

dução mínima necessária para cobrir esses custos. Quando se utilizou adubação no plantio, a produção de milho foi de 4.350 kg/ha, e quando não se fez a adubação, foi de 3.758 Kg/ha. Os resultados permitem concluir que é economicamente viável o cultivo de milho sem adubação de plantio após a colheita do tomate, tendo em vista o aproveitamento do efeito residual da adubação do tomateiro, principalmente considerando-se que a adubação de plantio realizada para o milho representou um acréscimo de 13,8% no custo de produção. - Antônio Marcos Coelho, Lairson Couto, Marcos Joaquim Mattoso, Newton Carneiro dos Santos.

AVALIAÇÃO DA DISPONIBILIDADE DE FÓSFORO E ADUBAÇÃO FOSFATADA PARA A CULTURA DO MILHO

O trabalho teve por objetivo avaliar a disponibilidade e o efeito residual do fósforo, em diferentes solos cultivados com milho, durante 5 anos. Os ensaios foram conduzidos em condições de campo e de casa de vegetação.

Em condições de campo, os tratamentos foram compostos por adubação fosfatada no sulco e a lanço. A aplicação do adubo obedeceu a critérios que permitiram, anualmente, ter uma adubação recente e uma residual cumulativa com o decorrer do ensaio, ou seja, permitiu avaliar o efeito residual de um, dois ou mais anos.

Através da Tabela 336, pode-se verificar que os coeficientes de fósforo extraído pelos diferentes extratores correlacionaram entre si, nos diferentes solos estudados, tanto em condições de casa de vegetação como em campo. Dessa forma, caracteriza-se que os extratores Norte Carolina (NC), Bray 1 e Resina fornecem apenas um fator quantidade, não refletindo os fatores capacidade e intensidade do solo.

Anualmente, logo após a aração, gradeação e incorporação do adubo, o solo foi amostrado para a avaliação do fósforo disponível. Os resultados foram ajustados à equação múltipla.

$$y = a + b_1 A + b_2 A^2 + d_1 M + d_2 M^2 + d_3 AM + e$$

Onde, A e M significam o ano de aplicação e o respectivo nível. As equações selecionadas estão sumariadas na Tabela 2.

Tomando-se como exemplo os dados obtidos em Sete Lagoas, MG, constata-se que a aplicação de 100 kg de P_2O_5 /ha, transforma as equações apresentadas na Tabela 337 para:

$$\begin{aligned} \text{NC } y &= 37,41 - 23,592A + 4,548 A^2 \\ \text{Bray } y &= 29,80 - 11,342A + 2,138 A^2 \\ \text{Resina } y &= 89,53 - 60,10A + 11,918 A^2 \end{aligned}$$

TABELA 336. Valores do coeficiente de correlação (r) obtidos entre diversos extratores de fósforo em solos de várias localidades de Minas Gerais. Experimentos em casa de vegetação e campo. CNPMS, Sete Lagoas, MG, 1989.

Local	Extrator	Extrator			
		Bray 1 (B)		Resina	
		Casa de vegetação	Campo	Casa de vegetação	Campo
Valores de r ¹					
Patrocínio	NC	0,97	0,97	0,98	0,83
	B	-	-	0,95	0,88
Felklândia	NC	0,98	-	1,00	-
	B	-	-	0,99	-
Uberaba	NC	0,99	0,97	0,87	0,99
	B	-	-	0,93	0,96
Paracatu	NC	0,99	0,99	0,96	0,83
	B	-	-	0,92	0,87
Sete Lagoas	NC	0,99	-	0,98	-
	B	-	-	0,95	0,99
Monte Santo	NC	0,96	0,98	0,93	-
	B	-	-	0,95	0,95
Solos argilosos	NC	-	0,95	-	0,92
	B	-	-	-	0,94
Solos arenosos	NC	-	0,97	-	0,83
	B	-	-	-	0,88

¹São apresentadas apenas estas correlações com o objetivo de demonstrar a existência de r significativo em todas as fases do trabalho.

TABELA 337. Equações ajustadas entre o fósforo disponível pelos extratores Norte Carolina (NC), Bray 1, e Resina o ano de sua aplicação (A) e quantidade aplicada (N), a lanço. CNPMS, Sete Lagoas, MG, 1989.

Local	Extrator	Equação	R ² %
Uberaba	NC	$y = 0,68 + 0,89A - 0,25A^2$	57***
	Bray 1	$y = -5,33 + 6,69A - 1,39A^2 + 0,002N + 0,007AN$	66***
	Resina	$y = 0,35 + 2,61 - 0,618A^2 - 0,009N + 0,0137AN$	60***
Patrocínio	NC	$y = 3,60 - 2,551A + 0,40A^2 - 0,004N + 0,005AN$	58***
	Bray 1	$y = 4,05 - 2,43A + 0,39A^2 - 0,001N + 0,004AN$	63***
	Resina	$y = 26,33 - 21,39A + 3,88A^2 - 0,023N + 0,02AN$	57***
Monte Santo	NC	$y = 17,03 - 17,70A + 3,758A^2 - 0,016N + 0,015AN$	91***
	Bray 1	$y = 17,78 - 19,14A + 4,444A^2 - 0,005N + 0,015AN$	90***
	Resina	$y = 29,14 - 31,41A + 7,015A^2 - 0,024N + 0,024AN$	83***
Paracatu	NC	$y = 10,40 - 9,65A + 2,02A^2 - 0,0038N + 0,0076AN$	82%
	Bray 1	$y = 5,07 - 3,30A + 0,96A^2 + 0,004N + 0,004AN$	85%
	Resina	$y = 32,70 - 28,02A + 6,13A^2 + 0,009N + 0,019AN$	84%
Sete Lagoas	NC	$y = 39,70 - 25,49A + 4,548A^2 - 0,023N + 0,019AN$	72%
	Bray 1	$y = 30,60 - 12,24A + 2,138A^2 - 0,008N + 0,009AN$	58%
	Resina	$y = 95,43 - 64,10A + 11,918A^2 - 0,058N + 0,040AN$	76%

**AValiação Agrônômica do Gesso
nas Culturas de Milho, Sorgo e Soja,
em Latossolo Vermelho Escuro,
Distrófico, Fase Cerrado**

Estas equações indicam que, a partir do segundo ano (ponto de mínimo ao redor de 2,6), independente de extrator, há o início do envelhecimento do fósforo aplicado. Houve, portanto, um decréscimo de fósforo aplicado e recuperado pelo extrator até 2,6 anos após sua aplicação. Aumentando-se o nível, há decréscimo no início do envelhecimento. Esse período é independente do extrator.

Os dados de produção foram ajustados, anualmente, aos respectivos níveis de adubação no sulco e a lanço. Portanto, foi possível estabelecer a produção com apenas um ou mais anos de adubação fosfatada no sulco ou a lanço. Com essas equações, procurou-se estabelecer a adubação necessária para obter-se uma determinada produtividade em diferentes relações de preço produto/preço insumo. Os dados permitiram concluir que, de maneira geral, deve-se dar preferência às sucessivas adubações no sulco de plantio, como forma de aumentar a produtividade e o lucro do investimento. Os efeitos dessas adubações no sulco do plantio, em relação aos adubos aplicados a lanço, estão ilustrados nas Tabelas 338 e 339. Quando a relação sulco for superior a 100, indica a importância da adubação a lanço; quando inferior, da adubação no sulco de plantio. Somente quando a relação preço produto/preço insumo for 1/5 (ou inferior) é possível trabalhar a adubação a lanço, para maiores produções. - *Carlos Alberto Vasconcellos, Francisco Morel Freire, Hélio Lopes dos Santos, Gilson Vilaça Exel Pitta; Vera Maria Carvalho Alves.*

Em quatro anos consecutivos, avaliou-se o efeito de gesso agrícola sobre a distribuição de íons no perfil do solo e sobre a produtividade do milho, sorgo e soja.

Foram avaliados seis níveis de gesso (0, 500, 1.500, 3.000, 4.500 e 6.000 kg/ha), na presença de calcário para saturação de bases a 40%. Todos os tratamentos receberam 100 kg de P_2O_5 /ha (superfosfato simples) e 100 kg de K_2O /ha, (cloreto de potássio).

O gesso agrícola utilizado continha, em média, 35,5% de CaO e 14,4% de umidade, fornecendo, teoricamente, 0,54 meq de Ca/100 cc de solo, por tonelada de gesso. O calcário utilizado continha 28,8% de CaO e 17,4% de MgO, acrescentando-se, portanto, 0,52 meq de Ca/100 cc e 0,44/meq de Mg/100 cc de solo, por tonelada de calcário. No tratamento que recebeu maior nível de insumos, 6 t de gesso e 2,3 t de calcário, foram aplicados 4,70 meq de Ca/100 cc e 1,23 meq de Mg/100 cc. Como demonstrado no Tabela 340, as produções médias de quatro anos não apresentaram efeito significativo para o gesso agrícola. As produções foram baixas em função dos veranicos ocorridos durante o desenvolvimento das culturas.

TABELA 338. Demonstração do lucro e prejuízos, em kg de milho/ha, em função da adubação no sulco e a lanço, da produção esperada e em diferentes relações preço produto/preço insumo e lucro em relação ao tratamento não adubado. Paracatu, MG. CNPMS, Sete Lagoas, MG, 1989.

Produção esperada	Kg de P_2O_5 /ha	Lanço-lucro ¹			kg de P_2O_5 /ha	Lucro-sulco ²			Sulco x100 Lanço	kg de P_2O_5 /ha	Lucro-sulco ³		
		1/5	1/10	1/15		1/5	1/10	1/15			1/5	1/10	1/15
1.000	68	0	-340	-680	49	504	259	-271	72		Não há		
1.500	185	-85	-1010	-1935	96	769	289	-191	52		Não há		
2.000	341	-356	-2070	-3775	-	-	-	-	-		Não há		
kg P_2O_5 p/lucro máximo		36	-	-		129	79	28			---		

¹Lanço $y = 660,45 + 5,29x - 0,004x^2$, $R^2 = 63\%$ * - Aplicação do adubo no mesmo ano.

²Sulco $y = 251,36 + 17,71x - 0,049x^2$, $R^2 = 81\%$ ** - Dois anos de aplicação do adubo

³Sulco $y = 176,21 + 3,10x - 0,030x^2$, $R^2 = 97\%$ *** - Um ano de aplicação de adubo.