

## DOSES DE FÓSFORO EM CAFEIROS EM PRODUÇÃO, NO SUL DE MINAS

A.V. Fagundes, A.W.R. Garcia e J.B. Matiello - Eng<sup>os</sup> Agr<sup>os</sup> 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 2014, 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.

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 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> (0, 60, 120, 240 e 480 Kg/ha). A partir de 2013 o Super fosfato triplo foi substituído por MAP (Mono amônio fosfato), devido à maior facilidade de obtenção do produto no mercado.

As avaliações do ensaio constaram do acompanhamento por análises do solo e foliar e pela produtividade nas safras, de 2009 a 2014.

**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 <sup>3</sup>		cmol./dm <sup>3</sup>					V%	mg/dm <sup>3</sup>			
		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

### 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.

No solo (Tab 2), quando se utilizou como fonte o Super Fosfato Simples, os diferenciais quanto aos níveis de P foram maiores, podendo-se observar que as maiores doses refletiram em maiores teores no solo, sendo que situação semelhante não ocorreu com o Super triplo/MAP.

Nas análises foliares (Tabela 3), não foram observadas diferenças significativa entre tratamentos, nem em relação à testemunha, sem aplicações anuais de P, ou para as doses, em nenhuma das fontes fosfatadas usadas. Isto, embora se observe que os níveis foliares verificados estão um pouco abaixo ou próximo do limiar.

A produtividade obtida em função dos tratamentos (tab 4), na média das seis primeiras safras, também não mostrou diferenças estatisticamente significativas, indicando que a aplicação de adubo fosfatado, na lavoura adulta, não vem refletindo, adequadamente, no aumento da sua produção. Provavelmente, esta falta de resposta esteja ligada à condição do nível de P total do solo estar suficiente e a sua liberação, para o cafeeiro, vem sendo feita por micorrizas ou outro mecanismo, como pela exudação das raízes, do cafeeiro e das ervas daninhas. No entanto, já se pode observar uma tendência de menor produtividade na testemunha sem fósforo. Por outro lado, as altas doses de P não vem refletindo quais quer melhorias na produtividade dos cafeeiros.

Pode-se concluir, nas condições do ensaio, que – a) Especialmente na fonte SFS ocorre aumento nos teores de P no solo por efeito do aumento da dose aplicada. b) O aumento de P no solo não se refletiu significativamente nos níveis foliares desse nutriente, notando-se, apenas, uma tendência de aumento desse nível foliar, quando com altas doses. c) As doses de P aplicadas na lavoura adulta não resultaram em aumentos de produtividade. Verifica-se, apenas, uma pequena tendência de melhoria produtiva da testemunha, em relação à menor dose aplicada, sem retorno produtivo para as doses mais altas.

**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 quinta safra, sob efeito de doses de fósforo. Boa Esperança-MG, maio 2014.

Tratamentos	Níveis de P no solo ( ppm)					
	Super Fosfato Simples		SFT/MAP		Média	
	0 a 20	20 a 40	0 a 20	20 a 40	S.F.S	S.F.T/MAP
Testemunha	9,3 b	6,9 b	38,4	18,6	8,1	28,5
60 KgP <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha	41,2 b	8,9 b	57,9	27,8	25,1	42,8
120 Kg P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /ha	10,4 b	7,4 b	59,6	51,5	8,9	55,5

<b>240 Kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha</b>	80,0 a	41,2 a	16,4	39,6	<b>60,6</b>	<b>28,0</b>
<b>480 Kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha</b>	55,0 a	34,8 a	31,9	32,8	<b>44,9</b>	<b>32,3</b>
<b>Média</b>	<b>39,18</b>	<b>19,84</b>	<b>40,84</b>	<b>34,06</b>	<b>29,51</b>	<b>37,45</b>

Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si pelo teste de Skott-Knot a 5%). Ca e Mg em Cmol<sub>c</sub>/dm<sup>3</sup> e P e K em ppm.

**Tabela 3.** Resultados de análise de folhas de cafeeiros, após a sexta safra, sob diferentes doses de fósforo. Boa Esperança-MG, maio 2014.

Tratamentos	Níveis de nutrientes nas folhas, em %		
	S. F. Simples	MAP	Média
Testemunha	0,10	0,10	0,100
60 Kg /ha	0,11	0,11	0,110
120 Kg /ha	0,11	0,11	0,110
240 Kg /ha	0,12	0,12	0,120
480 Kg /ha	0,12	0,13	0,125
<b>Média</b>	<b>0,11</b>	<b>0,11</b>	<b>0,11</b>

(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 2014, dos tratamentos submetidos a diferentes doses de fósforo. Boa Esperança-2014

Fertilizante	Super Fosfato Simples							SFT/MAP						
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Média	2009	2010	2011	2012	2013	2014	Média
Testemunha	9,4	60,2	5,8	55,3	53,1	59,5	<b>36,8</b>	13,0	61,2	2,9	49,9	38,3	50,3	<b>33,1</b>
60 Kg/ha	7,9	56,1	3,9	55,3	44,6	59,5	<b>33,6</b>	15,6	63,9	2,9	58,3	59,5	50,1	<b>40,0</b>
120 Kg/ha	11,0	65,6	2,6	54,4	51,0	59,5	<b>36,9</b>	16,3	61,6	4,9	58,2	46,8	51,9	<b>37,6</b>
240 Kg/ha	10,2	56,1	2,7	51,9	55,3	57,4	<b>35,2</b>	18,4	70,7	2,7	70,8	59,5	58,0	<b>44,4</b>
480 Kg/ha	10,5	72,1	4,4	60,4	63,8	57,4	<b>42,2</b>	21,2	62,9	4,8	81,5	53,1	62,6	<b>44,7</b>
<b>Média</b>	<b>9,8</b>	<b>62,0</b>	<b>3,9</b>	<b>55,5</b>	<b>53,6</b>	<b>58,7</b>	<b>36,9</b>	<b>16,9</b>	<b>64,1</b>	<b>3,6</b>	<b>63,7</b>	<b>51,4</b>	<b>54,6</b>	<b>40,0</b>