

## **LOCALIZAÇÃO E GRANULOMETRIA DO SUPERFOSFATO SIMPLES NA COVA DO CAFEIRO – EFEITO NA PRODUÇÃO E NO TEOR FOLIAR**

AMARAL, A.S.<sup>1</sup>; BARROS, U.V.<sup>2</sup>; BARBOSA, C.M.<sup>2</sup> e MATIELLO, J.B.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Fertilizantes Heringer, Rod. Br 262 Km 39,4 – Manhuaçu-MG - Cep 36.900-000, <fhlmcu@soft-hard.com.br>; fone – 33 33311600; <sup>2</sup>Centro Experimental de Café “Eloy Carlos Heringer”, Av. Melo Viana, 56 - Manhuaçu-MG - Cep 36.900-000, <fhlfaz@soft-hard.com.br>, fone – 33 33311763; <sup>3</sup>MAA/SDR/PROCAFÉ, Av. Rodrigues Alves, 129/606 - Rio de Janeiro-RJ – Cep 20.081-250, fone 21 2338593.

**RESUMO:** O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito da localização do fósforo na cova de plantio, utilizando como fonte o superfosfato simples em duas granulometrias (pó e granulado), sobre a produção do cafeeiro, no Centro Experimental de Café “Eloy Carlos Heringer”, em solo Latossolo Húmico Distrófico, no município de Martins Soares – MG. O delineamento experimental foi de blocos ao acaso, com nove tratamentos e três repetições, sendo seis plantas por parcela, com três plantas úteis. Os tratamentos constaram da localização do superfosfato simples em quatro maneiras, sendo: no fundo da cova; em dois cartuchos laterais; 2/3 da dose misturados no volume total da terra de enchimento da cova; e 1/3 da dose colocado em coveta na hora do plantio e misturado no volume total da terra de enchimento da cova, além da testemunha. No plantio foi utilizada a variedade Catuaí Amarelo (H-2077-2-5-86), no espaçamento de 1,5 x 0,7 m. Após correção da acidez do solo nas covas, utilizou-se dose de fósforo de 30 gramas de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> / cova. Foram analisados a produção do cafeeiro e os teores de fósforo foliar. A aplicação de superfosfato simples em todos os tratamentos aumentou a produtividade em relação à testemunha. A forma de aplicação como mistura no volume total da terra de enchimento da cova teve produtividade superior à das formas localizadas. Os resultados permitem recomendar no plantio de café a aplicação de superfosfato simples misturado no volume total da terra de enchimento da cova como melhor forma; pode ser usado superfosfato simples em pó ou granulado.

**Palavras-chave:** café, produção, adubação fosfatada, superfosfato simples, modo de aplicação, granulometria.

### **EFFECT OF PLACEMENT AND GRANULOMETRY OF P FERTILIZER ON COFFEE YIELD AND LEAF LEVEL**

**ABSTRACT:** The objective of the work was to evaluate the effects of placement and granulometry of phosphorus on initial coffee yield. Simple superphosphate (SSP) at the doses of 30 g of P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> in powder

form and granulated was the source of phosphorus. The experiment was carried out at the experimental field area of the “Centro Experimental de Café Eloy Carlos Heringer” in Martins Soares, state of Minas Gerais, Brazil. The soil is a Humic Dystrophic Latosol. The experimental design was a randomised block with 9 treatments and 3 replicates, with 6 plants per plot, half of them useful. Treatments consisted in four ways of placement of SSP for each of the two fertiliser forms (powder and granulated), as follows: in the bottom of the seedling-bed; 2/3 of the total doses mixed with the soil from the hole and 1/3 placed in a small cylindrical furrow; two vertical narrow furrows at each side of the plant; mixed with the entire soil volume of the hole. A control with no SSP was used. The cultivar Catuai Amarelo (H-2077-2-5-86) at 1,5 m x 0,7 m spacing was used. The fertiliser was applied after liming. Both, coffee yield and leaf P, were evaluated. Main results were: (1) SSP increased yields above those in the control in all treatments; (2) mixing the SSP with the entire soil volume of the seedling-bed gave the highest yields; (3) the form of SSP did not modify yields.

**Key words:** coffee yield, phosphate fertilisation, fertiliser placement, fertiliser granulometry.

## INTRODUÇÃO

O fósforo aplicado no plantio promove maior desenvolvimento inicial das mudas de café. Há poucos trabalhos abordando a localização das fontes utilizadas no plantio e de granulometria.

As pesquisas mostram que, em geral, os adubos fosfatados solúveis em água e em citrato neutro de amônio + água (superfosfatos), em solos sem ou com acidez corrigida, são mais facilmente aproveitados pelas plantas do que os demais.

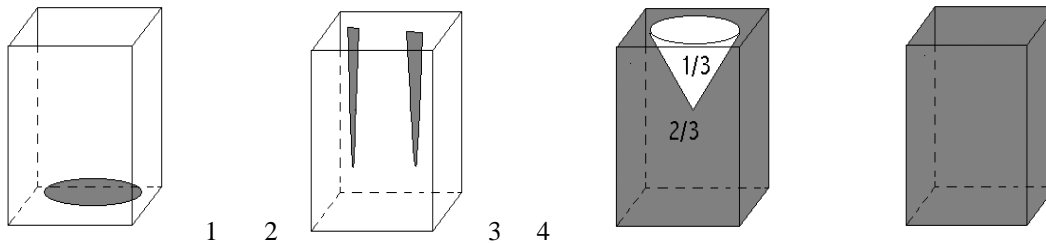
Alguns pesquisadores observaram acréscimo de produção em outras culturas com o aumento do tamanho dos grânulos, para fertilizantes fosfatados solúveis em água aplicados em solos deficientes de P e ácidos.

O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito da localização e da granulometria do fósforo na cova de plantio, utilizando como fonte o superfosfato simples em duas granulometrias (pó e granulado), sobre a produção do cafeeiro.

## MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi instalado em março de 1996 no Centro Experimental de Café “Eloy Carlos Heringer”, localizado no município de Martins Soares – MG, em solo classificado como Latossolo Húmico Distrófico. O delineamento experimental foi de blocos ao acaso, com nove tratamentos e três repetições, tendo seis plantas por parcela, com três delas úteis. No plantio foi utilizada a variedade Catuaí Amarelo (H-2077-2-5-86), no espaçamento de 1,5 m x 0,7 m. Após correção da acidez do solo nas covas de 40x40x45 cm, aplicou-se a dose de 30 gramas de  $P_2O_5$  / cova.

Os tratamentos, conforme representação na Figura 1, constaram da localização do superfosfato simples em quatro maneiras: no fundo da cova; em dois cartuchos laterais; 2/3 da dose misturados no volume total da terra de enchimento da cova; e 1/3 da dose colocado em coveta no plantio, misturado no volume total da terra de enchimento da cova. Foram usadas duas granulometrias (pó e granulado), sendo uma sem  $P_2O_5$  testemunha.



**Figura 1** - Representação da localização do superfosfato simples.

Legenda:

- 1 - Superfosfato simples no fundo da cova.
- 2 - Superfosfato simples dividido em dois cartuchos.
- 3 - Superfosfato simples, 2/3 da dose misturado no volume total da terra de enchimento da cova, com 1/3 da dose colocado em coveta na hora do plantio.
- 4 - Superfosfato simples misturado no volume total da terra de enchimento da cova.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Observa-se, pela Tabela 1, que a aplicação de fósforo, em todos os tratamentos, aumentou a produtividade em relação à testemunha. Esses resultados mostram que a fonte utilizada (superfosfato simples), em todos os modos de aplicação utilizados, foi eficiente na produção de café na primeira safra e na média acumulada das três últimas colheitas. A aplicação como mistura no volume total da terra de enchimento da cova garante produtividade superior às demais localizações (fundo da cova e em cartuchos).

Na produção média acumulada das três últimas safras, os tratamentos de localização não diferiram entre si, em nível de 5% de probabilidade, pelo teste de tukey, com exceção do granulado no fundo da cova, que apresentou o pior resultado. Isto sugere a manifestação do efeito residual dos tratamentos mais

localizados dentro da cova. Considerando, porém, valores absolutos, o melhor tratamento, granulado misturado no volume total, difere do pior tratamento, granulado no fundo da cova, em 23,19 sc/ha. Esse resultado se assemelha aos encontrados por FIGUEROA & ARROYO (1963) e BRAGANÇA et al. (1981).

Quanto aos teores foliares, os tratamentos com o superfosfato simples misturado no volume total da terra de enchimento da cova e com 2/3 da dose misturados com 1/3 em coveta promoveram absorção superior à testemunha das demais formas de localização durante a primeira safra (janeiro de 1998). O mesmo não aconteceu durante a terceira safra (janeiro de 2000), em que houve manifestação do efeito residual do fósforo colocado na cova de plantio.

Pela Tabela 2, observa-se que não houve efeito significativo em nível de 1% de probabilidade, pelo teste F, na produção (primeira safra) quanto ao uso de superfosfato simples de granulometria granulado ou pó. Esse resultado foi contrário ao dos pesquisadores NOVOA & NUNEZ (1974), que, quando analisaram a eficiência de cinco fosfatos solúveis, constataram que os de granulometria na forma de grânulos foram mais eficientes que na forma em pó. No entanto, segundo KANABO & GILKES (1988), à medida que se aumenta o teor de fósforo, o tamanho da partícula torna-se um fator não-significativo na eficiência de um fertilizante. Tendo em vista a condição de boa correção efetuada na cova de plantio pelo uso de 200 gramas de calcário dolomítico, sugere-se que a dose utilizada (30 gramas de  $P_2O_5$ /cova, com dimensões de 40x40x45 cm) seja suficiente para mascarar o efeito da granulometria na produção de café na primeira safra, resultado que se manteve na produtividade média acumulada das últimas três colheitas (97/98, 98/99 e 99/00) do cafeeiro, conforme Tabela 1.

**Tabela 1** - Valores das produções (média 3 repetições) de café beneficiado (sc./ha) da primeira safra (97/98) e média acumulada das últimas três safras (97/98, 98/99 e 99/00) e teores foliares de fósforo

TRATAMENTOS	1ª Safra 3 Safras	Média de 1998 - 2000	Teores Foliares <sup>(1)</sup>	
	sc/ha	g/Kg		
1 - Testemunha		25,00 c	40,39 b	0,72 0,90
2 - Granulado no fundo da cova		53,50 b	50,28 b	0,72 1,10
3 - Pó no fundo da cova		57,33 b	53,39 a b	0,77 1,10
4 - Granulado em dois Cartuchos		69,97 a b	54,18 a b	0,72 1,20
5 - Pó em dois cartuchos		58,87 b	62,63 a b	0,77 1,20
6 - GR 2/3 da dose misturados 1/3 em coveta		74,53 a b	59,67 a b	1,03 1,20
7 - Pó 2/3 da dose misturados 1/3 em coveta		76,27 a b	69,22 a	0,98 1,30
8 - Granulado misturado no volume total		84,33 a	73,47 a	0,93 1,40
09 - Pó misturado no volume total		85,00 a	71,84 a	1,03 1,30
CV (%)		30,26	20,87	

<sup>(1)</sup> Amostragem em janeiro. As médias seguidas de pelo menos uma mesma letra nas colunas não diferem entre si, a 5% de probabilidade, pelo teste de Tukey.

**Tabela 2** - Análise de variância para os valores das produções (média de três repetições) de café beneficiado (sc./ha), da primeira safra (97/98), em função da localização e granulometria do fósforo na cova de plantio, utilizando como fonte o superfosfato simples

Fonte de Variação	GL	Quadrado Médio	F
Testemunha vs. demais tratamentos	1	5.290,5602	105,000 *
Fonte SS Granulado vs. SS Pó	1	8,8816	0,176 <sup>ns</sup>
Resíduo	16	50,3855	

\* Significativo a 1% de probabilidade.

<sup>ns</sup> Não-significativo a 1% de probabilidade.

## CONCLUSÕES

O presente trabalho demonstrou que a aplicação de superfosfato simples aumentou a produção em relação à testemunha. A aplicação do superfosfato simples misturado no volume total da terra de enchimento da cova teve maiores produções. A granulometria não afetou a produção, podendo ser usado superfosfato simples em pó ou granulado.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRAGANÇA, J.B.; PEREIRA, J.E.; & PAULINO, A. J. **Modos e freqüência da aplicação de fósforo na formação e produção do cafeeiro**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISAS CAFEEIRAS, 9., São Lourenço, 1981. Anais. Rio de Janeiro, IBC, 1981. p.256-259.
- FIGUEROA, Z.R. & ARROYO V.R. **Fuentes y formas de aplicación de fósforo a plantas de café en viveros**. Perú, Ministério de Agricultura, 1963. 19p. (Boletim, 6)
- KANABO, I.A.K. & GILKES, R.J. The effect of particle size on North Caroline phosphate rock on its dissolution in soil and levels of bicarbonate-soluble phosphorus. **Fertilizer Research**, 15:137-145, 1988.
- NOVOA, F.V. & NUNEZ, R. Efficiency of five phosphate fertilizer sources in soils with different phosphate fixing capacities. **Tropical Agriculture**, 2:235-245, 1974.