



EMBRAPA

UEPAE DE MANAUS

Rod. AM 010 - km 30

Caixa Postal, 455

69.000 - Manaus, AM.

Fone: 233-5612



ISSN 0101-4889

PESQUISA EM ANDAMENTO

Nº 62, mar/85, p. 1-4

ADUBAÇÃO COM MICRONUTRIENTES PARA MILHO E CAUPI EM LATOSSOLO AMARELO ARGILOSO DO AMAZONAS

Joaquim Braga Bastos¹

Thomas Jot Smyth²

Em estudos já realizados na UEPAE de Manaus, em Latossolo Amarelo argiloso, não se observou deficiências de micronutrientes para milho e caupi durante os três anos iniciais de cultivo após a queima da vegetação de mata. Provavelmente, os micronutrientes adicionados ao solo pelas cinzas foram suficientes para satisfazer as necessidades das culturas, nesses elementos. Aliados ao elevado teor de matéria orgânica do solo, esses fatores contribuíram para que não houvesse, inicialmente, resposta aos elementos menores. Entretanto, ao se cultivar continuamente o solo essas reservas diminuirão e conseqüentemente deverão aparecer deficiências de micronutrientes.

Este estudo objetiva avaliar a resposta de milho e de caupi a doses de micronutrientes (B, Cu, Mn e Zn) em Latossolo Amarelo argiloso cultivado anteriormente por quatro anos, sem a aplicação de micronutrientes.

Vem sendo realizado na base física da UEPAE de Manaus (Rodovia AM 010, km 30) um experimento em delineamento de blocos ao acaso, com quatro repetições. São avaliados três doses de cada micronutriente (Tabela 1), aplicados somente no primeiro plantio do experimento. Nos tratamentos de cada micronutriente (exp. Cu) foi

¹Químico, M.Sc., EMBRAPA/Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual de Manaus/UEPAE de Manaus, atualmente na EMBRAPA/CPATU, Caixa Postal 48, CEP 66.000 Belém, PA.

²Eng.-Agr., Ph.D., Convênio EMBRAPA/Universidade Estadual de Carolina do Norte/IICA, EMBRAPA/UEPAE de Manaus, Caixa Postal 455, CEP 69.000, Manaus-AM.

fixada a dose intermediária dos demais micronutrientes (B, Mn e Zn). Utilizou-se, desta forma, um único tratamento (Completo 1) para avaliar a resposta às doses intermediárias dos quatro micro-elementos. Foram incluídos os tratamentos: Completo 2 - dose mais alta dos quatro micronutrientes, e uma testemunha sem micronutrientes aplicados. O B, Cu, Mn e Zn foram aplicados nas formas de bórax, sulfato de cobre, sulfato de manganês e sulfato de zinco, respectivamente.

TABELA 1. Doses de micronutrientes usadas em cada tratamento do experimento.

Tratamento	Elemento			
	B	Cu	Mn	Zn
	Kg/ha			
Testemunha	0	0	0	0
B 0	0	1	5	5
B 1	1	1	5	5
Cu 0	0,5	0	5	5
Cu 2	0,5	2	5	5
Mn 0	0,5	1	0	5
Mn 10	0,5	1	10	5
Zn 0	0,5	1	5	0
Zn 10	0,5	1	5	10
Completo 1	0,5	1	5	5
Completo 2	1	2	10	10

Foram feitas as adubações uniformes de P e K, conforme indicações de outros estudos conduzidos na Unidade. Nitrogênio, Mo e Calcário dolomítico foram aplicados segundo as necessidades das culturas, sendo os dois últimos aplicados somente no primeiro cultivo do experimento. Amostragem de solo (profundidade 0-20cm) e de folhas foram feitas nos estágios de embonecamento do milho e floração média do caupi. O Cu, Mn e Zn, foram extraídos do solo pelo método de Mehlich 1 (0,05N HCL + 0,025N H₂SO₄, relação solo: extrator 1:10) e determinados por absorção atômica. Após a digestão do tecido vegetal com H₂SO₄ e H₂O₂, os mesmos elementos foram determinados como no solo.

As produções para três cultivos (dois de milho e um de caupi) da rotação milho caupi encontram-se na Tabela 2. Não foram detectadas respostas significativas na produção dos três cultivos. Em 1983, houve tendência de resposta para Cu em

milho e caupi, o que também foi observado para o milho em 1984, obtendo-se aumento de produção de 15% entre as doses de 0 a 2 kg de Cu/ha. Em 1984 os aumentos de produção de milho entre as doses de 0 e 1 kg de B/ha e de 0 e 10 kg de Zn/ha foram de 36 e 29%, respectivamente. No último cultivo de milho, a produção igual nos tratamentos nos cultivos anteriores (1983), sugerem que não houve resposta a esse micronutriente. O aumento de produção de milho em 1984 de 27% nesses dois tratamentos, em relação a testemunha, deve-se provavelmente ao efeito positivo dos demais micronutrientes aplicados nesses tratamentos na dose intermediária.

TABELA 2. Produções de três cultivos sucessivos da rotação anual de milho-caupi, relativas ao tratamento testemunha, em função de doses de micronutrientes aplicados antes do plantio de milho em 1983.

Tratamento	Produção de Grãos		
	Milho 1983	Caupi 1983	Milho 1984
	rendimento relativo ^a (%)		
Testemunha	100	100	100
B ₀	96	102	102
B ₁	94	105	138
Cu ₀	80	91	111
Cu ₂	98	109	126
Mn ₀	86	97	127
Mn ₁₀	100	90	127
Zn ₀	109	93	111
Zn ₁₀	97	96	140
C ₁	87	100	146
C ₂	109	102	114

^aAs produções do tratamento testemunha foram de 2.659, 1.484 e 2.030 kg/ha respectivamente, para os cultivos de milho e caupi, em 1983 e milho em 1984.

Os teores foliares de Cu, Zn e Mn, nos estágios de embonecamento do milho e floração média do caupi encontram-se na Tabela 3. Em geral, as concentrações desses elementos no milho foram maiores em 1984. Em 1983, a distribuição pluviométrica durante o cultivo do milho foi menos favorável, o que poderia limitar a disponibilidade destes elementos no solo. Os teores de Cu, Zn e Mn, nas folhas do mi

lho, quando comparados aos níveis recomendados na literatura, apresentaram-se superiores aos níveis inferiores da faixa de suficiência.

TABELA 3. Teores de Cu, Zn e Mn nas folhas de dois cultivos de milho (estágio de embonecamento) e um cultivo de caupi (floração média), em função de doses de micronutrientes aplicados antes do plantio de milho em 1983.

Tratamento	Milho 1983			Caupi 1983			Milho 1984		
	Cu	Zn	Mn	Cu	Zn	Mn	Cu	Zn	Mn
	ppm								
Testemunha	9	21	48	14	23	84	24	51	32
B ₀	14	30	48	14	26	131	41	50	35
B ₁	12	24	49	17	18	138	34	61	32
Cu ₀	8	24	48	15	23	112	26	50	30
Cu ₂	14	24	45	16	20	82	26	50	30
Mn ₀	10	24	38	16	32	72	25	52	28
Mn ₁₀	11	23	51	22	22	101	29	59	33
Zn ₀	11	21	56	15	20	81	29	49	27
Zn ₁₀	14	28	36	14	32	71	29	52	32
C ₁	12	26	42	16	22	62	30	49	30
C ₂	14	28	69	17	30	115	30	53	38

Neste experimento estão sendo determinadas as quantidades totais de micronutrientes extraídos por cada cultivo, com o intuito de estabelecer, futuramente, a quantidade desses elementos retirados do solo até a constatação de resposta de produção aos micronutrientes estudados.