

COMPARAÇÃO DE MODOS DE ADUBAÇÃO DO CAFEIEIRO NAS REGIÕES MONTANHOSAS DA ZONA DA MATA DE MINAS GERAIS

BARROS, U.V.¹; GARÇON, C.L.P.²; SANTINATO, R.³ e MATIELLO, J.B.⁴

¹ Pesquisador do Centro Experimental de Café “Eloy Carlos Heringer”, Av. Melo Viana, 56, CEP. 36900-000, Manhuaçu-MG, <uvbarros@hotmail.com>; ² Pesquisador do Centro Experimental de Café “Eloy Carlos Heringer”, Manhuaçu-MG, ³ Pesquisador do MAA/SDR/PROCAFÉ, Rio de Janeiro-RJ; ⁴ Pesquisador do MA/SDR/PROCAFÉ, Rio de Janeiro-RJ.

RESUMO: A cafeicultura da Zona da Mata de Minas Gerais é caracterizada pelo plantio em terrenos declivosos (montanhas), o que oferece dificuldade na operacionalização dos tratamentos culturais, entre eles a adubação, a qual é realizada manualmente; dessa forma, os produtores procuram adaptar modos diferenciados na sua execução. Assim, é comum observar produtores que enterram os adubos em covetas, ou sulcos, localizando-os, ou não, mais próximos ou longe dos caules das plantas, enquanto outros aplicam os fertilizantes em cobertura, a diferentes distâncias do tronco ou saia do cafeeiro. No intuito de avaliar o melhor modo de adubar o cafeeiro plantado em áreas montanhosas, instalou-se, no Centro Experimental de Café Eloy Carlos Heringer, em Martins Soares – MG, o presente trabalho. O ensaio foi montado em solo LVAh, com declividade de 20%, em lavouras de Catuaí 99, plantadas em fev/95, no espaçamento de 2,5 x 0,7 m, a 740 m de altitude, no delineamento em blocos ao acaso com três repetições, com parcelas de 12 plantas, sendo úteis as oito centrais. Verificou-se ligeira superioridade no modo de adubação em cobertura sobre o enterrado (42,75 contra 40,33 scs/ha); também apresentou superioridade a adubação dos dois lados da planta, em relação apenas ao lado de cima (46,02 contra 40,42 scs/ha), sendo o tratamento que localizou o adubo junto ao tronco o que resultou no pior desempenho, e isto mostra que a maior distribuição do adubo é vantajosa. Quanto ao local, a adubação na projeção da saia foi superior àquela sob a saia (47,71 contra 41,62 scs/ha). Portanto, pode-se concluir que mesmo em regiões montanhosas, como a Zona da Mata de Minas Gerais, o melhor modo de adubar o cafeeiro é a aplicação em cobertura, na projeção da saia em ambos os lados da planta, isto até a declividade de 20%, como no caso do ensaio.

Palavras-chave: fertilizantes, modo de adubação, café de montanha.

COMPARISON OF FORMS OF FERTILIZER APPLICATION ON COFFEE CROPS OF MOUNTAINS OF MINAS GERAIS, BRAZIL

ABSTRACT: Coffee plantations in the Zona da Mata Minas Gerais – Brazil, were conducted in sloppy areas, resulting in more difficulties during operations, mainly in fertilizer application. Coffee farmers normally make adaptations in modes used in fertilizations, resulting also in differentials nutrients absorption. An experimental area was installed in “Centro de Café Eloy Carlos Heringer”, in Martins Soares – MG – Brazil, aiming the evaluation of the best form for fertilization in coffee plantations in sloppy areas. The assay was conducted in humic latosol, in catuaí – 99, variety, spaced 2,5 x 0,7 m, in 20% declivity area. The coffee trees were planted in February / 1995, in randomized block experimental design, with 3 replications and plots with 12 plants. Two modes of fertilizer location were tested over the ground surface of the soil and in furrows, buried in the soil, in 8 different plaser. Productivity results showed superiority for the over ground surface soil mode (42,75 bags/ha) in comparison with buried in the soil location (40,33 bags/ha). The application in the two bands of the coffee line resulted better, wich 46,0 bags/ha, against 40,4 bags/ha, in just one band. Concerning the local, the plant projection form resulted more productive (47,7 bags/ha), than the under the plant mode (41,6 bags/ha). Thus, led the conclusion that even in sloppy areas the best way is application over the soil, in the projection of plant position and two bands of coffee line, in the situation of 20% slope, like this in the assay.

Key words: fertilizer, fertilization application, mountain.

INTRODUÇÃO

As lavouras de café instaladas em terrenos declivosos (montanhas) oferecem dificuldades na operacionalização dos tratos culturais, nutricionais e fitossanitários; dessa forma, os produtores procuram adaptar modos diferenciados na execução das operações, notadamente para as adubações químicas. Assim, é comum observar produtores que enterram adubos em covetas, ou sulcos, localizando-os, ou não, mais próximos ou longe do caule das plantas, enquanto outros aplicam os fertilizantes em cobertura, a diferentes distâncias do tronco ou saia do cafeeiro.

Com o objetivo de avaliar o melhor modo de adubar o cafeeiro plantado em áreas montanhosas, instalou-se, no Centro Experimental de Café Eloy Carlos Heringer, em Martins Soares – MG, o presente trabalho.

MATERIAL E MÉTODOS

O ensaio foi montado em lavoura do cultivar Catuaí Vermelho (linhagem H 2077-2-5-99) no espaçamento de 2,5 x 0,7 m, plantado em fev/95, a 740 m de altitude, em LVA h distróficos, com 20% de declividade.

Os tratamentos foram os modos de adubação a lanço, por cima das plantas; enterrado, na projeção da saia do cafeeiro, apenas no lado de cima da planta, e também dos dois lados da planta; a lanço, na projeção da saia do cafeeiro, somente no lado de cima da planta e também dos dois lados desta; a lanço, sob a saia (entre o tronco e a projeção da saia) do cafeeiro, somente no lado de cima da planta e também dos dois lados desta; e localizado, no tronco do cafeeiro.

O delineamento experimental foi em blocos ao acaso, com três repetições, em parcelas com plantas, sendo úteis as oito centrais.

O plantio foi efetuado com 200 g da fórmula 00-18-00, mais Zn, B e Cu, e 150 g de calcário dolomítico por cova. As adubações de formação e produção foram realizadas em número de 4 - parcelamento no 1º ano e 3 do 2º ao 6º ano, utilizando a fórmula 20-05-20, nas doses de 625 kg/ha no 1º ano, 1.250 kg/ha no 2º ano e 2.000 kg/ha do 3º ao 6º ano, sendo os modos de aplicação dos adubos descritos nos tratamentos.

Os demais tratos foram aqueles usualmente indicados pelo MA/PROCAFÉ para a Zona da Mata de Minas Gerais.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Quadro 1 - Produção média anual de cinco safras em cafeeiros sob diferentes modos de adubação. Martins Soares-MG. 2001

Tratamentos (modos de adubação)	Média de 5 safras (scs/ha)	Rel. %
Projeção da saia dos dois lados da linha	52,58 A *	123
A lanço, por cima da planta	43,57 A B	102
Sob a saia, dos dois lados da linha	43,44 A B	101
Projeção da saia, apenas do lado de cima da linha	42,84 A B	100
Enterrado em sulco, dos dois lados da linha	42,03 A B	98
Sob a saia, apenas do lado de cima da linha	39,79 A B	93
Enterrado, apenas do lado de cima da linha	38,64 A B	90
Localizado, no tronco	34,29 B	80

* Médias seguidas de mesma letra não se diferenciam entre si pelo teste Tukey a 5% de probabilidade.

Quadro 2 - Comparação entre os tratamentos enterrados e aqueles em cobertura

Modo de adubação	Média de 5 safras (scs/ha)	Rel. %
Aplicação em cobertura	42,75	106
Aplicação enterrada	40,33	100

Quadro 3 - Comparação entre os tratamentos onde o adubo foi aplicado dos dois lados da planta e onde foi apenas do lado de cima

Modo de adubação	Média de 5 safras (scs/ha)	Rel. %
Aplicação 1 lado	46,02	114
Aplicação 2 lados	40,42	100

Quadro 4 - Comparação entre o local de aplicação do adubo

Modo de adubação	Média de 5 safras (scs/ha)	Rel. %
Aplicação na projeção da saia	47,71	115
Aplicação sob a saia	41,62	100

Segundo SIVEIRA et al. (1979), na adubação do cafezal em cobertura (seja à máquina ou manual) apresenta melhor resultado a adubação enterrada.

Nas condições do ensaio, a adubação em cobertura apresentou ligeira superioridade sobre a adubação enterrada (Quadro 2), sendo 42,75 scs/ha contra 40,33 scs/ha, respectivamente. Embora possa haver um pouco de perda por volatilização, principalmente do nitrogênio, na adubação em cobertura, em relação à adubação enterrada, o efeito depressivo no desenvolvimento do cafeeiro resultante do corte das raízes da planta para se proceder ao enterro do adubo, é superior ao benefício da menor perda por volatilização

A adubação na projeção da saia do cafeeiro apresentou produção superior à adubação sob a saia (Quadro 4), sendo 47,71 scs/ha contra 41,62 scs/ha, respectivamente. Provavelmente, na adubação sob a saia do cafeeiro, por estar o adubo mais protegido da incidência dos raios solares (reduzindo em menor temperatura), a volatilização é menor, e, também por estar mais embaixo da planta, a absorção da amônia volatilizada tende a ser maior; no entanto, mesmo a adubação na projeção da saia apresentando, provavelmente, maior perda por volatilização que a adubação sob a saia, a primeira forma apresentou melhor resultado que a segunda, pelo fato de o sistema radicular do cafeeiro possui, normalmente, mais raízes absorventes (radicelas) na projeção da saia, o que promove melhor aproveitamento do adubo da

solução do solo. Portanto, diante dos resultados do trabalho, pode-se afirmar que, provavelmente, o fato de a adubação na projeção da saia produzir mais que a adubação sob a saia é decorrente da maior perda por percolação dos nutrientes na segunda maneira de se adubar a planta, em relação à primeira, a qual é mais significativa que a perda por volatilização.

NEPTUNE et al. (1974), efetuando pesquisa com fósforo radioativo (P 32), concluíram que, em cafeeiros de 3 a 5 anos, a zona de maior absorção está situada até 30 cm lateral e 15 cm de profundidade e 60 cm lateral à profundidade de 30 cm; para cafeeiros de 7 anos, a absorção maior se dá até 60 cm lateral à profundidade de 15 cm; já para cafeeiros de 9 anos, vai desde a profundidade de 5 cm até 30 cm e distância lateral de até 60 cm.

SANTINATO et al. (1984), estudando o modo de adubação de potássio, concluíram pela superioridade da adubação em ambos os lados do cafeeiros na projeção dos ramos laterais, em relação à adubação sob a saia em toda a volta da planta, e enterrada a 15 cm na projeção dos ramos.

VIANA et al. (1989) não encontraram diferença estatística em relação aos diferentes locais onde o adubo foi aplicado, notando apenas ligeira superioridade na adubação entre as plantas de café. A explicação do autor para o fato foi a montagem do ensaio em lavouras já adultas, as quais já haviam recebidos várias adubações anteriores.

AMARAL et al. (2000) concluíram que houve tendência de quanto mais localizado o adubo fosfatado na cova de plantio, menor seu efeito benéfico na formação do cafeeiro e, conseqüentemente, menores foram as primeiras produções desses tratamentos.

No ensaio, a adubação com 20-05-20, dos dois lados da planta apresentou melhor resultado que a adubação apenas do lado de cima - 46,02 contra 40,42 scs/ha (Quadro 3). A explicação para o fato está no clássico trabalho de FRANCO (1983), o qual plantou mudas de café com raízes bifurcadas, sendo colocada uma raiz em cada um dos lados dos vasos de 2,0 L dividido ao meio; depois disso, o autor adubou com N, P e K apenas um dos lados dos vasos e analisou o teor destes elementos nas folhas de ambos os lados da planta. Os resultados mostraram que há translocação lateral dos nutrientes N, P e K no cafeeiro, porém esta não é perfeita, e as folhas do lado da planta que não receberam nutrientes apresentaram apenas 45, 52 e 68% de N, P e K, respectivamente, em relação ao lado adubado.

Portanto, quanto maior a distribuição do adubo, mais uniforme é o teor dos nutrientes nas folhas da planta e, conseqüentemente, maior será sua produção.

CONCLUSÕES

- Todos os modos de adubação em que se colocaram os adubos mais localizados, seja junto ao tronco ou enterrados em sulcos, reduzem a produtividade, em relação à adubação em cobertura com o adubo espalhado.
- modo de adubação mais eficiente, técnica e economicamente, para a região da Zona da Mata de Minas Gerais, em locais com declividade até 20%, é a aplicação em cobertura, na projeção da saia e em ambos os lados do cafeeiro.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMARAL, A.S.; BARROS, U.V.; BARBOSA, C.M. & MATIELLO, J.B. **Modo de aplicação e granulometria do superfosfato simples usado na cova de plantio do cafeeiro.** In: CBPC, 26, Marília-SP, 2000. p.63-64.

BARROS, U.V.; SANTINATO, R.; MATIELLO, J.B. & BARBOSA, C.M. **Comparação de modos de adubação do cafeeiro nas regiões montanhosas da Zona da Mata de Minas Gerais.** In: CBPC, 26, Marília-SP, 2000. p.41-43.

FRANCO, C.M. **Translocação lateral de N, P e K no cafeeiro.** In: CBPC, 10, Poços de Caldas-MG, 1983. p.1-2.

NEPTUNE, A.M.L.; MURAOKA, T. & LOURENÇO, S. **Distribuição do sistema radical do cafeeiro utilizando 32 P.** In: CBPC, 2, Poços de Caldas-MG, 1974. p.303-304.

SANTINATO, R.; BARROS, U.V.; GUEREIRO, J.P.F.; 7 SILVA, O.A. **Modo de adubação e fornecimento de potássio ao cafeeiro em produção.** In: CBPC, 11, Londrina-PR, 1984. p.83-85.

SILVEIRA, G.M.; FUJIWARA, M. & FENZ, E. **Métodos de aplicação de adubos em cafezal.** In: CBPC, 7, Araxá-MG, 1979. p.130-132.

VIANA, A.S.; FLORENCE, M.L.; & GARCIA, W.R. **Modo e local de adubação para cafeeiros em solo Led.** In: CBPC, 15 Maringá-PR, 1989. p.134-137.