

tério de amostragem.

Através da fórmula descrita por PETERSEN e CALVIN (1965),  $n = t^2 S^2 D^2$ , em que n é o número de amostras, S o desvio padrão, D o limite de erro (fixo em 2 ppm) e t o valor t de Student com (n-1) graus de liberdade a 95% de probabilidade, obtiveram-se os valores de n constantes na tabela 22. Por esses dados verifica-se, também, haver discrepância nas respostas entre tratamentos, reforçando a hipótese da presença de pontos completamente diferentes quanto aos teores de "fósforo disponível". A estas observações deve-se, também, considerar os erros oriundos da própria análise do elemento no laboratório e observar que as amostras compostas forneceram resultados diferentes, na maioria dos tratamentos, daqueles apresentados pela média das amostras simples. De qualquer forma, apesar das variações no teor de P disponível, tanto nas amostras simples quanto nas compostas, sugere-se que as amostras de solo sejam tomadas após a aração e gradeação do terreno.

### Nutrição mineral

Com o objetivo de se determinar as respostas diferenciais ao fósforo, e ainda avaliar o grau de adaptação de alguns híbridos do CNPMS, em diferentes condições edafoclimáticas, iniciou-se no ano agrícola de 1978/79 um

TABELA 17. Valor presente (VP) dos lucros obtidos com diferentes níveis e métodos de aplicação de fósforo na cultivar Cargill 111. Sete Lagoas, MG. 1979/80<sup>1/</sup>.

Adubação de correção kg/ha	Adubação de Manutenção - kg/ha							
	Sulco			Faixa		Lanço		
	0	50	100	50	100	50	100	
	-----%							
0	46	68	71	100	82	59	91	
100	67	81	68	87	92	86	100	

<sup>1/</sup> Média de 3 anos de aplicação de P

TABELA 18. Valor presente dos lucros obtidos com diferentes níveis de fósforo em correção e em manutenção na cultivar Cargill 111. Sete Lagoas, MG. 1979/80<sup>1/</sup>.

Adubação de correção kg/ha	Adubação no sulco - kg/ha			
	0	50	100	150
	-----%			
0	61	84	88	89
100	83	100	84	75
200	88	97	92	88
400	86	78	73	71
800	62	45	35	21

<sup>1/</sup> Média de 3 anos de aplicação de P

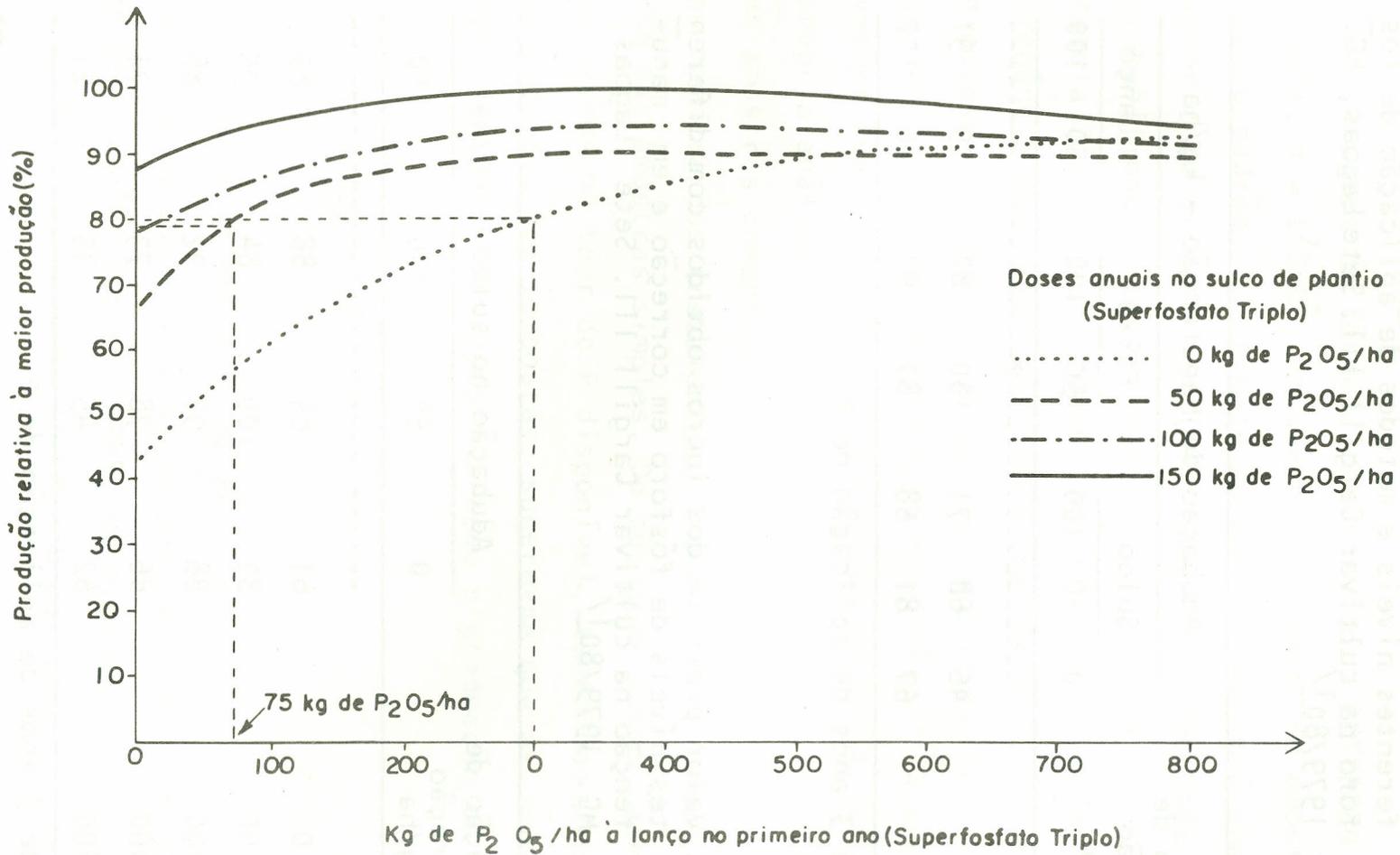


Fig. 5. Rendimento relativo da cultivar Cargill 111 em função de níveis de  $P_2O_5$  aplicados à lançar no primeiro ano (1977) e no sulco de plantio por três anos consecutivos em solo LVE (100% = 3993 kg/ha). Média de três anos. Sete Lagoas, 1979/80

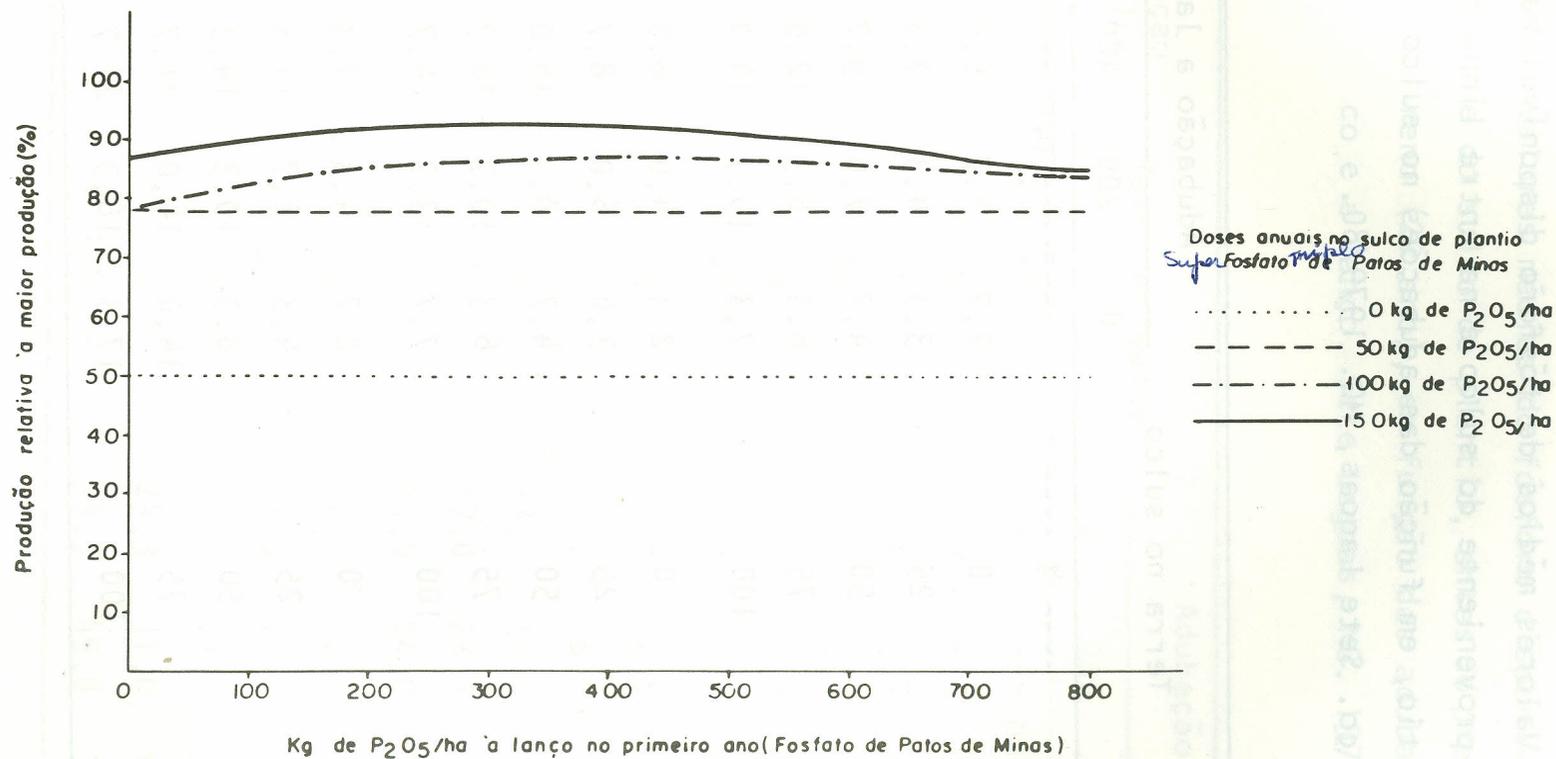


Fig. 6. Rendimento relativo da cultivar Cargill 111 em função de níveis de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> aplicados à lanço no primeiro ano (1977) e no sulco de plantio por três anos consecutivos em solo LVE (100%=3993 kg/ha) Média de três anos. Sete Lagoas, 1979/80.

TABELA 19. Valores médios de fósforo disponível na terra proveniente do sulco e na entre linha de plantio, em função das adubações no sulco e a lanço. Sete Lagoas, MG. 1979/80.

Adubação no sulco	Terra no sulco	Adubação a lanço			
		0	200	400	800
--kg/ha--	---- % ----	----- ppm -----			
50	0	2,7	3,7	5,0	9,0
	25	3,3	4,3	7,3	12,3
	50	4,7	7,0	9,7	16,7
	75	6,3	8,3	12,0	22,7
	100	7,3	10,7	14,7	23,3
100	0	2,3	4,0	6,0	12,0
	25	3,0	6,0	8,7	18,0
	50	4,7	8,3	14,0	21,3
	75	6,3	10,7	18,7	25,0
	100	7,7	13,7	24,7	36,7
150	0	2,7	4,3	7,3	12,0
	25	4,3	6,7	11,3	14,0
	50	8,3	10,3	14,3	18,3
	75	14,0	14,0	21,7	21,8
	100	17,3	16,3	27,7	28,0

TABELA 20. Valores médios do fósforo disponível na terra e do sulco de plantio, antes do preparo do terreno (2º ano), em função das adubações no sulco e a lanço. Sete Lagoas, MG. 1979/80.

Adubação no sulco	Terra no sulco	Adubação a lanço			
		0	200	400	800
--kg/ha--	---- % ----	----- ppm -----			
50	0	4,7	5,3	10,7	21,3
	25	6,0	7,7	12,0	21,3
	50	8,3	9,3	15,3	28,3
	75	12,3	10,3	19,0	23,7
	100	13,3	13,7	19,0	25,0
100	0	5,7	6,7	10,0	19,7
	25	10,7	8,0	12,7	22,0
	50	13,7	13,0	19,0	23,3
	75	17,0	23,3	20,0	28,0
	100	24,0	24,0	22,7	34,3
150	0	5,0	8,3	7,0	15,0
	25	11,7	14,0	17,0	26,3
	50	18,0	18,0	34,7	41,3
	75	24,3	31,0	49,3	63,3
	100	33,3	49,0	71,7	92,3

TABELA 21. Valores médios do fósforo disponível na terra do sulco de plantio, após o preparo do terreno (2º ano) em função das adubações no sulco e a lanço. Sete Lagoas, MG. 1979/80.

Adubação no sulco	Terra no sulco	Adubação a lanço	
		0	800
--kg/ha--	---- % ----	----- ppm -----	
50	0	9,3	21,0
	25	8,0	18,0
	50	7,0	16,7
	75	7,3	15,7
	100	7,3	15,3
100	0	11,7	21,0
	25	10,0	18,7
	50	8,0	18,7
	75	7,0	20,7
	100	7,7	21,3
150	0	9,3	21,0
	25	8,7	19,0
	50	9,3	22,7
	75	12,0	28,3
	100	10,0	30,7

TABELA 22. Número de amostras necessárias para minimização do erro, variação dos teores de fósforo em função da amostragem e dos tratamentos fosfatados. Sete Lagoas, MG. 1979/80.

Tratamento P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>		Nº de amostras	Média de 10 amostras simples	Média de 3 amostras compostas
Lanço	Sulco			
---- kg/ha ----		---n---	----- ppm -----	
0	0	4	3,6	4,0
	50	64	7,3	11,0
	100	46	7,2	12,7
	150	33	6,3	7,6
800	0	105	15,7	17,6
	50	30	12,8	21,3
	100	49	11,4	24,0
	150	76	23,9	21,0

ensaio envolvendo nove locais: Sete Lagoas, Carmo do Paranaíba, Patrocínio, Uberaba e Unaí, em Minas Gerais, e Morrinhos, Itumbiara, Goianésia e Anápolis, no Estado de Goiás. Em cada local foram avaliados os híbridos CMS 200X, CMS 201X, CMS 202X, CMS 203X, CMS 7830-D e CMS 7830-F, provenientes do programa de melhoramento para solos ácidos desenvolvido no CNPMS, juntamente com o Cargill 111 e o Ag 259, usados como testemunhas, em quatro níveis de fósforo: 40, 80, 120 e 160 kg de  $P_2O_5$ , na forma de superfosfato triplo, no sulco de plantio. Do total do nitrogênio aplicado, 80 kg de N/ha como sulfato de amônio, 1/3 foi colocado no sulco de plantio em mistura com os diferentes níveis de  $P_2O_5$  e 60 kg de  $K_2O$ /ha, na forma de cloreto de potássio; os 2/3 de N restantes foram aplicados em cobertura. Convém ressaltar que, em cada local, procurou-se trabalhar com o nível de saturação de alumínio em torno de 41%.

Considerando como 100% o máximo de produção da espiga obtida em cada ensaio, calculou-se a razão percentual das demais produções. A tabela 23 apresenta os resultados dos híbridos mais promissores em quatro locais do Estado de Minas Gerais, no ano agrícola de 1979/80.

Na figura 7 estão apresentados os resultados dos híbridos CMS 200X, CMS 201X, CMS 203X e Ag 259, no município de Sete Lagoas. Observa-se que, para produzir 80% da produção máxima, os híbridos CMS 200X e CMS 203X exigiram meno

res teores de fósforo que o material comercial Ag 259.

Nos demais locais as respostas variaram bastante. Entretanto, foi constante a maior produção do Cargill III em todos os níveis de fósforo, sendo também o menos exigente em fósforo para a produção de 80% da produção máxima.

A tolerância ao alumínio, portanto, na maioria dos locais não esteve associada à maior eficiência de utilização de fosfatos. Em condições de deficiência hídrica, porém, é possível que as diferenças no comportamento dos materiais venham a ser mais acentuados.

Os híbridos CMS 200x e CMS 201X na maioria dos locais apresentaram comportamentos similares e com produções, no nível de 160 de  $P_2O_5$ , nunca inferiores a 80% das apresentadas pelo Cargill III.

Tomando-se como base os coeficientes de regressão (6), observou-se que os híbridos CMS 201X, CMS 203X, CMS 7830-F e principalmente o CMS 202X, mostraram tendências de melhor estabilidade de produção de grãos para os diferentes níveis de fósforo e locais testados.

88 TABELA 23. Razão percentual de produção de espiga de algumas cultivares de milho em função de diferentes níveis de  $P_{205}$ , na forma de superfosfato triplo, em quatro locais do Estado de Minas Gerais (1979/80).

Local	Nível de $P_{205}$ (kg/ha)	Cultivares				
		CMS 200X	CMS 201X	CMS 203X	Cargill 111	Ag 259
Sete Lagoas	40	66	68	71	-	73
	80	76	73	82	-	74
	120	84	82	80	-	83
	160	100	85	94	-	93
Carmo do Para <u>naíba</u>	40	57	50	46	65	48
	80	64	74	71	87	70
	120	76	67	68	94	84
	160	78	87	77	100	78
Patrocínio	40	15	21	9	26	24
	80	36	43	39	45	46
	120	77	70	56	89	59
	160	82	79	75	100	85
Uberaba	40	46	51	50	56	49
	80	66	68	55	77	65
	120	86	83	77	86	81
	160	89	82	85	100	85

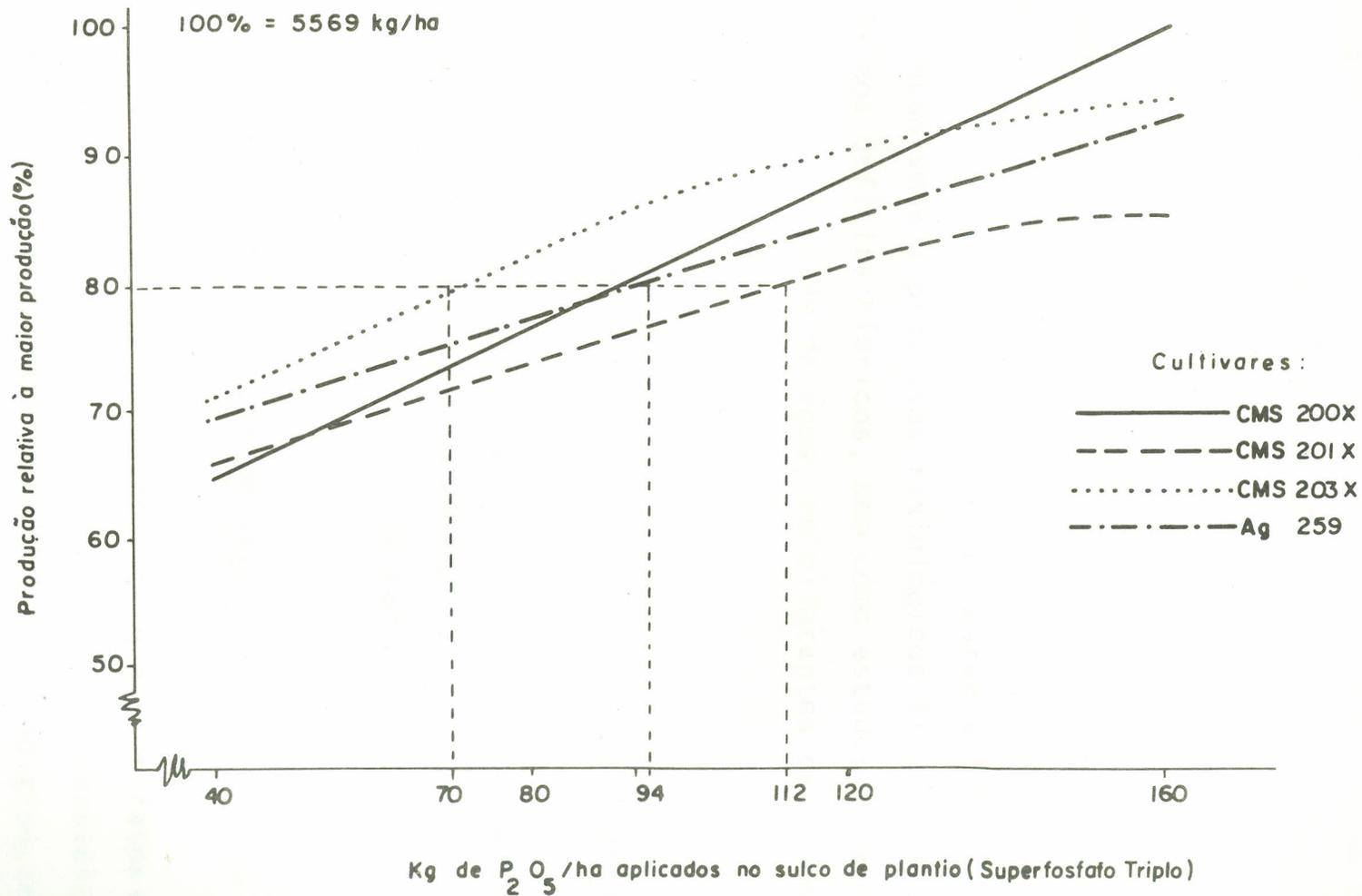


Fig. 7. Resposta de cultivares de milho à adubação fosfatada em LE, textura argilosa, fase cerrado. Sete Lagoas, 1979/80.