

DOSES DE FÓSFORO EM CAFFEEIROS EM PRODUÇÃO, NO SUL DE MINAS

A.V. Fagundes, A.W.R. Garcia e J.B. Matiello - Eng^{os} Agr^{os} e S. V. Ramos Tec. Agr. MAPA/e Fundação Procafé.

O fósforo é um nutriente importante em todo o ciclo do cafeeiro, pois participa da fotossíntese, respiração e principalmente do desenvolvimento do sistema radicular. A fixação desse nutriente no solo tem sido considerada o maior limitante à manutenção, em níveis adequados, desse nutriente na solução do solo, dificultando assim a nutrição do cafeeiro. Por outro lado, a ação de micorrizas pode favorecer na disponibilização do fósforo para as plantas.

O uso do fósforo é essencial na formação do cafeeiro, já na lavoura adulta as respostas às adubações fosfatadas tem sido pequenas.

Ultimamente, surgiu um trabalho de pesquisa, cujos resultados levaram um grupo de técnicos a indicar o uso de doses elevadas de fósforo em lavouras de café adultas. No entanto, trabalhos experimentais, em seguida, realizados em diversas regiões, mostraram que esses resultados não se reproduziam em outras condições.

No presente trabalho procurou-se testar varias doses de fósforo, normais e altas, visando avaliar o seu efeito em cafeeiros em produção, nas condições de cerrado do Sul de Minas, agregando informações para sua indicação mais segura.

Foi conduzido um ensaio na Fazenda Experimental da Fundação Procafé/Capebe em Boa Esperança-MG, no período 2008 a 2018, sobre solo do tipo latossolo vermelho, textura argilosa, estrutura granular e baixos teores de fósforo (tabela 1). O cultivar utilizado foi o Mundo Novo IAC 376-4, plantado em janeiro de 2007, no espaçamento de 3,5 x 0,7 m. No plantio (sulco) foi usada a dose padrão de 400 g/m de Super Fosfato Simples e revolvido com o subsolador.

A análise inicial do solo consta da tabela 1, evidenciando que o solo era muito pobre em fósforo(+ 2,6 ppm de 0-20 cm).

Tabela 1. Resultados da análise de solo inicial do ensaio de dose de fósforo, Fazenda Experimental de Boa Esperança. Boa Esperança MG; julho de 2008.

Profundidades	pH	Mg/dm ³		cmol _c /dm ³					V%	mg/dm ³			
		P	K	Ca	Mg	Al	H+Al	T		Zn	B	Cu	Mn
0-20	5,0	2,6	50	0,84	0,32	0,3	5,0	6,3	20,5	1,8	0,1	1,4	7,4
20-40	4,9	0,6	33	0,42	0,19	0,3	5,0	5,7	12,1	1,5	0,1	1,2	5,4

O experimento foi delineado em blocos ao acaso, com 5 tratamentos e 5 repetições, com parcela de 8 plantas, sendo as 6 centrais úteis.

Os tratamentos constaram da aplicação anual, em cobertura, a partir do 2º ano da lavoura, de duas fontes de fósforo (Super fosfato simples e Super fosfato triplo), ambas em 5 doses de P₂O₅ (0, 60, 120, 240 e 480 Kg/ha). A partir de 2013 substituímos o Super fosfato triplo por MAP (Mono amônio fosfato), devido à maior facilidade de obtenção desse adubo no mercado. As avaliações do ensaio constaram do acompanhamento por análises do solo e foliar e pela produtividade nas safras, em 2009 a 2018.

Resultados e conclusões:

Os resultados de análise de solo, de folhas e a produtividade dos cafeeiros no ensaio estão colocados nas tabelas 2 a 4.

Nos resultados da análise de solo em 2017 (tabela 2) foram observadas diferenças significativas no nível de P, com aumento desse teor na medida em que aumentou-se a adubação fosfatada no solo. Esse aumento foi observado com ambas as fontes e em ambas as profundidades.

Nas análises foliares (tabela 3) não foram observadas diferenças significativas para as doses de fósforo em ambas as fontes.

Os resultados de produtividade dos cafeeiros, na média das oito primeiras safras (tabela 4), não mostraram diferenças significativas. Por tanto, nas condições do ensaio, até a oitava safra, não houve diferenças significativas de produtividade entre os tratamentos, sugerindo que o fósforo aplicado no plantio foi suficiente para manter uma boa produtividade até a oitava safra. Já na décima safra, após o esqueletamento da lavoura em 2016, a produtividade foi inferior na testemunha em relação aos tratamentos que receberam fósforo em qualquer dosagem (60 a 240 Kg/ha de P₂O₅). Não houve diferença de produtividade entre as doses, sendo portanto, até a décima safra, a dose anual de 60 Kg/ha de P₂O₅ foi suficiente para manter boas produtividades.

Tabela 2. Resultados de análise de solo, com níveis de fósforo em camadas de 0 a 20 e 20 a 40 cm de profundidade, em área de cafeeiros após a sexta safra, sob efeito de doses de fósforo. Boa Esperança-MG, maio 2018.

Tratamento	Super Fosfato Simples		MAP		Média	
	0 a 20	20 a 40	0 a 20	20 a 40	S.F.S	MAP
testemunha	3,2 c	5,12 b	7,7 c	3,7 c	8,7 c	5,0 c
60 Kg/ha	41,0 b	15,6 b	11,3 c	16,1 c	12,9 c	11,4 c
120 Kg/ha	39,9 b	28,8 b	34,0 b	23,0 c	21,7 b	17,8 c
240 Kg/ha	69,9 b	106,7 a	33,8 b	67,5 b	96,5 a	50,3 b
480 Kg/ha	121,2 a	141,0 a	172,5 a	166,3 a	129,5 a	146,7 a
Média	55,0	59,4	51,9	55,3	53,8	46,2

Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si pelo teste de Skott-Knot a 5%). Ca e Mg em Cmol_c/dm³ e P e K em ppm.

Tabela 3. Resultados de análise de folhas de cafeeiros, após a sexta safra, sob diferentes de doses de fósforo. Boa Esperança-MG, maio 2018.

Tratamentos	Níveis de fósforo nas folhas, em %		
	S. F. Simples	MAP	Média

Testemunha	0,14	0,15	0,145
60 Kg /há	0,15	0,15	0,150
120 Kg /há	0,15	0,15	0,150
240 Kg /há	0,15	0,15	0,150
480 Kg /há	0,14	0,16	0,150
Média	0,15	0,15	0,149

(Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si pelo teste de Skott-Knot a 5%).

Tabela 4: Produtividade média em cafeeiros, em sacas/ha, nas safras de 2009 a 2018, dos tratamentos submetidos a diferentes doses de fósforo. Boa Esperança-2018.

Fertilizante ano	Super Simples										Média
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	
testemunha	9,4	60,2	5,8	55,3	53,1	59,5	7,7	95,8	0	48	39,5
60 Kg/ha	7,9	56,1	3,9	55,3	44,6	59,5	5,5	129,9	0	72	43,5
120 Kg/ha	11	65,6	2,6	54,4	51	59,5	6,8	114,4	0	71	43,6
240 Kg/ha	10,2	56,1	2,7	51,9	55,3	57,4	19,1	86,6	0	73	41,2
480 Kg/ha	10,5	72,1	4,4	60,4	63,8	57,4	12,8	98,9	0	69	44,9
Média	9,8	62	3,9	55,5	53,6	58,7	10,4	105,1	0	67	42,5

Fertilizante ano	MAP										Média
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	
testemunha	13	61,2	2,9	49,9	38,3	51,9	6,4	95,8	0	43	36,2
60 Kg/ha	15,6	63,9	2,9	58,3	59,5	53	11,9	98,9	0	61	42,5
120 Kg/ha	16,3	61,6	4,9	58,2	46,8	54,1	2,6	102	0	77	42,4
240 Kg/ha	18,4	70,7	2,7	70,8	59,5	59,8	6	92,8	0	78	45,9
480 Kg/ha	21,2	62,9	4,8	81,5	53,1	63,9	7,7	77,3	0	77	44,9
Média	16,9	64,1	3,6	63,7	51,4	56,6	6,9	93,4	0	67	42,4