

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA  
CENTRO DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DO TRÓPICO ÚMIDO - CPATU



ADUBAÇÃO E NUTRIÇÃO DA PIMENTA-DO-REINO NO ESTADO DO PARÁ;  
ASPECTOS GERAIS E CONSIDERAÇÕES PRELIMINARES

Walmir Salles Couto  
M.Sc. em Fertilidade de Solos

Armando Kouzo Kato  
M.Sc. em Fitotecnia

BELÉM - PARÁ

1 9 8 2

ADUBAÇÃO E NUTRIÇÃO DA PIMENTA-DO-REINO NO ESTADO DO PARÁ;  
ASPECTOS GERAIS E CONSIDERAÇÕES PRELIMINARES<sup>1</sup>

Walmir Salles Couto<sup>2</sup>

Armando Kouzo Kato<sup>3</sup>

INTRODUÇÃO

A pimenta-do-reino (Piper nigrum, L.) é uma espécie perene da família Piperaceae. Foram os colonizadores portugueses que introduziram a primeira cultivar no Brasil, denominada de pimenta da terra ou caiena. Somente em 1933 é que os imigrantes japoneses trouxeram de Cingapura para o Estado do Pará, outra cultivar que recebeu o nome do local de origem.

A Malásia, Índia, Indonésia, Brasil e Sri Lanka são os principais países produtores de pimenta. No Brasil, a produção concentra-se no Estado do Pará detentor de cerca de 95% da produção total nacional. Nesse Estado, são poucos os resultados de pesquisas relacionadas com adubação e nutrição dessa pipereceae.

Neste trabalho, esses dois aspectos serão abordados , preliminarmente, em função de alguns resultados de pesquisa.

---

<sup>1</sup> Aula proferida no Curso sobre Cultivo da Pimenta-do-Reino, Belém, Pará, 12 a 26 de março de 1982.

<sup>2</sup> M.Sc. em Fertilidade de Solos, Pesquisador do CPATU

<sup>3</sup> M.Sc. em Fitotecnia, Pesquisador do CPATU

## CONSIDERAÇÕES GERAIS

Não existe no Estado do Pará, principal centro produtor de pimenta-do-reino no Brasil, uma uniformidade no método de adubar, bem como uma formulação mais usual e econômica.

A potencialidade de mercado externo, bem como a tolerância da planta aos efeitos de dosagens elevadas de fertilizantes, tem ensejado o uso inadequado e indiscriminado de insumos.

Se têm observado, entre alguns produtores, uma preocupação em atingir uma elevada produtividade com grandes investimentos em fertilidade, corretivos e matéria orgânica, muitas vezes, sem avaliar, criteriosamente, as possibilidades de aumentar a eficiência econômica de seu pimental.

Nos últimos anos, o preço de fertilizantes tem atingido valores bem elevados. Este fato, dentre outros, vem contribuindo na redução da receita líquida dos pipericultores.

É de grande importância a concepção de que há possibilidades de se auferir lucros atrativos reduzindo-se os investimentos com adubos químicos, principalmente os fosfatados, quando utilizados no estágio inicial de desenvolvimento da pimenteira.

## EXIGÊNCIAS NUTRICIONAIS E ADUBAÇÃO

Na literatura disponível sobre pimenta-do-reino, se tem verificado que os estudos executados nos principais países produtores dessa espécie, mostram, de forma bem consistente, que a absorção de nutrientes do solo pela pimenteira, segue a seguinte ordem de importância:  $N/K > Ca > Mg > P$ .

No Estado do Pará, Chiba e Terada (1976), procurando determinar a quantidade de nutrientes existentes em pimenteiras cultivadas em condições de campo, obtiveram os resultados contidos no Quadro 1, apresentados a seguir.

Quadro 1 - Quantidades de nutrientes em gramas necessárias anualmente por planta

IDADE (anos)	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	CaO	MgO
1	12,9	18,7	36,2	1,4	4,7
2	54,8	41,9	111,3	23,6	6,1
3	117,3	77,4	161,3	44,7	7,5
4	129,3	86,1	169,3	67,8	7,6

FONTE: Chiba e Therada, 1976. Japanese J. Tropical Agriculture, 20(1):14-21

Os autores concluíram que o N é absorvido em pequenas quantidades pelas pimenteiras jovens, aumentando a medida que vai estabilizando a produtividade. Para o K a pimenteira é altamente exigente, a partir do primeiro ano de idade. Para o P, as quantidades exigidas pela planta são baixas.

Procurando fortalecer os resultados dessa pesquisa básica, Kato (1978) visando obter conhecimentos sobre a composição da pimenteira em diferentes estágios de crescimento, trabalhando com pimenteiras bem nutridas e cultivadas em campo, obteve os resultados apresentados na Figura 1 e Quadro 2.

De acordo com esse trabalho, observa-se que em todas as idades da pimenteira, foram encontrados altos teores de N e K e baixos teores de Ca, Mg e principalmente P. Existe uma ten-

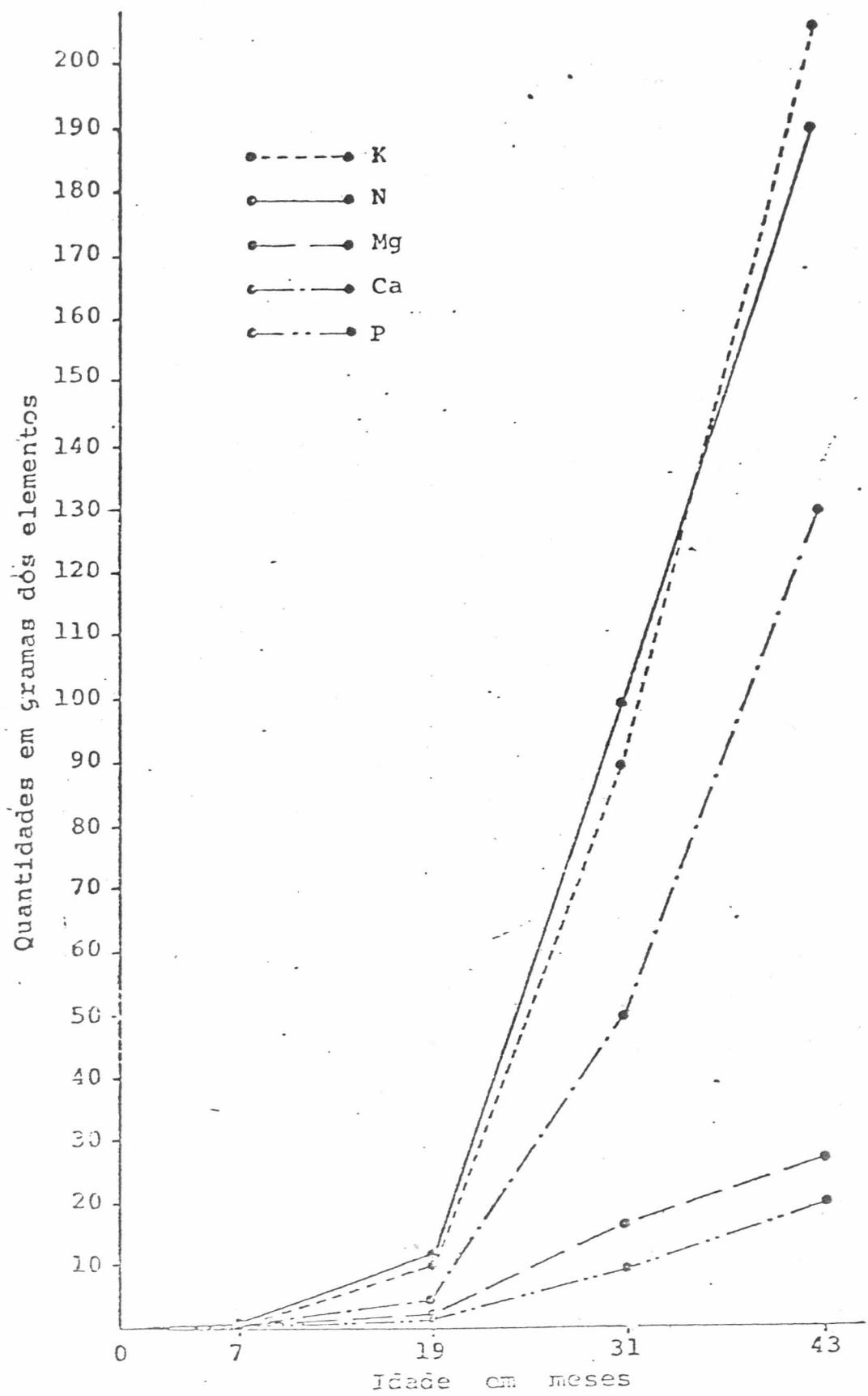


Figura 1 - Quantidade total de N, P, K, Ca e Mg existente na Pimenta de Reino, com diferentes idades.

Quadro 2 - Pêso dos elementos, em gramas, existente nas infrutescências e percentual que representam sobre o total existente na planta.

Elemento	7 meses	%	19 meses	%	31 meses	%	43 meses	%
N	-		0,841	8,2	56,317	57,3	105,327	56,1
P	-		0,082	8,1	3,832	41,3	10,303	53,9
K	-		0,557	6,6	47,009	53,4	110,892	54,4
Ca	-		0,210	4,4	17,110	34,5	35,750	27,6
Mg	-		0,119	7,8%	8,711	55,0	14,849	56,4

dência de aumento do teor de Ca nas plantas adultas.

No decorrer da fase vegetativa da pimenteira que verifica-se até o 2º ano de idade, a maior parte dos elementos nutrientes encontram-se nas folhas e nos ramos.

Nas inflorescências, dentre os elementos analisados, o P apresenta-se em menor quantidade.

Procurando-se obter e recomendar para a pimenta-do-reino uma fórmula econômica de adubação mineral NPK, bem como descrever sintomas de deficiência, vem sendo conduzido um experimento no Município de Tracuateua, Estado do Pará, em Latosolo Amarelo, textura leve de baixa fertilidade. Neste trabalho, estão sendo utilizadas as dosagens de N, P e K discriminadas a seguir.

ANO	NUTRIENTE	DOSAGENS DE CADA NUTRIENTE EM kg/ha				
		0	1	2*	3	4
1º	N	0	20	40	60	80
	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	0	15	30	45	60
	K <sub>2</sub> O	0	30	60	90	120
2º	N	0	40	80	120	160
	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	0	30	60	90	120
	K <sub>2</sub> O	0	60	120	180	240
3º	N	0	80	160	240	320
	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	0	60	120	180	240
	K <sub>2</sub> O	0	120	240	360	480

\* Dosagem considerada PADRÃO

O nitrogênio e potássio, estão sendo aplicados paralelamente em cobertura, sendo apenas o fósforo aplicado de uma só vez em meio círculo. Em cada planta do experimento, aplica-se anualmente 4 kg de esterco de gado em covas laterais. O calcário está sendo aplicado em cobertura (ao redor da planta), na base de 500 g/pl em anos alternados.

No Quadro 3, são apresentados os resultados do experimento correspondente ao 2º ano de idade das plantas (1ª colheita). Nessa idade, para 1000 plantas, a média regional é de aproximadamente 300 g/pl. Possivelmente o resultado mais econômico seja aquele em que foi utilizado as quantidades de 80 kg de N/ha; 60 kg de  $P_2O_5$ /ha e 60 kg de  $K_2O$ /ha, correspondente ao tratamento 221.

Comparando-se os tratamentos 222 (dosagem padrão) e 202 (sem o P), verifica-se que esse elemento, parece não ser de grande importância até o 2º ano de idade das plantas, fato já constatado nas pesquisas básicas enfatizadas anteriormente.

#### RECOMENDAÇÃO DE ADUBAÇÃO EM ALGUNS PAÍSES PRODUTORES DE PIMENTA

No Quadro 4, procura-se estabelecer comparações referentes a recomendação de adubação para a pimenta-do-reino no Brasil (considerando-se apenas o Estado do Pará), Índia e Sarawak.

Nesses países, os solos e clima não diferem tanto, sendo que na Índia as plantas são cultivadas com sombreamento.

Para o Brasil (Estado do Pará), considerou-se as recomendações de adubação preconizadas no sistema de produção para pimenta-do-reino (Circ. Téc. nº ).

QUADRO 3 - RENDIMENTO MÉDIO DE PIMENTA-DO-REINO COM DOIS ANOS DE IDADE, EM LATOSSOLO AMARELO, TRACUATEUA-PA. 1981.

TRATAMENTOS	NUTRIENTES (kg/ha)*			PRODUÇÃO DE GRÃOS (Kg/ha)
	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	
242	80	120	120	627
221	80	60	60	566
444	160	120	240	523
223	80	60	180	523
422	160	60	120	498
222	80	60	120	495
220	80	60	0	475
202	80	0	120	474
322	120	60	120	469
232	80	90	120	457
RECOMENDAÇÃO LAB. SOLOS DO CPATU	60	100	80	448
212	80	30	120	416
224	80	60	240	387
004	0	0	240	318
000	-	-	-	282
400	160	0	0	278
122	40	60	120	261
040	0	120	0	251

\* - Excluindo-se as quantidades relativas à adubação orgânica (24-10-29)

QUADRO 4 - QUANTIDADES DE MACRONUTRIENTES EM G/PL, UTILIZADAS NOS PRINCIPAIS PAÍSES PRODUTORES DE PIMENTA-DO-REINO

PAÍSES	A N O S								
	1º			2º			3º		
	N	P	K	N	P	K	N	P	K
SARAWAK	60	25	85	120	50	170	240	100	340
BRASIL	27	18	18	54	36	36	95	99	144
ÍNDIA	33	13	47	66	26	54	100	40	140

No Brasil e Sarawak, para pimenteiras adultas, a produtividade média é de aproximadamente 3 kg/pl e na India de 2,5 kg/pl.

DOSAGENS COMPARATIVAS DE MACRONUTRIENTES NO ESTADO DO PARÁ

No Quadro 5, são mostradas diversas dosagens de macronutrientes que são recomendadas, bem como outras dosagens estabelecidas e utilizadas por um pipericultor.

Foi considerada a adubação de um produtor de pimenta que obtem em média 4 kg/pl (pimenteiras adultas). Para fazer um paralelo com o experimento, foi considerado o tratamento 221.

Procurando-se estabelecer um efeito comparativo de produtividade, considerou-se o rendimento médio obtido somente no 2º ano.

Os resultados apresentados são para 1000 plantas, sendo que nas quantidades de cada nutrientes, inclui-se também, a pequena parcela correspondente a cada um, proveniente da adubação orgânica.

Em todos os casos de dosagens comparativas de macronutrientes, considerados no Quadro 5, nos diferentes estágios de desenvolvimento da pimenteira, as quantidades de fósforo utilizadas pelo produtor, foram maiores em relação ao nitrogênio e potássio. Pelos resultados de pesquisas realizadas no Brasil e outros países, esse procedimento apresenta-se contraditório.

Tem-se observado que grande parte dos pipericultores do Estado do Pará, além do superfosfato triplo (46% de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>), ainda utilizam a farinha de osso (20% de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) e yoorin (18% de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>). É importante por ocasião da aquisição de adubos, verificar a quantidade do elemento que se precisa adicionar ao solo, bem

QUADRO 5 - DOSAGENS COMPARATIVAS DE MACRONUTRIENTES

ANO	NUTRIENTES (G/P1)	SISTEMA DE PRODUÇÃO	PRODUTOR
1º	N	42	110
	P	24	203
	K	36	31
2º	N	69	161
	P	42	309
	K	54	108
3º	N	110	203
	P	105	340
	K	162	290

como a concentração do elemento no adubo.

O transporte de diferentes fontes de um mesmo nutriente pode elevar de forma significativa os custos de produção.

No Quadro 6, apresenta-se os teores de nutrientes, encontrados em diferentes fontes de alguns adubos minerais e algumas fontes de matéria orgânica.

### CONCLUSÕES

- Reduzindo-se a adubação fosfatada é possível se obter bons resultados econômicos

- Os nutrientes para a pimenta-do-reino, em ordem de importância são: N e K > Ca > Mg > P

- Pipericultores que utilizam grandes quantidades de adubos (custos), estão sujeitos a um risco maior na Redução da Receita (benefício), em caso da estabilização ou redução do preço da pimenta e elevação do preço dos insumos

- Elevadas concentrações de N,  $P_2O_5$  e  $K_2O$  no solo, podem ultrapassar o limite necessário para uma boa nutrição da planta, podendo o excesso provocar um Consumo de Luxo pelo vegetal.

### RECOMENDAÇÕES

Considerando-se, basicamente, os resultados apresentados e observações de campo, apresenta-se as recomendações de adubação discriminadas a seguir.

QUADRO 6 - TEORES DE NUTRIENTES EM DIFERENTES FONTES

FONTES	NUTRIENTES (%)				
	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	CaO	MgO
URÉIA	45	-	-	-	-
SUPERFOSFATO TRIPLO	-	46	-	-	-
CLORETO DE POTÁSSIO	-	-	60	-	-
DIAMÔNIO FOSFATO (DAP)	18	43	-	-	-
YOOBIN	-	18	-	28	14,5
FARINHA DE OSSO	4	20	-	29	-
TORTA DE MAMONA	6	2	1	-	-
ESTERCO DE CURRAL	0,5	0,2	0,6	-	-
ESTERCO DE GALINHA	2	2	1	-	-

ADUBO MINERAL	gr DO ADUBO/PLANTA		
	ANOS		
	1º	2º	3º
Urêia	60	120	210
Superfosfato triplo	40	80	160
Cloreto de potássio	30	60	240
Calcário dolomítico	500		500
Yoorim		100	150

Deve-se colocar na cova, juntamente com as dosagens de yoorim, 10 litros de esterco bem curtido, ou o equivalente em torta vegetal.

O calcário deve ser aplicado na base de 500 g/pl, em cobertura ao redor da planta, em anos alternados. Se a área foi queimada, a calagem só deverá realizar-se, da forma descrita, a partir do 2º ano.

O superfosfato triplo deve ser aplicado de uma só vez. A aplicação de urêia e do cloreto de potássio, deve ser parcelada em três vezes, a partir do início das chuvas com intervalos de 45 dias.

