

# COMPARAÇÃO DE FONTES DE FERTILIZANTES DE MICRO-NUTRIENTES COMERCIAIS, COM A RECOMENDAÇÃO TRADICIONAL DE SAIS PARA O CAFEIEIRO

A.V. Fagundes - Eng<sup>o</sup> Agr<sup>o</sup> Mestre Fitotecnia - Procafé. A.W.R. Garcia e J.B. Matiello - Eng<sup>o</sup> Agr<sup>o</sup> MAPA/Procafé e S.V. Ramos - Procafé.

O uso de fertilizantes foliares na cafeicultura tem crescido bastante e, por esse motivo, muitos fertilizantes foliares comerciais são ofertados no mercado, a fim de suprir os cafeeiros dos principais micro-nutrientes. O objetivo do presente trabalho foi comparar os teores de nutrientes, no solo e nas folhas, e o resultado de produtividade após a aplicação de fertilizantes foliares comerciais em relação à recomendação tradicional de sais isolados, na fase de formação e produção dos cafeeiros.

O ensaio foi instalado na Fazenda Experimental da Fundação Procafé/Capebe em Boa Esperança-MG, em novembro de 2007. O solo é do tipo latossolo vermelho, textura argilosa, estrutura granular e baixa fertilidade (Tabela 1). O experimento foi delineado em blocos ao acaso com 14 tratamentos, 3 repetições e a parcela experimental foi constituída por 15 plantas, sendo as 7 centrais consideradas como úteis.

A cultivar utilizada foi o Mundo Novo IAC 376-4, plantada no espaçamento de 3,5 x 0,7 metros. Os tratamentos foram aplicados em cafeeiros com 12 meses de campo e repetidos anualmente, fazendo-se no caso das aplicações foliares, 4 aplicações em cada ciclo agrícola. A exceção das foliares com micro-nutrientes, todas as demais correções e adubações foram feitas de forma semelhante, em todos os tratamentos, observando-se as recomendações usuais e o acompanhamento de acordo com as análises de solo ao longo do ciclo da cultura.

Os tratamentos ensaiados foram: 1) Testemunha, sem adubação foliar; 2) Foliar com sais, na dose tradicional; 3) Foliar com sais, com 50% da dose tradicional; 4) Foliar com sais com 25% da dose tradicional; 5) MultiSais; 6) FH Café; 7) Viça Café; 8) Quimifol Café; 9) Adubação de solo (B, Zn, Cu, Mn); 10) Adubação de solo (B, Cu, Mn); 11) Adubação de solo (Zn, Cu, Mn); 12) Adubação de solo (B, Zn, Cu); 13) Adubação de solo (B, Zn, Mn); 14) Foliar com sais no dobro da dose tradicional.

A dose tradicional de adubação foliar foi: 2 Kg de ácido bórico, 2 Kg de sulfato de zinco, 2 Kg de sulfato manganoso, 2 Kg de hidróxido de cobre e 2 Kg de cloreto de potássio, em 400 L de calda aquosa por hectare/apl. As aplicações de micro-nutrientes via solo foram feitas nas doses de: 18 Kg/ha ou 4,3 g/planta de ácido bórico, 20 Kg/ha ou 5,0 g/planta de sulfato de zinco, 2 Kg/ha ou 0,5 g/planta de oxiclreto de cobre e 38 Kg/ha ou 9,4 g/planta de sulfato manganoso. Os tratamentos onde se usou o MultiSais e o Quimifol Café, produtos esses que não contêm cobre na sua formulação, esse cobre foi suplementado com hidróxido de cobre.

As avaliações do ensaio, constaram das análises de folhas e a produção nas seis primeiras safras.

**Tabela 1.** Resultados da análise de solo inicial (nov/06) do ensaio de dose de gesso, Fazenda Experimental de Boa Esperança. Boa Esperança MG

Profundidades	pH	Mg/dm <sup>3</sup>		cmol/dm <sup>3</sup>						V%	mg/dm <sup>3</sup>			
		P	K	Ca	Mg	Al	H+Al	T	Zn		B	Cu	Mn	
0-20 cm	5,0	2,6	50	0,84	0,32	0,3	5,0	6,3	20,5	1,8	0,1	1,4	7,4	
20-40	4,9	0,6	33	0,42	0,19	0,3	5,0	5,7	12,1	1,5	0,1	1,2	5,4	

## Resultados e conclusões:

Nas análises de folhas (Tabela 2), diferenças significativas foram observadas em todos os nutrientes com exceção do manganês. O boro foi superior nos tratamentos que receberam este nutriente via solo e nas foliares com sais na dose recomendada e na metade da dose. Nos demais tratamentos foliares que receberam boro, apesar de não haver diferença significativa, todos tenderam a ser superiores à testemunha e ao Quimifol, os quais não recebem esse nutriente. O zinco subdividiu-se em três classes. Os níveis mais baixos foram observados na testemunha e nos tratamentos que receberam o nutriente via solo; os tratamentos com sais (25 a 100% da dose), o FH Café e o Viça Café ficaram com níveis intermediários e os demais tratamentos foram superiores. O cobre subdividiu-se em quatro classes. Os níveis mais baixos foram observados na testemunha, nos tratamentos que receberam cobre via solo e na dose de 25% dos sais; na terceira classe ficaram os tratamentos com sais 50 e 100% da dose, o FH Café e o Viça Café; na segunda classe ficaram os sais no dobro da dose e o Multi Sais; sendo o melhor nível de cobre observado no tratamento com Quimifol Café Cerrado.

Com relação à produtividade média dos tratamentos (Tabela 3), não foi observada diferença significativa entre os tratamentos, na média das seis safras. No entanto, na última safra, a testemunha teve produtividade muito inferior a todos os demais tratamentos. Possivelmente, a partir desse ano a testemunha deverá ter perdas significativas de produtividade, devido ao consumo dos micronutrientes que estavam armazenados no solo antes da instalação do ensaio.

**Tabela 2.** Níveis de nutrientes em folhas de cafeeiros, sob diferentes adubações de micro-nutrientes. Boa Esperança-MG, maio 2014.

Tratamentos	B	Zn	Cu	Mn
1 Testemunha	45,7 b	18,0 c	11,3 d	95,3
2 Foliar com sais, dose normal	60,7 a	26,0 b	33,7 c	115,0
3 Foliar com sais, meia dose	67,1 a	25,0 b	28,0 c	117,7
4 Foliar com sais, 25% da dose	58,4 b	21,7 b	18,0 d	121,0
14 Foliar com sais, dose dobrada	58,3 b	30,0 a	55,0 b	109,3
5 Multissais	56,8 b	29,7 a	64,3 b	108,3
6 FH- Café	58,4 b	23,0 b	41,3 c	103,7
7 Viça Café	51,2 b	23,7 b	30,3 c	100,0
8 Quimifol	48,6 b	44,3 a	87,7 a	109,0
9 B ,Zn, Mn, Cu Completo	75,0 a	20,3 c	13,7 d	119,7

10 B, Mn, Cu, (-Zn)	72,3 a	16,0 c	14,0 d	100,0
11 Zn, Mn, Cu, (-B)	57,7 b	14,3 c	13,7 d	146,3
12 B, Zn, Cu, (-Mn)	85,2 a	16,3 c	12,3 d	81,7
13 B, Zn, Mn, (- Cu)	77,5 a	14,7 c	12,0 d	107,3
<b>Média</b>	<b>62,35</b>	<b>23,07</b>	<b>31,09</b>	<b>109,59</b>
<b>Cv</b>	<b>14,72</b>	<b>12,52</b>	<b>39,8</b>	<b>22,52</b>

Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si pelo teste de Skott-Knot a 5%

**Tabela 3.** Produtividade média de cafeeiros, sob diferentes adubações de micro-nutrientes. Boa Esperança-MG, maio 2014

<b>Tratamentos</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>média</b>
Testemunha	9,6	44,1	7,2	49,5	52,9	19,8 b	30,5
Foliar com sais, dose normal	8,8	59,2	12,5	43,5	51,0	42,5 a	36,2
Foliar com sais, meia dose	13,2	53,3	9,4	54,4	49,1	45,3 a	37,5
Foliar com sais, 25% da dose	14,5	58,0	7,9	45,7	51,0	45,3 a	37,1
Multissais	17,4	57,1	16,2	54,8	41,6	48,2 a	39,2
FH- Café	13,3	53,1	8,3	49,5	37,8	42,5 a	34,1
Viça Café	12,9	47,6	9,4	55,5	51,8	25,5 a	33,8
Quimifol	7,2	46,8	4,5	47,2	41,6	28,3 a	29,3
B ,Zn, Mn, Cu Completo	10,7	53,6	8,3	51,0	41,6	48,2 a	35,6
B, Mn, Cu, (-Zn)	10,5	51,7	2,6	45,3	32,1	42,5 a	30,8
Zn, Mn, Cu, (-B)	9,4	62,0	10,2	51,0	49,1	39,7 a	36,9
B, Zn, Cu, (-Mn)	12,2	49,9	4,2	52,9	39,7	48,2 a	34,5
B, Zn, Mn, (- Cu)	9,9	51,1	4,2	57,8	51,0	42,5 a	36,1
Foliar com sais, dose dobrada	15,2	58,0	5,3	51,0	47,2	36,8 a	35,6
<b>média</b>	<b>11,8</b>	<b>53,2</b>	<b>7,9</b>	<b>50,7</b>	<b>45,5</b>	<b>45,5</b>	<b>35,8</b>