

EFEITO DOS MACRO E MICRO NUTRIENTES (N P K Ca Mg S Zn B Cu e Mg) NA FORMAÇÃO E PRODUÇÃO DO CAFEIEIRO EM SOLO LATOSSOLO VERMELHO E AMARELO FAZE ARENOSA (LVA) COM CULTIVO ANTERIOR NA REGIÃO CAFEIEIRA DE FRANCA-SP

1. Vantuir A Silva 2- Roberto Santinato 3- Ricardo A Sertório 4- Luiz F.R. Puccinelli 1. Carlito R. Bernardes. Téc. Agr. Agronomando CREUPI-FPE 2-EngºAgrº MAPA-Procafé 3- EngºAgrº CREUPI-FPE. 4- EngºAgrº Consultor Técnico 4-

Inúmeros trabalhos no Brasil e no exterior estudam os efeitos dos macro e micronutrientes no crescimento , composição química , e deficiências do cafeeiro em condições de vaso , solução nutritiva e em campo (1 a 8) . Os trabalhos mais recentes no Brasil (9 a 10) foram efetuados em condições de solos de cerrado virgem e demonstram a importância individual e combinada dos macros e micronutrientes na formação e produção do cafeeiro.

Em regiões de uso intensivo agrícola poucos trabalhos existem visando determinar e avaliar as necessidades dos macro e micronutrientes na formação e produção do cafeeiro ; notadamente no estado de São Paulo na região cafeeira de Franca, em solo predominantemente latossolo vermelho e amarelo faze arenosa (LVA) .

Neste presente trabalho objetiva-se o estudo dos efeitos de N P K Ca Mg S Zn B Cu Mn na formação e produção do cafeeiro em solo LVA , a fim de tentativamente identificar e correlacionar, as necessidades de cada nutriente bem como cada deficiência .

O ensaio esta instalado no campo experimental do acordo MA – Fundação Pinhalense de ensino – Leonildo Micalli , em Pedregulho-SP .

O plantio foi efetuado em 20/01/1998 com o cultivar do Catuai amarelo IAC 62 , 980 m de altitude , 2% de declive , e no espaçamento 3,6 x 0,7 m e os tratamentos estudados foram :

1 -Completo – todos os macros (N , P , k , Ca , Mg , S)e micros (Zn , B , Cu , Mn); 2 - Menos N (Nitrogênio) ; 3 - Menos P (Fósforo); 4 - Menos K (Potássio); 5 - Menos Ca (Cálcio); 6 - Menos Mg ; 7 - Menos S ; 8 - Menos Zn ; 9 - Menos B; 10 - Menos Cu ; 11 - Menos Mn ; 12 - Testemunha

O delineamento experimental é de blocos ao acaso com 3 repetições em parcelas de 12 plantas sendo úteis as 8 centrais . A condução nutricional utilizada no plantio ate 24 meses constitui-se das recomendações vigentes do MA – PROCAFÉ para a região conforme segue .

O tratamento completo constou de :

Calagem : Calcareo Dolomítico => 2,2 ton = 200 g/m²

Fósforo : Superfosfato Simples => 200g/metro = 100g cada lado

Nitrogênio: 2x Sulf. Amônia => 1.^a) 200 g S. Amônia 4.^a) 200 g S. Amônia

2x Uréia => 2.^a) 100 g Uréia 3.^a) 100 g Uréia

Potássio : 3x Kcl =: 100 g Kcl / metro

Zinco : 20 g / metro Sulfato de Zinco

Boro : 6 g/metro Ácido Bórico

Cobre : 4 g / metro Sulfato de Cobre

Manganês : 20 g / metro Sulfato de Manganês

Nos demais, em cada um, deixou-se de colocar os adubos e doses correspondentes aos nutrientes ausentes, efetuando-se ajustes no caso do uso de adubos compostos

As avaliações constaram da produção, das análises dos solos, foliar e visual das deficiências em campo, cujos resultados estão aplicados nos quadros 1,2,3.

Resultados e conclusões - ate a 3º safra

O quadro 1 demonstra em escala decrescente a importância na produção média de cada nutriente ausente na adubação verificando-se que: $K > P > N > Zn > S > Mg > Cu > Mn > Ca$, respectivamente, causando perdas de até 71% na produção em relação à adubação completa.

Quadro 1 – Produção em cafeeiros por efeito de macro e micro nutrientes . Franca-SP – 2002

Tratamentos	Produção em sacas beneficiadas por hectare				R%
	2000	2001	2002	Media triênio	
1-Completo	19,8 a	32,53	42,25	31,53	100
2-Menos N	13,2 he	19,82	23,44	18,82	40
3-Menos P	10,0 he	15,61	18,21	14,61	56
4-Menos K	8,7 e	9,99	8,29	9,99	71
5-Menos Ca	20,1 a	32,20	41,30 3/	31,20	1
6-Menos Mg	9,7 he	25,81	38,92	24,81	21
7-Menos S	15,0 he	23,89	29,77	22,89	27
8-Menos Zn	11,9 he	21,83	28,76	20,83	34
9-Menos B	12,4 he	27,36	39,31	26,36	16
10-Menos Cu	15,2 he	29,12	40,03	28,12	11
11-Menos Mn	18,1 a	29,69	38,28	28,69	9
12-Testemunha	5,1 d	9,70	11,30	8,70	72
CV	29,36				
Decrescente	$K > P > N > Zn > S > Mg > Cu > Mn > Ca > T$				

Quadro 2 – Análise foliar e deficiências visuais

Tratamentos	% elemento											Visual
	N	P	K	Ca	Mg	S	Zn	B	Cu	Mn		
1-Completo	2,45	0,09	1,42	1,54	0,29	0,19	28	68,4	183	400		P e Zn N(Leve)
2-Menos N	2,12	0,11	2,06	1,73	0,41	0,20	16	64,4	160	200		N
3-Menos P	2,78	0,08	2,05	1,21	0,32	0,20	23	92,2	110	300		P
4-Menos K	3,13	0,08	0,37	1,74	0,74	0,25	24	81,8	120	395		P e K (Seca ramos)
5-Menos Ca	2,45	0,08	1,34	1,55	0,39	0,21	27	53,6	230	445		N (Leve) , P,K
6-Menos Mg	2,36	0,09	1,73	1,63	0,31	0,22	32	55,0	195	475		N (Leve) , P ,K, Mg
7-Menos S	2,86	0,10	1,64	1,35	0,34	0,15	21	40,6	125	310		P , K , S , B
8-Menos Zn	2,67	0,09	1,71	1,32	0,29	0,18	12	55,0	115	435		N (leve)P, K, Mg
9-Menos B	2,57	0,09	1,66	1,60	0,32	0,20	20	33,8	120	530		N(leve)P,K,B
10-Menos Cu	2,88	0,07	1,52	1,65	0,34	0,22	54,7	20,0	115	425		P,K,B
11-Menos Mn	2,70	0,08	1,45	1,79	0,36	0,20	18,0	50,2	160	285		N(leve)P,K
12-Testemunha	2,28	0,09	0,72	1,13	0,48	0,23	15,0	39,1	100	136		N e K (seca ramos)P e B

Quadro 3 – Análise de solos de 0-20 cm (a) e 20-40 cm (b)

Tratamentos	% de CTC			ppm						
	K	Ca	Mg	P	S	Zn	B	Cu	Mn	
1-Completo a)	3,0	19,0	5,7		17	11,8	4,0	0,1	3,5	6,5
b)	2,6	15,2	4,3		13	33,0	3,0	0,1	3,7	5,0
2-Menos N a)	4,2	35,4	8,3		26	24,0	15,0	0,3	3,2	29
b)	5,5	30,0	6,9		15	25,9	11,5	0,2	2,6	11
3-Menos P a)	2,7	23,3	12,7		7,0	29,3	13,5	0,2	10,0	9,4
b)	3,8	28,8	14,4		5,0	22,8	19,5	0,1	14,0	9,4
4-Menos K a)	3,9	29,3	11,4		49,0	51,6	24,0	0,3	36,0	29,0
b)	3,0	28,4	8,4		29,0	46,8	15,5	0,2	22,0	19,0
5-Menos Ca a)	2,3	16,6	6,6		59,0	20,8	23,8	0,1	9,5	43,5
b)	3,7	15,7	5,9		43,0	18,2	37,5	0,2	13,5	46,3
6-Menos Mg a)	4,1	24,5	8,2		29,0	18,5	7,0	0,3	5,3	104,0
b)	6,3	17,7	5,1		7,0	44,0	6,4	0,3	5,2	101,5
7-Menos S a)	2,5	19,5	7,8		12,0	7,7	21,5	0,1	4,7	4,5
b)	2,9	19,9	8,8		8,0	1,2	27,5	0,2	5,0	4,3
8-Menos Zn a)	2,2	32,6	17,2		14,0	40,1	1,0	0,2	3,6	6,0
b)	2,9	33,1	18,6		10,0	39,6	1,0	0,1	4,5	5,5
9- Menos B a)	6,3	39,8	13,2		67,0	34,8	42,0	0,2	13,0	29,0
b)	6,3	34,1	11,0		26,0	59,5	47,0	0,3	8,5	34,0
10-Menos Cu a)	4,4	30,8	11,3		70,0	38,4	50,0	0,4	4,2	17,0
b)	4,8	27,7	10,4		61,0	59,3	60,0	0,5	4,0	23,5
11-Menos Mn a)	3,2	36,5	11,1		56,0	12,5	58,0	0,4	14,2	65
b)	2,8	34,7	12,2		29,0	52,6	53,0	0,2	12,0	6,3
12-Testemunha a)	3,2	31,6	13,8		11,0	12,3	2,5	0,1	4,0	7,5
b)	3,2	31,5	11,3		5,0	6,2	11,5	0,2	3,4	8,5

No quadro 2 a análise foliar e correlata na ausência de K (1,55 %), Mg (0,31 %) , S (0,15%), Zn (12 ppm) e Mn (295 ppm); portanto deficiente em K , Mg , S , Zn (linear) e excesso de Mn em relação ao

tratamento completo .

No quadro 3 só ocorre na análise de solo de 0-20 e 20-40 correlação com o zinco (1 e 1 ppm) P (7 e 5 ppm), S (7,7 e 1,2 ppm), ficando os demais em níveis similares ao tratamento completo , como Mn (6,5-6,3), Cu (4,2 a 4,0) .Os demais nutrientes , por efeito de diluição , como o K e Mg não refletem as deficiências constatadas .

Ate a 3^o safra pode-se concluir que :

- a)A ausência de qualquer dos nutrientes estudados resulta na diminuição da produtividade exceto o cálcio , cobre e manganês de forma não significativa
- b)O nutriente ausente de maior influencia na produtividade , reduzido em 71% é o K , seguido do P (56%) , N (40%) e Zn (34 %). De forma intermediaria comporta-se o Mg , S e B .