

**XXV Reunião Brasileira de Fertilidade do Solo
e Nutrição de Plantas
VIII Reunião Brasileira Sobre Micorrizas
VI Simpósio Brasileiro de Microbiologia do Solo
III Reunião Brasileira de Biologia do Solo**

BIODINÂMICA DO SOLO

**Fertbio
2000**



**22 a 26 de outubro de 2000
Santa Maria - Rio Grande do Sul**

EFEITO DA ADUBAÇÃO NPK NA NUTRIÇÃO E PRODUTIVIDADE DA PIMENTA-DO-REINO, NO MUNICÍPIO DE TOMÉ-AÇU, PA.

Raimundo Freire de Oliveira ⁽¹⁾, Emmanuel de Souza Cruz ⁽¹⁾. ⁽¹⁾ Embrapa Amazônia Oriental, 66095-100, Belém – PA.

Neste trabalho objetivou-se determinar o efeito de doses de N, P e K na produtividade e nutrição da pimenta-do-reino em um pimental adulto, formado com adubações anuais, química e orgânica, desde a implantação. Utilizou-se uma área com plantas de três anos de idade, da cultivar Cingapura, no espaçamento de 3,0m x 2,5m, em Latossolo Amarelo textura média. Segundo os registros do produtor, na preparação da área foi incorporada 1 t de calcário dolomítico/ha, sendo aplicadas, durante a formação do cultivo, as quantidades de N, P₂O₅ e K₂O, em g/planta, que corresponderam, respectivamente, a 52, 236 e 22 para o primeiro ano, 58, 33 e 39 para o segundo, e 54, 282 e 68 para o terceiro. Para avaliação do estado nutricional e da produtividade do pimental, neste último ano, foram feitas amostragens em quatro quadras distribuídas ao acaso na área, com dez plantas cada, onde se colheram amostras de folhas e dados de rendimento de pimenta preta. Os tratamentos foram aplicados no início do quarto ano de cultivo, utilizando-se o delineamento de blocos ao acaso, com três repetições, no esquema fatorial fracionado 2/3(3x2x4), sendo os fatores N (0, 65 e 130 g/planta), P₂O₅ (0 e 60 g/planta) e K₂O (0, 100, 200 e 300 g/planta). Estas doses foram reaplicadas no quinto ano (Tabela 1).

Tabela 1 – Produtividade de pimenta preta e índices DRIS de macro e de micronutrientes, em um pimental de Tomé-Açu, antes e durante a condução de um ensaio com níveis de NPK.

Ano de cultivo	Nutriente (g/planta)	Produtividade (g/planta)	Índices DRIS										IBN
			N	P	K	Ca	Mg	S	Cu	Fe	Mn	Zn	
3º	N (54)	3,9 ⁽¹⁾	-8	8	-8	1	4	3	0	-3	4	-1	40
	P ₂ O ₅ (282)												
	K ₂ O (68)												
4º	N ₀ (0)	4,7a ⁽²⁾	-7	2	-3	4	1	4	0	8	-5	-4	38
	N ₁ (65)	4,8a	-5	1	3	5	0	4	0	5	-4	3	30
	N ₂ (130)	5,1a	-5	3	-7	5	5	4	-3	5	-3	-4	44
	P ₀ (0)	4,8a	-5	2	-5	5	3	5	-4	6	-4	-3	42
	P ₁ (60)	4,9a	-5	-1	-2	6	1	6	-3	6	-5	-3	38
	K ₀ (0)	4,7a	-4	-2	-7	7	6	6	-3	2	-3	-2	42
	K ₁ (100)	4,8a	-8	2	-4	4	0	3	-2	14	-6	-3	46
	K ₂ (200)	4,8a	-5	1	-4	5	3	5	-4	6	-4	-3	40
	K ₃ (300)	5,0a	-4	5	-2	6	1	4	1	0	-5	-6	34
5º	N ₀ (0)	3,1b	3	4	10	-3	0	6	-5	-4	-13	2	50
	N ₁ (65)	3,4ab	6	4	9	-3	-2	1	-6	-4	-10	2	44
	N ₂ (130)	3,7a	7	2	6	0	1	-1	-7	-1	-7	0	32
	P ₀ (0)	3,4a	5	3	6	-2	-1	2	-6	-1	-9	3	38
	P ₁ (60)	3,4a	6	4	9	-2	-1	3	-5	-3	-11	0	44
	K ₀ (0)	3,0a	7	2	0	0	4	3	-6	-3	-9	2	36
	K ₁ (100)	3,6a	3	5	9	-3	-1	4	-6	-2	-10	1	44
	K ₂ (200)	3,7a	6	2	10	-3	-1	1	-6	-2	-9	2	42
	K ₃ (300)	3,4a	5	5	12	-2	-3	0	-6	-1	-11	1	46

⁽¹⁾Média de 4 parcelas com 10 plantas.

⁽²⁾Para cada ano, médias seguidas da mesma letra, não diferem entre si (Tukey 5%).

As unidades experimentais constituíram-se de 20 pimenteiras, distribuídas em quatro linhas com cinco plantas, sendo as seis centrais consideradas como plantas úteis. As fontes dos nutrientes foram uréia, superfosfato triplo e cloreto de potássio. A avaliação experimental foi efetuada através da produção de pimenta preta e do estado nutricional determinado através do método DRIS, sendo as amostras de folhas coletadas no período de enchimento rápido dos grãos. No quarto ano de cultivo não houve respostas significativas aos efeitos isolados de N, P e K, as quais indicam serem resultantes de um efeito residual das adubações de anos anteriores (Tabela 1). No quinto ano de cultivo verificou-se resposta significativa ao N, na maior dose, com relação à sua não aplicação. Pela análise de regressão, a resposta para N foi linear, enquanto que para o K foi quadrática, sendo que a dose de 300g de K₂O/planta mostrou-se excessiva, ocasionando queda de rendimento. Observou-se, ainda, a ocorrência da queda de 29% na média de rendimento do quinto ano (3,4g/planta) em comparação com a média referente ao quarto ano (4,8g/planta). A ordem de deficiência a excesso de macro e de micronutrientes (Tabela 2) evidencia que o Mn e o Cu foram sempre os mais limitantes no quinto ano de cultivo, indicando que concorreram para essa queda.

Tabela 2 – Ordem de deficiência a excesso de macro e de micronutrientes, em um pimental de Tomé-Açu, antes e durante a condução de um ensaio com níveis de NPK.

Ano de cultivo	Nutriente (g/planta)	Ordem de deficiência a excesso
3°	N (54)	N = K > Fe > Zn > Cu > Ca > S > Mg = Mn > P
	P ₂ O ₅ (282)	
	K ₂ O (68)	
4°	N ₀ (0)	N > Mn > Zn > K > Cu > Mg > P > Ca = S > Fe
	N ₁ (65)	N > Mn > K = Zn > Mg = Cu > P > S > Ca = Fe
	N ₂ (130)	K > N > Zn > Mn = Cu > P > S > Ca = Mg = Fe
	P ₀ (0)	N = K > Mn = Cu > Zn > P > Mg > Ca = S > Fe
	P ₁ (60)	N = Mn > Zn = Cu > K > P > Mg > Ca = S = Fe
	K ₀ (0)	K > N > Mn = Cu > P = Zn > Fe > Mg = S > Ca
	K ₁ (100)	N > Mn > K > Zn > Cu > Mg > P > S > Ca > Fe
	K ₂ (200)	N > K = Mn = Cu > Zn > P > Mg > Ca = S > Fe
	K ₃ (300)	Zn > Mn > N > K > Fe > Mg = Cu > S > P > Ca
5°	N ₀ (0)	Mn > Cu > Fe > Ca > Mg > Zn > N > P > S > K
	N ₁ (65)	Mn > Cu > Ca > Mg > Fe > S > Zn > P > N > K
	N ₂ (130)	Mn = Cu > S = Fe > Ca = Zn > Mg > P > K > N
	P ₀ (0)	Mn > Cu > Ca > Mg = Fe > S > P = Zn > N > K
	P ₁ (60)	Mn > Cu > Fe > Ca > Mg > Zn > S > P > N > K
	K ₀ (0)	Mn > Cu > Fe > K = Ca > P = Zn > S > Mg > N
	K ₁ (100)	Mn > Cu > Ca > Fe > Mg > Zn > N > S > P > K
	K ₂ (200)	Mn > Cu > Ca > Fe > Mg > S > P = Zn > N > K
	K ₃ (300)	Mn > Cu > Mg > Ca > Fe > S > Zn > N = P > K

Por outro lado, os índices DRIS para Mn mostraram que houve diminuição da deficiência deste nutriente com o aumento das doses de N (Tabela 1), evidenciando ter ocorrido um aumento da disponibilidade de Mn com a acidificação do solo causada pela uréia. Para pimentais com as mesmas condições do utilizado nesta pesquisa, pode-se concluir que ao receberem quantidade total em torno de 550 g de P₂O₅/planta, durante os três primeiros anos de cultivo, e que apresentarem, no terceiro ano, valores de índice DRIS para P em torno de 8, não necessitam de adubação fosfatada nos dois anos seguintes.