

34º Congresso Brasileiro de Pesquisas Cafeeiras

RESPOSTA DO CAFEIEIRO A DOSES DE BORO VIA SOLO NA REGIAO DAS MATAS DE MINAS.

AV Zabini - Engº Agrº P&D Café Brasil (andre.zabini@cafebrasil.ind.br), ML Carvalho - Engº Agrº, CM Barbosa – Café Brasil.

O Boro (B) é elemento não-metal cuja essencialidade para as plantas foi descoberta por Warington em 1923. Na solução do solo, em pH menor que 8,0, predomina na forma de ácido bórico não dissociado (H_3BO_3), sendo esta a forma absorvida pelas raízes passivamente por difusão. O principal mineral fornecedor de B é a turmalina, através do intemperismo, no entanto devido à baixa solubilidade deste mineral, é na matéria orgânica que se encontra o suprimento imediato de B para as plantas. A deficiência de B é agravada pela falta de matéria orgânica no solo, o excesso de chuva ou seca, calagem excessiva e principalmente a falta do elemento nas adubações. A importância da aplicação de B para o cafeeiro está relacionada às funções que o elemento desempenha na planta. Embora não faça parte de nenhum constituinte específico, o B influencia na biossíntese e deposição de compostos da parede celular por formar complexos “cis-diol” com vários tipos de açúcares precursores da lignina e, desta forma, é fundamental para o crescimento normal de folhas, ramos e raízes e do tubo polínico. A adubação com B para lavouras de café em produção, de acordo com Matiello et al. (2008), pode ser feita via solo, quando o teor de B no solo é menor que $0,6 \text{ mg/dm}^3$, ou via foliar. Entretanto, o efeito da adubação foliar é de curta duração, mantendo o teor de B na folha em níveis adequados por cerca de 60 dias, e em solos com deficiência de B o fornecimento via solo é mais indicado. Entre as fontes comerciais de B, destaca-se a Ulexita. Este mineral é formado sob condições geológicas pouco comuns, sendo encontrada em poucos lugares do mundo. Seu teor de B varia entre 9 e 12% e a solubilidade é gradual, mais lenta que o ácido bórico e bórax, porém, mais rápida que a colematina e as fritas. Assim, a Ulexita é uma fonte eficiente para fornecimento de B ao cafeeiro. O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito de doses de B, na forma de Ulexita, sobre o crescimento, o estado nutricional e a produtividade do cafeeiro. O ensaio foi conduzido em Inhapim, MG, em lavoura cultivar Acauã com 3 anos de idade, espaçamento 2,60 x 0,60 m, irrigada por aspersão. A análise de solo indicou $0,34 \text{ mg/dm}^3$ de B e 3,1% de MO. Os tratamentos foram compostos de doses de B (0, 1, 2, 4, e 8 kg/ha) na forma de Ulexita 11%, e aplicados em setembro/2007. Utilizou-se o delineamento em blocos ao acaso com 4 repetições e parcelas de 1 linha de 6 plantas. Avaliou-se periodicamente o crescimento de ramos, o enfolhamento, o teor foliar de B e a produção de café cereja por parcela em junho/2008.

Resultados e Conclusões

O crescimento de ramos e o número de pares de folhas por ramo foi avaliado em ramos marcados, e a análise de variância demonstrou não haver efeito significativo para as doses de B sobre estas variáveis de crescimento. Entretanto, nota-se o incremento de crescimento e enfolhamento para as doses entre 1

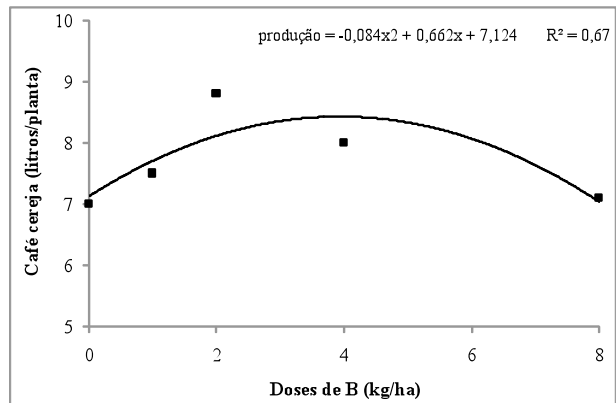
e 4 kg/ha de B, e redução de crescimento na testemunha e na dose 8 kg/ha de B, o que sugere deficiência de B na testemunha e um possível efeito tóxico do elemento na maior dose (Quadro 1). Os teores foliares de B nas parcelas, no início do experimento, estavam em média 21 mg/kg e portanto abaixo da faixa crítica adequada para o cafeeiro, mas com a aplicação das doses de B via solo, na forma de Ulexita, e o início das irrigações, os teores começaram a incrementar. O incremento na concentração foliar de B apresentou comportamento linear na testemunha, a qual absorveu exclusivamente o B já existente no solo. Este comportamento linear na absorção de B possivelmente esteja associado à taxa mais ou menos constante de mineralização da matéria orgânica, favorecida pela irrigações e elevada temperatura nesta região que apresenta altitude em torno de 500 m. A última análise foliar, em abril/2008, revelou teores foliares na testemunha próximo do limiar inferior da faixa crítica adequada para o cafeeiro, indicando que o teor 0,34 mg/dm³ de B no solo não foi suficiente para suprir a demanda nutricional de B pelo cafeeiro com alto potencial produtivo. Nas doses 1, 2 e 4 kg/ha de B o incremento nos teores foliares apresentou comportamento quadrático, com pico da absorção de B pelo cafeeiro cerca de 150 dias após a aplicação das doses no solo, mantendo-se estáveis e em concentração adequada até 180 dias após a aplicação.

Quadro 1. Tratamentos e variáveis de crescimento, estado nutricional e produção de café por planta em resposta a doses de B via solo. Inhapim, MG. 2008.

Boro kg/ha	nós n°	folhas n°	café cereja		B foliar (mg/kg)				Equações para teores de B no tempo
			litro	%	set	nov	jan	abr	
0	13,8	14,4	7,0	100	21	24	35	40	$y = 6,806x + 12,96$ ($R^2 = 0,95$)
1	14,8	15,4	7,5	107	21	23	51	51	$y = -0,406x^2 + 13,87x + 4,78$ ($R^2 = 0,82$)
2	15,6	17,1	8,8	126	22	36	59	58	$y = -3,750x^2 + 31,93x - 7,95$ ($R^2 = 0,94$)
4	14,3	13,6	8,0	114	20	38	63	77	$y = -1,053x^2 + 24,81x - 4,58$ ($R^2 = 0,99$)
8	13,8	12,5	7,1	101	21	37	64	92	$y = 28,03x - 11,69$ ($R^2 = 0,98$)

No tratamento 5 a dose elevada de B (8 kg/ha) proporcionou incremento linear nos teores foliares durante o período avaliado, e o teor de B na última avaliação superou o limite superior da faixa crítica adequada para a cultura (Quadro 1), o que pode estar associado a um possível efeito tóxico do elemento que resultou em diminuição do crescimento das plantas. A produção de café cereja por planta diferiu significativamente entre os tratamentos e apresentou comportamento quadrático para as doses de B no solo (Quadro 1 e Gráfico 1). A produção física máxima seria obtida, de acordo com a equação de regressão, aplicando-se a dose de 3,94 kg/ha de B. Considerando a testemunha como uma produção relativa de 100%, os tratamentos proporcionaram um incremento de 7, 26, 14 e 1%, respectivamente, para as doses 1, 2, 4 e 8 kg/ha de B. Os resultados indicam que uma provável toxidez de B tenha ocorrido no tratamento 5 (8,0 kg/ha de B), e a produção de café cereja neste tratamento foi semelhante a testemunha sem aplicação de B.

Gráfico 1. Produção de café cereja, em litros por planta, em resposta a aplicação de doses de B via solo. Inhapim, MG. 2008.



O cafeeiro, cultivado em solos com B baixo, responde positivamente ao fornecimento de B via solo, na forma de Ulexita, com incremento de produtividade. A dose estimada de 3,94 kg/ha de B proporcionaria a máxima produção física de café cereja por planta, e doses elevadas podem reduzir o crescimento da planta e a produção de café por excesso de B. Devido a isso, a aplicação de B via solo deve ser avaliada com muito cuidado, considerando o teor de B no solo, o teor de matéria orgânica, a textura do solo e o potencial produtivo da lavoura. As doses variando de 1 a 4 kg/ha de B foram suficientes para manutenção de teores foliares adequados de B até o momento da última análise foliar 180 dias após a aplicação dos tratamentos.