

ESTUDOS SOBRE A NUTRIÇÃO MINERAL DO CAFEEIRO. XXXVIII.
EFEITOS DA APLICAÇÃO FOLIAR DE DOSES DE SULFATO DE
ZINCO NA PRODUÇÃO E NA COMPOSIÇÃO MINERAL DAS FOLHAS
DO CAFEEIRO (*Coffea arabica* L.) (Nota Prêvia)*

P.T.G. Guimarães**
J.G. Carvalho***
C.C.A. Melles**
E. Malavolta****

RESUMO

Foi conduzido um ensaio de aplicação foliar de sulfato de zinco em cafeeiros de 8 anos de idade, cv. Mundo Novo, localizado em S. Sebastião do Paraíso, MG. A produção máxima foi obtida quando se aplicaram 9,4 kg de sulfato de zinco/ha divididos em três aplicações: 1647 kg de café limpo por ha, 646 kg mais que a testemu

* Recebido para publicação em 20/12/83.
Com ajuda do IBC, CNEN e FAPESP.

** Engenheiros Agrônomos, EPAMIG.

*** Prof. Adjunto, ESAL, Lavras, MG.

**** Prof. Catedrático, ESALQ/USP e CENA/USP. 13400 Piracicaba, SP.

nha sem aplicação de zinco nas folhas. A maior colheita esteve associada com 21-25 ppm de Zn nas folhas e com um quociente P/Zn = 70-90.

INTRODUÇÃO

Entre os micronutrientes, a deficiência de zinco é das mais comuns. Juntamente com a de B, limita com frequência a produção, não somente no Brasil mas em outros países produtores da América Latina também (MALAVOLTA *et al.*, 1983).

Para se ter uma idéia do interesse pela prevenção e pela correção da falta de zinco nos cafezais do País basta citar que no 10º Congresso Brasileiro de Pesquisas Cafeeiras realizado em Poços de Caldas no ano de 1983 foram apresentados 42 trabalhos sobre adubação, dos quais 25 por cento eram relativos ao zinco.

O presente experimento, conduzido na Faz. Exptal. da EPAMIG (S. Sebastião do Paraíso, MG) em um Latossolo Roxo Distrófico, teve a finalidade de verificar o efeito do fornecimento foliar do sulfato de zinco na produção e composição mineral das folhas de cafeeiro Mundo Novo de 8 anos de idade, plantado no espaçamento de 4 x 2 m.

MATERIAL E MÉTODOS

Empregaram-se os seguintes tratamentos num delineamento de blocos ao acaso com 5 repetições: 0, 3,1, 6,2 e 9,4 kg de sulfato de zinco por hectare (respectivamente

0, 0,5, 1,0 e 1,5%, alto volume) numa única aplicação (24.11.81); 0, 9,4, 19,8 e 28,1 kg de sulfato de zinco por hectare divididos em 3 aplicações nas concentrações dadas (24.11.81, 06.02.82 e 02.04.82). Em todas as soluções adicionou-se uréia a 1%. No solo, em todos os tratamentos, foram feitas 4 aplicações de 200 g da fórmula 20-5-20. As amostras de folha para análise foram colhidas em 29.03.82. A colheita se fez em 12.06.82.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Conforme se vê na Tabela 1, o efeito dos tratamentos na colheita foi significativo a 5%, destacando-se a dose de sulfato de zinco a 0,5% em 3 aplicações.

Os tratamentos sulfato de zinco a 0,5% em 3 aplicações (9,4 kg/ha) e sulfato de zinco a 1,5% em 1 aplicação (9,4 kg/ha) promoveram produções (1647 e 1249 kg de café limpo por ha, respectivamente) e teores foliares de Zn diferentes (19 e 49 ppm, respectivamente) (Figuras 1 e 2). A baixa mobilidade do Zn no floema deve ter determinado a elevação do teor foliar a nível tóxico (49 ppm) e queda de produção quando a dose de 9,4 kg/ha não foi parcelada.

As produções máximas foram obtidas com 6,2 kg/ha em uma aplicação (1486 kg/ha) ou com 9,4 kg de sulfato de zinco/ha em 3 aplicações (1647 kg/ha), tratamentos estes que garantiam nas folhas 21-25 ppm de Zn, faixa acima da qual a produção caiu (Figuras 1, 2 e 3). Isto sugere que os níveis críticos atualmente aceitos, 100 ppm (MIN. INDUS. E COM., 1974) e 8 ppm (LOTT et al., 1961) devem ser revistos. Os valores aqui observados estão mais próximos dos encontrados por SILVA (1979), 15-19 ppm, situando-se no extremo da faixa de 11 a 20 ppm proposto por MALAVOLTA (1981) como indicadora de níveis médios.

Tabela 1. Efeito dos tratamentos nos teores foliares de Zn, P e na produção.

Tratamento	Zn ppm	P %	Café limpo kg/ha
Sem zinco	8 c	0,196 a	1001 b
1 aplicação sulfato de zinco a 0,5%	19 bc	0,180 a	1455 ab
3 apl. sulf. zinco 0,5%	21 bc	0,182 a	1647 a
1 apl. sulf. zinco 1%	25 bc	0,174 a	1486 ab
3 apl. sulf. zinco 1%	55 a	0,179 a	1421 ab
1 apl. sulf. zinco 1,5%	49 a	0,180 a	1249 ab
3 apl. sulf. zinco 1,5%	61 a	0,172 a	1331 ab
F	32,42 ^{***}	2,00 n.s.	2,73*
C.V. %	24	7	20
d.m.s. (Tukey 5%)	16	0,024	563

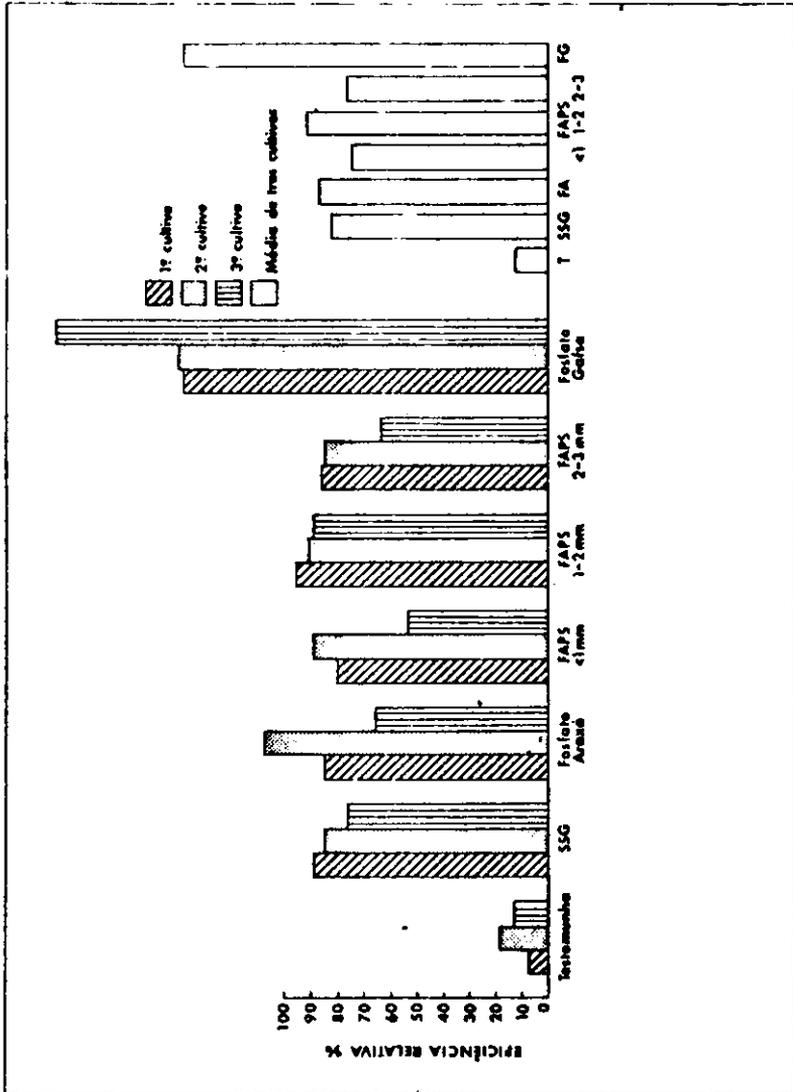


Figura 1. Efeito de doses de sulfato de zinco, em uma única aplicação, via foliar, sobre a produção e teor de zinco na folha do cafeeiro.

Estão muito abaixo, entretanto, do teor de 70 ppm encontrado por OLIVEIRA et al. (1981).

Os tratamentos não afetaram significativamente o teor foliar de P, fazendo-o, porém, na relação P/Zn (Figura 4): as melhores produções estão associadas com a faixa 70-90. Abaixo desses valores a produção diminui devido à provável toxidez de zinco e, acima deles, a colheita tende a cair devido à deficiência do micronutriente.

CONCLUSÕES

O presente experimento permite tirar as seguintes conclusões:

1. a aplicação foliar de sulfato de zinco é um método eficiente para se controlar a deficiência podendo garantir aumentos expressivos do p.v. econômico e significativos do p.v. estatístico na colheita no próprio ano em que se faz a aplicação;

2. há necessidade de se rever os níveis críticos fisiológicos para Zn foliar;

3. a relação P/Zn nas folhas fornece outro índice útil para a avaliação do estado nutricional do cafeeiro com respeito ao zinco.

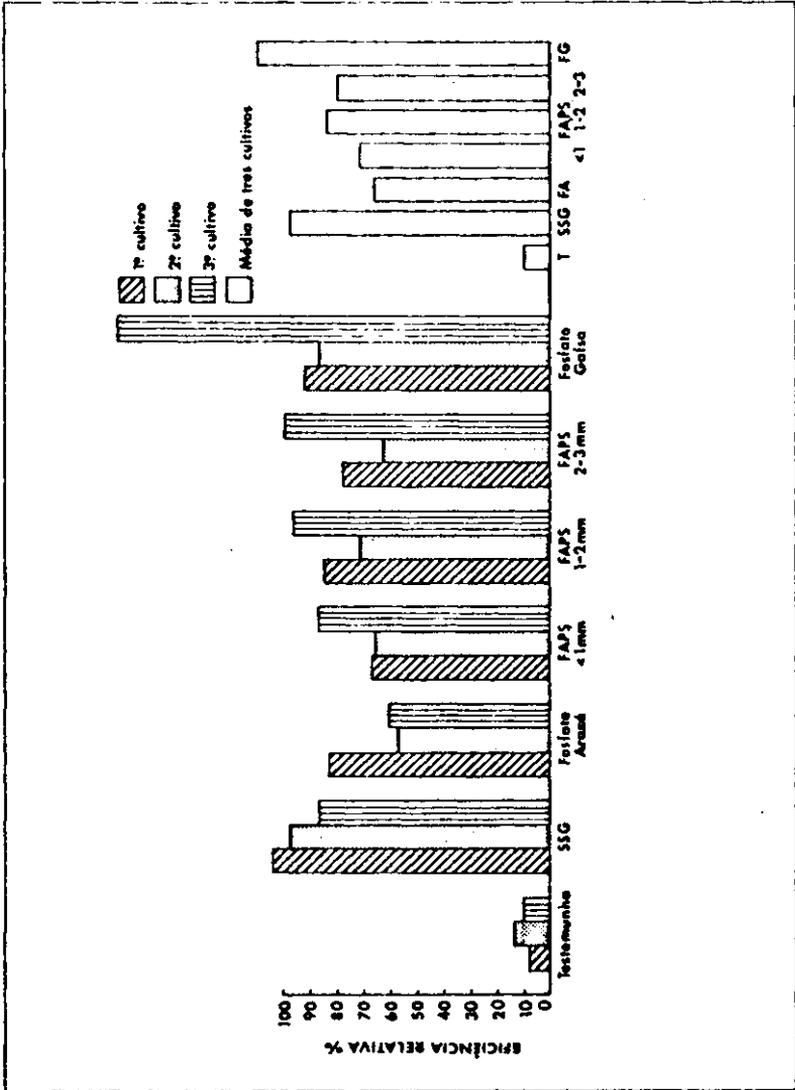


Figura 2. Efeito de doses de sulfato de zinco, em três aplicações, via foliar, sobre a produção e teor de zinco na folha do cafeeiro.

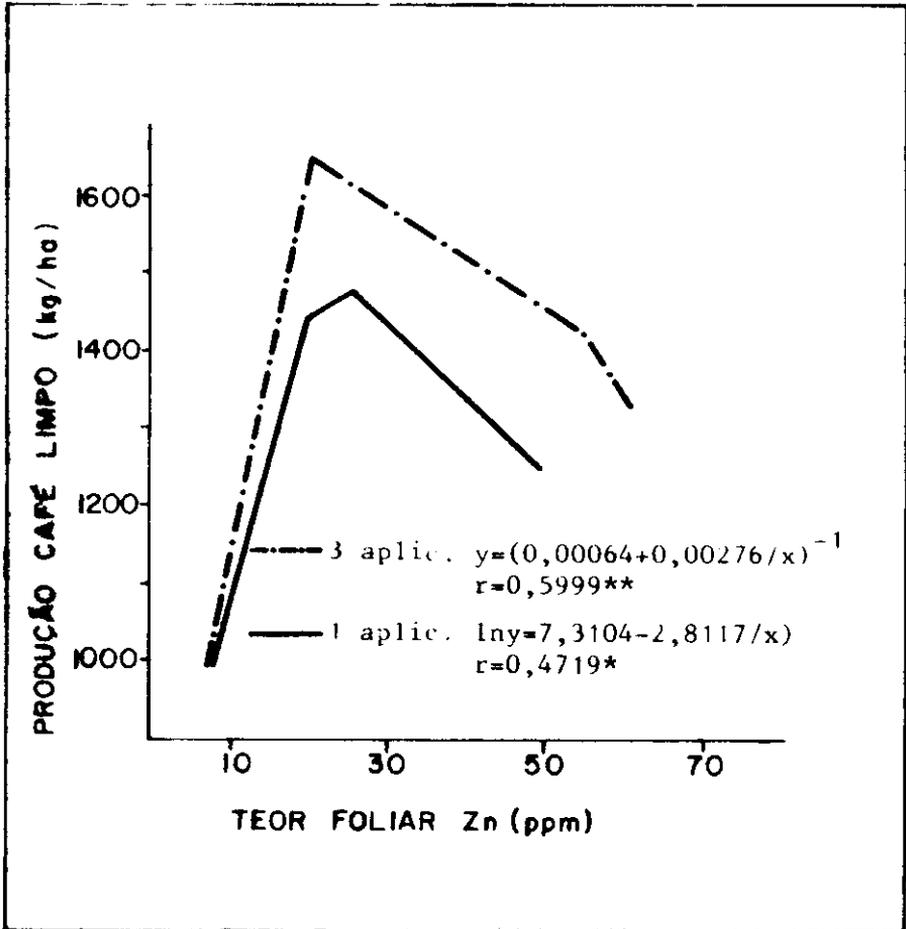


Figura 3. Relação entre teor foliar de zinco e produção de café em função da dose e do número de aplicações.

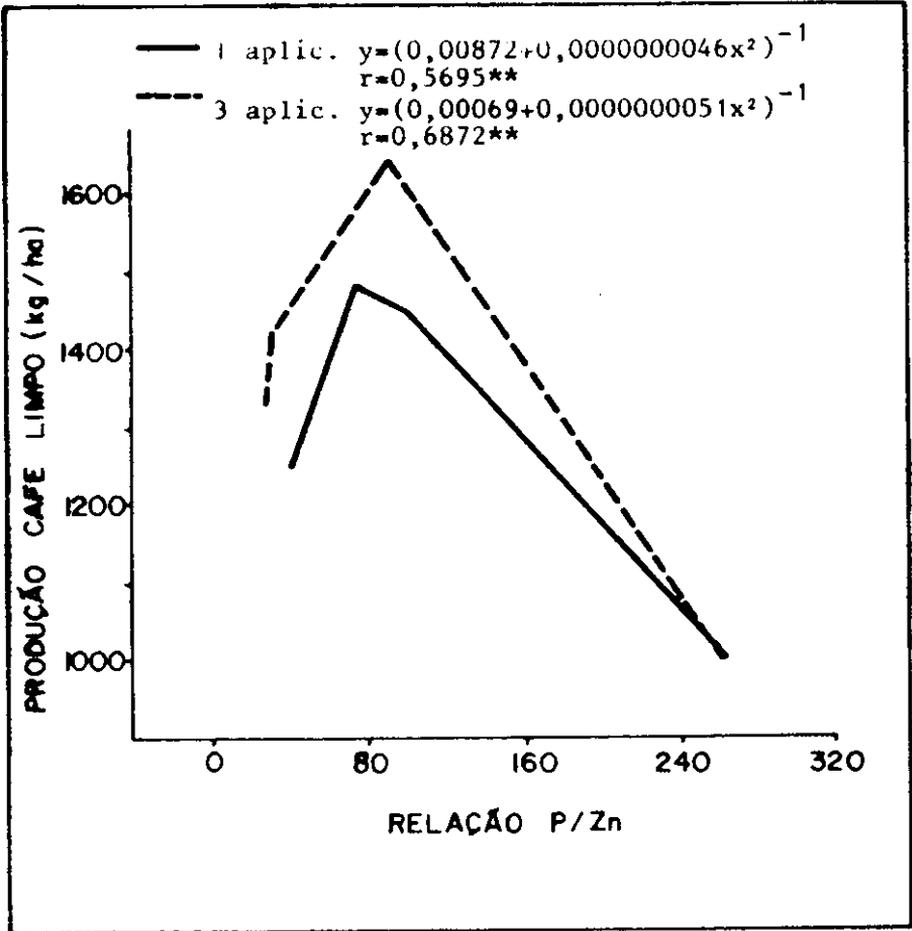


Figura 4. Efeito da relação P/Zn na folha na produção de café.

SUMMARY

STUDIES ON THE MINERAL NUTRITION OF THE COFFEE PLANT.
XXXVIII. EFFECTS OF FOLIAR APPLICATIONS OF ZINC SULFATE
ON YIELD AND LEAF COMPOSITION

An experiment was carried out with 8 year old coffee plants, Mundo Novo variety, in order to study the effect of various concentrations of zinc sulfate (plus urea), split into different number of foliar applications, on yield and leaf composition.

The highest yield, 1647 kg of clean coffee per ha (646 kg above the no zinc treatment) was reached when 9.4 kg of zinc, split into three sprays, was applied. This yield was associated to 21-25 ppm of Zn and with a ratio P/Zn equal to 70-90 in the leaves.

LITERATURA CITADA

- LOTT, W.L.; A.C. Mc CLUNG; R. VITTA e J.R. GALLO, 1961. Levantamento de cafezais em São Paulo e Paraná pela análise foliar. São Paulo IBC Research Institute, 26 p. (Boletim 26).
- MALAVOLTA, E., 1981. Nutrição Mineral e Adubação do Cafeeiro - Passado, Presente e Futuro. In: Nutrição e Adubação do Cafeeiro. Piracicaba, Instituto da Potassa e Fosfato. Instituto Internacional da Potassa. p. 138-178.

- MALAVOLTA, E.; J.G. CARVALHO e P.T.G. GUIMARÃES, 1983. Effect of micronutrients on coffee grown in Latin America. *J. Coffee Res.* 13(3): 64-77.
- MINISTÉRIO DA INDÚSTRIA E COMÉRCIO, 1974. **Cultura do Café no Brasil**. Manual de Recomendações. Rio de Janeiro, 261 p.
- OLIVEIRA, G.D.; H.P. HAAG; J.R. SARRUGE; J.D. COSTA e A. R. DECHEN, 1981. Adubação não radicular com duas fontes de zinco em *Coffea arabica* L. "Mundo Novo" (B. Rodr.) Choussy. *An. E.S.A. "Luiz de Queiroz"* 38:23-69.
- SILVA, J.B.S., 1979. Influência de doses de sulfato de zinco aplicadas por via foliar, sobre a produção do cafeeiro. Lavras, MG, Escola Superior de Agricultura de Lavras (Diss. de Mestrado).

