. O efeito residual das doses superiores a 5,0 kg ha⁻¹ do fertilizante manteve teores adequados de B no solo até 390 dias após aplicação.

A aplicação do fertilizante boratado resultou em aumento linear dos teores do nutriente nas folhas do cafeeiro em todas as avaliações realizadas, exceto para a avaliação de novembro de 2011 que teve resposta quadrática. Os teores mais elevados foram verificados na avaliação de janeiro de 2012 (240 dias após a aplicação), com valores máximos de 236 mg kg⁻¹. A partir do mês de janeiro estes valores caíram tanto na avaliação de março quanto a de junho chegando ao valor de 154 mg kg⁻¹ para a maior dose testada, muito provavelmente pelo B ter sido exportado para os frutos que foram colhidos em junho.

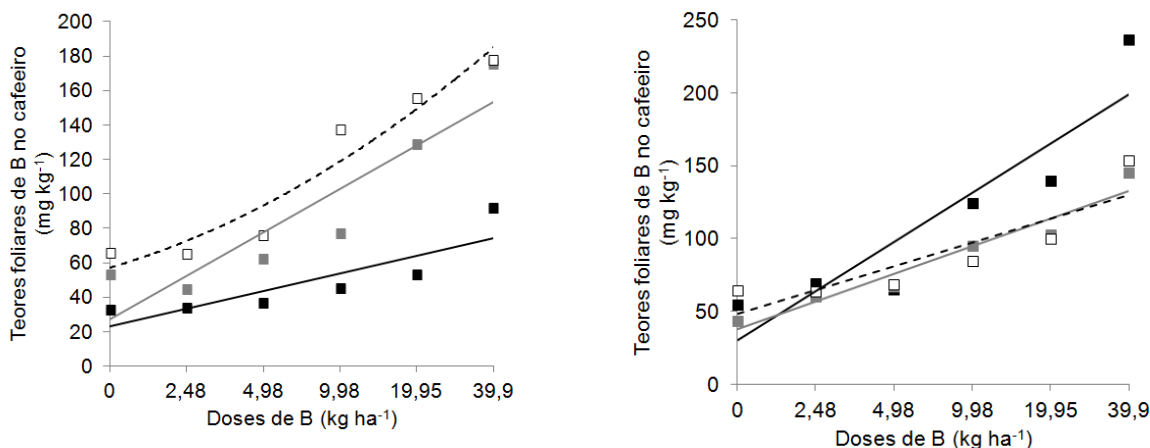


Figura 2. Teores foliares de B nos cafeeiros, 30; 90; 180; 240; 300 e 390 dias após aplicação dos tratamentos.

Tabela 1. Equações das análises de regressão para as avaliações dos teores foliares de B do cafeeiro.

Avaliação	Equação	R ²
Junho 2011 (30 dias)	$y = 29,5675 + 1,4782x$	0,98**
Agosto 2011 (90 dias)	$y = 46,6741 + 3,3746x$	0,97**
Novembro 2011 (180 dias)	$y = 55,4487 + 7,5181x - 0,1121x^2$	0,94*
Janeiro 2012 (240 dias)	$y = 56,7085 + 4,5129x$	0,97**
Março 2012 (300 dias)	$y = 55,1205 + 2,3625x$	0,94**
Junho 2012 (390 dias)	$y = 59,5988 + 2,2995x$	0,98*

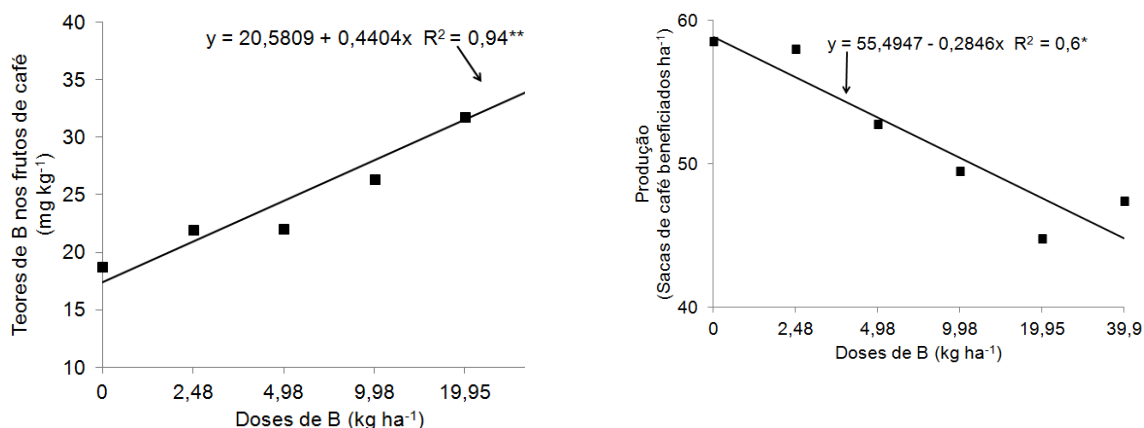


Figura 3. Teores de B nos frutos de café durante a colheita realizada em Junho de 2012 e sua respectiva produção em sacas de café beneficiadas ha⁻¹.

A aplicação de doses de boro resultou no aumento de seu teor nos frutos, apresentando resposta linear (Figura 3a). A aplicação da maior dose promoveu acréscimo de 18 mg kg⁻¹ nos teores de B nos frutos em relação a dose zero, aproximadamente o dobro. Verifica-se também de forma linear a diminuição da produção de café conforme o aumento da dose de b (Figura 3b). Na dose zero de b a produção média foi de 55,5 sacas de café beneficiadas ha⁻¹, enquanto que na maior dose do fertilizante a produção foi de 44.

Conclui-se que:

1- O cultivar Catuaí IAC 144 em fase de formação suporta a dose de $39,9 \text{ kg ha}^{-1}$ de B sem apresentar sintomas característicos de toxidez, no entanto sua produtividade é reduzida linearmente, com redução de 10 sacas de café beneficiadas ha^{-1} .

2- A dose de $5,0 \text{ kg ha}^{-1}$ de B é suficiente para manter os teores foliares do nutriente dentro da faixa adequada que é de $60 \text{ a } 80 \text{ mg kg}^{-1}$, 90 dias após sua aplicação.

3- A partir de 240 dias após a aplicação do fertilizante boratado os teores foliares diminuem na planta, mas continuam elevados até 390 dias.