

EFEITO DE DIFERENTES DOSAGENS DE FÓSFORO(P) NA PRODUÇÃO DO CAFÉ (*Coffea arabica*) E PENEIRA MÉDIA DO CAFÉ BENEFICIADO

Luiz Augusto Gratieri¹; Janaina Aparecida de Oliveira²; Livia Maria Ferreira de Rezende³; Tânia Mara dos Reis⁴;
Antonio Carlos Marques⁵; Marcelo Bregagnoli⁶; José Mauro Costa Monteiro⁷; Paulo Sergio de Souza⁸

¹ Professor, Msc., IFET Sul de Minas, campus de Muzambinho MG, luisgratieri@yahoo.com.br

² Tecnóloga em Cafeicultura; IFET Sul de Minas campus de Muzambinho MG, jhane-ju@yahoo.com.br

³ Tecnóloga em Cafeicultura; IFET Sul de Minas campus de Muzambinho MG, 606053@eafmuz.gov.br

⁴ Tecnóloga em Cafeicultura; IFET Sul de Minas campus de Muzambinho MG, 606071@eafmuz.gov.br

⁵ Tecnólogo em Cafeicultura; IFET Sul de Minas campus de Muzambinho MG, 606068@eafmuz.gov.br

⁶ Professor, D.Sc., IFET Sul de Minas, campus de Muzambinho MG, mbrega@eafmuz.gov.br

⁷ Professor, D.Sc., IFET Sul de Minas, campus de Muzambinho MG, monteiro@eafmuz.gov.br

⁸ Professor, D.Sc., IFET Sul de Minas, campus de Muzambinho MG, paulosergio@eafmuz.gov.br

RESUMO: No Brasil a maior parte dos solos agricultáveis tem baixos teores de Fósforo disponível, e, mesmo apesar de ser um elemento pouco exigido pelo cafeeiro, está presente em importantes etapas durante o desenvolvimento da planta. Dessa forma, o objetivo do presente trabalho foi avaliar as concentrações de Fósforo no cafeeiro e relacioná-las ao tipo de peneira. O experimento foi implantado em agosto de 2007 e está sendo conduzido no Sítio Roda Viva, localizado no município de Juruáia, Minas Gerais. O delineamento experimental utilizado é o de blocos ao acaso, com 4 repetições e 7 tratamentos perfazendo um total de 28 parcelas, sendo estas constituídas de 5 plantas. Como fonte de fósforo para os tratamentos foi utilizado o superfosfato simples granulado que contém 18% P_2O_5 solúvel em CNA+ H_2O , 18-20% CaO, 11-12% S. As concentrações empregadas nos tratamentos foram: 0, 9, 18, 36, 72, 144, 288g de P_2O_5 . planta⁻¹. Não houve diferença estatística significativa entre os tratamentos quanto a classificação do café em relação a peneira média. Não houve correlação entre a produção de massa fresca de grãos em kg parcela⁻¹ e peneira média nos tratamentos estudados.

Palavras-chave: cafeicultura, fósforo, nutrição mineral, peneira média.

EFFECT OF DIFERENT PHOSPHORUS (P) DOSAGES ON COFFEE PRODUCTION (COFFEA ARABICA) AND AVERAGE SIEVE OF PROCESSED COFFE

ABSTRACT: In Brazil most of the soil that can be used for agriculture has low indexes of available Phosphorus (P), and, even if it is an element not widely demanded by the coffee plant, it is present in important steps during the plant's development. In this way, the aim of the present work was to evaluate different Phosphorus concentrations on the coffee plant and to relate them to the type of sieve. The experiment was implanted on August of 2007 and has been conducted in the Sítio Roda Viva, localized in the municipal of Juruáia, Minas Gerais. The experimental design used was randomized blocks, with 4 repetitions and 7 treatments, being a total of 28 shelves, being each constituted by 5 plants. As a source of Phosphorus for the treatments the simple granulated superphosphate was used. It contains 18% P_2O_5 soluble in CNA+ H_2O , 18-20% CaO, 11-12% S. The concentrations applied in the treatments were: 0, 9, 18, 36, 72, 144, 288g of P_2O_5 . plant⁻¹. There was no mean full statistical difference between the treatment and the coffee classification in relation to the average sieve. There was no correlation between the production of grains fresh mass on Kg⁻¹ shelf and average sieve for the treatments studied.

Key words: coffee growing, phosphorus, mineral nutrition, average sieve.

INTRODUÇÃO

Os grãos de café são classificados por peneiras com base no tamanho e forma dos grãos, sendo as peneiras de crivos redondos para medição e separação dos cafés chatos, e as de crivos alongados para a separação dos grãos mocas (Laviola, et al., 2006).

Segundo a Legislação do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, os grãos chatos graúdos são classificados entre as peneiras nº 19, 18 e 17, os grãos chatos e médio entre as peneiras nº 16 e 15 e os grãos chatos miúdos peneira nº 14 à menores, sendo estes grãos constituídos com a superfície dorsal convexa e ventral plana ou ligeiramente côncava, com a ranhura central no sentido longitudinal. A classificação dos grãos mocas também se dá quanto ao tamanho das peneiras; grãos mocas médio peneira nº 10, os mocas miúdos também chamado de moquinha peneira nº 9 à menores. Os grãos mocas se diferem dos grãos chatos por serem arredondados, apresentando

comprimento maior que largura. Além disso, são mais afinados nas pontas e possuem uma ranhura central no sentido longitudinal (Laviola et al., 2006).

A forma e o tamanho do grão de café estão relacionados com as condições de cultivo, fatores climáticos, ou alguma deficiência na fecundação genética relacionada à forma de nutrição da planta, sendo o Fósforo (P) um importante nutriente responsável pela a formação destes frutos. Além disso, as plantas de café com potencial genético, cultivadas em regiões de boas condições climáticas e de nutrição apresentam frutos maiores. (Matiello et.al., 2002).

O P está envolvido em diversas etapas no processo global de formação dos grãos, dentre elas: (i) é um dos componentes dos lipídeos do plasma lema e do tonoplasto, passagem obrigatória dos nutrientes no processo de absorção, tanto na raiz quanto na folha; (ii) atua no armazenamento de energia na fotossíntese e respiração; (iii) é importante para a utilização da energia da fotossíntese de proteínas, FBN e outras; e (iv) é fundamental na transferência dos caracteres genótipos da planta com suas manifestações externas (fenótipo) que dependem do ambiente. A função do P na cultura do cafeeiro é de aceleração e formação das raízes, essencial para o funcionamento como apoio mecânico e órgão de absorção de água e de íons além de maior pegamento da florada e por isso, maior frutificação. O P é também um regulador de maturação, proporcionando mais vigor das sementes, pois, quando deficiente, provoca menor vegetação e produção, (Malavolta 2006, Manual de Nutrição de plantas).

No Brasil a maior parte dos solos agricultáveis tem baixos teores de Fósforo disponível, e, mesmo apesar de ser um elemento pouco exigido pelo cafeeiro, está presente em importantes moléculas. Dessa forma, o estudo de diferentes doses de P em diferentes regiões é fundamental para o estabelecimento do melhor trabalho de nutrição mineral e obtenção de frutos de qualidade.

Assim o objetivo do presente trabalho foi avaliar as concentrações de Fósforo no cafeeiro e relacioná-las ao tipo de peneira.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi implantado em agosto de 2007 e está sendo conduzido no Sítio Roda Viva, localizado no município de Juruaia, Minas Gerais, cujas coordenadas geográficas são: latitude de 21° 17'32''S, longitude de 46° 33' 03''W e altitude de 971m, em um solo classificado como Latossolo Vermelho-Amarelo (LVA). O clima é tropical de altitude, definida com estação chuvosa no verão e seca no inverno. Apresenta temperatura média anual de 19,6°C e precipitação média anual de 1592,7 mm (IBGE, 1999).

Para a realização do experimento utilizou-se uma área cultivada com Catucaí Amarelo 2SL, plantada em dezembro de 2003, com uma densidade de plantio de 5000 plantas ha⁻¹, disposta no espaçamento 2,5m entre linhas e 0,80m entre plantas.

As amostras de solo foram retiradas seguindo-se as orientações da 5ª aproximação de recomendações para o uso de corretivos e fertilizantes em Minas gerais (1999). Foram coletadas amostras na linha de plantio nas profundidades de 0-10 cm, 0-20 cm e 21-40 cm. As amostras foram enviadas ao Laboratório de Solos e Tecidos Vegetais do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas (IFET), campus Muzambinho - MG, para análise dos nutrientes (tabela 1).

Visando elevar a saturação por bases (V%) para 60%, aplicou-se no dia 1º de Novembro de 2007, na área do experimento, calcário dolomítico, com 95,51% de Poder Relativo de Neutralização Total (PRNT), na dose de 64 kg.

O delineamento experimental utilizado é o de blocos ao acaso, com 4 repetições e 7 tratamentos perfazendo um total de 28 parcelas, sendo estas constituídas de 5 plantas. Como fonte de fósforo para os tratamentos foi utilizado o superfosfato simples granulado que contém 18% P₂O₅ solúvel em CNA+ H₂O, 18-20% CaO, 11-12% S (ALCARDE, 2007). As concentrações empregadas nos tratamentos foram: 0, 9, 18, 36, 72, 144, 288g de P₂O₅ . planta⁻¹.

O café foi colhido por colheita manual em derriça no pano e pesou-se o rendimento de cada parcela. Em seguida foram separadas amostra de dois quilos para secar ao sol em sacos de nylon. Depois de atingida a umidade de 11%, foi feito o beneficiamento e os grãos foram submetidos à classificação. Foram pesados 100g para fazer a separação de grãos chatos, mocas, conchas e fundos. Os grãos chatos foram avaliados em classificador com peneiras de nº 12 a 20 e obteve-se a peneira média de cada parcela experimental.

Tabela-1. Análises químicas¹ de amostras do solo nas profundidades de 0 a 10, 0 a 20 e 21 a 40 cm na projeção da copa do cafeeiro.

Profundidade	pH	P	K	Ca	Mg	Al	H+Al	SB	(t)	(T)
-----cm-----	H ₂ O	-----mg dm ³⁻¹ -----								
0-10	4,4	29,5	180	1,70	0,2	1,1	7,8	2,36	3,46	10,16
0-20	4,9	10,4	109	1,90	0,2	0,7	5,4	2,38	3,08	7,78
21-40	5,0	4,0	63	2,40	0,5	0,3	4,8	3,06	3,36	7,86
Profundidade	V	m	MO	Prem	Zn	Fe	Mn	Cu	B	
-----cm-----	-----%-----	dag Kg ⁻¹	mg L ⁻¹							
0-10	23,2	31,8	2,61	20,9	4,00	60,4	11,1	2,18	0,73	
0-20	30,6	22,7	2,42	-	1,93	65,5	9,2	1,89	0,62	
21-40	38,9	8,9	1,75	12,3	1,07	54,3	7,3	1,24	0,48	

¹ Realizadas no Laboratório de Solos e Tecidos Vegetais do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas (IFET), campus Muzambinho, MG, 2007.

As avaliações foram feitas nas 3 plantas centrais da parcela, sendo estas consideradas como área útil experimental. As médias obtidas foram comparadas entre si pelo Teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Não houve diferença significativa entre os tratamentos quanto a classificação do café em relação a peneira média. (Tabela 2). O fósforo é o segundo elemento que mais limita a produtividade nos solos tropicais (E. Malavolta, Manual de Nutrição Mineral de Plantas, 2006), avaliou-se através dos dados da amostragem de solo nas profundidades de 0 a 10 e 0 a 20 cm (Tabela-1) que 29,5 e 10,4 mg.dm³ respectivamente foi suficiente para suprir a necessidade da planta na produção de massa fresca de grãos de café da testemunha T1, corroborando dados de outros autores como a Comissão de Fertilidade de Solo do estado de Minas Gerais 5ª Aproximação, 1999, interpretam que para o P-rem (mg/L) de 16,2 os níveis maiores que 13,1 são considerados muito bom e não é necessário aplicar doses P₂O₅ e J. B. Matiello, Novo Manual de Recomendações, 2005 disse que para o método (Mehlich) padrões nutricionais maiores que 20 mg.dm³ é considerado um nível alto. O P mesmo que seja aplicado em quantidade relativamente pequena é essencial não só para as produções dos frutos, mas também para o rápido desenvolvimento do cafeeiro (E. Malavolta, Nutrição do Cafeeiro, 1965). O T5 proporcionou maior rendimento de massa fresca de grãos de café (na dose de 72g P₂O₅ . Planta⁻¹) (360 kg P₂O₅ ha⁻¹). Entretanto os dados apresentados neste trabalho têm caráter preliminar, visto que este experimento continuará nos próximos anos.

Tabela 2 – Resultado médio de grãos chato, moca, concha, peneira (grãos beneficiados) e massa fresca (MF) de café de cada tratamento na área experimental.

TRAT	CHATO		MOCA		CONCHA		PENEIRA		MF	
		a	%	a	nº	a	Kg parcela ⁻¹			
T1	57,20	a	12,97	a	29,84	a	17,04	a	12,00	e
T2	63,64	a	9,59	a	26,77	a	17,23	a	12,98	cd
T3	62,58	a	13,65	a	23,77	a	17,05	a	12,95	cd
T4	64,31	a	11,59	a	24,11	a	17,00	a	13,73	bc
T5	60,10	a	11,92	a	27,98	a	17,08	a	15,48	a
T6	54,88	a	13,44	a	31,68	a	17,25	a	14,40	b
T7	56,55	a	10,32	a	33,13	a	17,28	a	12,40	de
CV	15,05		30,70		30,18		2,34		2,73	

²Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem entre si ao nível de 5% de probabilidade pelo teste de Tukey à 5%.

Não houve correlação entre a produção de massa fresca de grãos em kg parcela⁻¹ e peneira média nos tratamentos estudados (Figura 1).

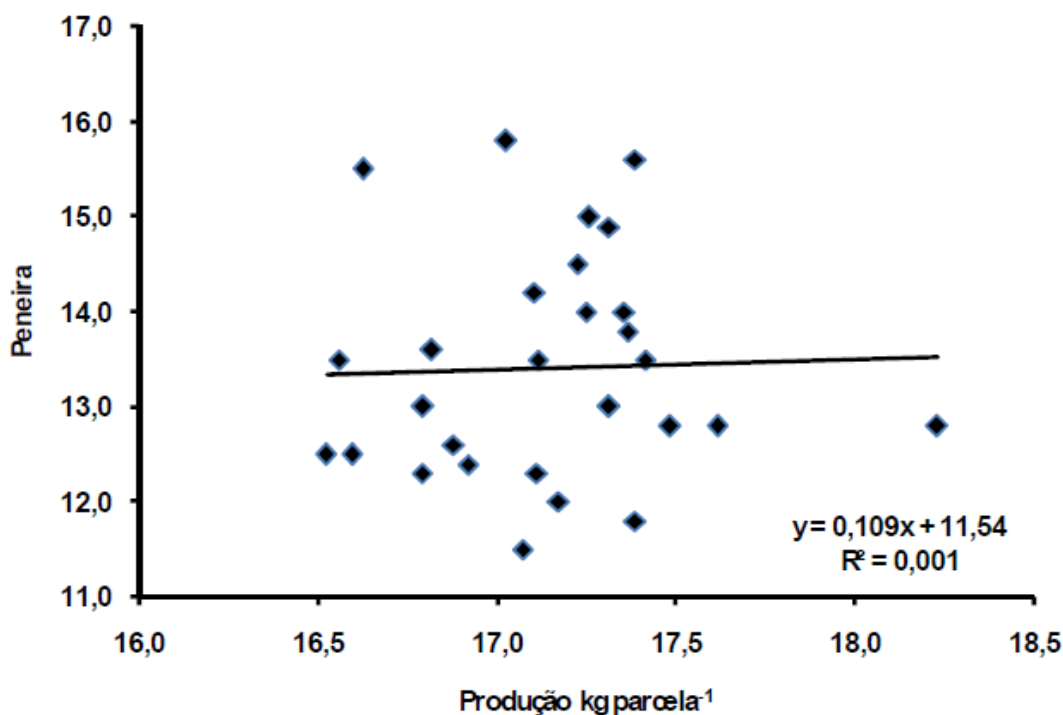


Figura 1 – Correlação entre produção e peneira. (média de todos os tratamentos).

CONCLUSÕES

Não houve diferença estatística significativa entre os tratamentos quanto a classificação do café em relação a peneira média. Portanto, não houve correlação entre quantidade de P e peneira média para os tratamentos estudados.

AGRADECIMENTOS

À FAPEMIG, à COOXUPÉ, ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais, *campus* Muzambinho, pelos auxílios prestados à pesquisa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALCARDE, C.J. **Fertilizantes**. In: NOVAIS et al. **Fertilidade do Solo**. Viçosa: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2007.
- MALAVOLTA, E. **Manual de Nutrição de Plantas**. São Paulo: Agronômica, 2006. 628p.
- MALAVOLTA, E. Nutrição do cafeeiro. In: **Cultura e adubação do cafeeiro** 2.ªed. São Paulo, Instituto Brasileiro de Potassa, 1965. p. 159-206.
- COMISSÃO DE FERTILIDADE DO SOLO DO ESTADO DE MINAS GERAIS. **Recomendações para o uso de corretivos e fertilizantes em Minas Gerais: 5ª aproximação**. Viçosa, 1999.
- BRASIL. Ministério da agricultura pecuária e abastecimento. **Engetecno Online: Legislação**. Disponível em: <http://www.pr.gov.br/classpar/p d f/cafebene f 008_03 pd f>. Acesso em 2009.
- LAVIOLA, B.G. **Coffee Science**, v.1, Nov.2006. Disponível em: <<http://www.Cofleescienciencie.ufla/index.pld/Coffeescinencie/rt/printer Friendly/17/0-5k>>. Acesso em 2008.
- MATIELLO, J. B. et al. **Cultura de café o Brasil novo manual de recomendações**. Rio de Janeiro: MAPA PROCAFÉ, 2005. 438 p.