

DOSES E MODOS DE APLICAÇÃO DE PALHA DE CAFÉ E ESTERCO DE GADO ASSOCIADO AO ADUBO QUÍMICO, NA FORMAÇÃO E PRODUÇÃO DO CAFEIRO, SOLO LVAh, NA 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 Grupo Heringer, Telefone: (0xx)33-3331-1763, Manhuaçu-MG, <uvbarros@hotmail.com>; ² Pesquisador Grupo Heringer; ³ Pesquisador MA/PROCAFÉ; ⁴ Pesquisador MA/PROCAFÉ.

RESUMO: A adubação orgânica, além de fonte de nutrientes para o cafeeiro, promove outros efeitos benéficos, como a melhor estruturação do solo e a maior capacidade de retenção de água, criando condições mais favoráveis ao desenvolvimento da planta e da microbiota do solo. Com o objetivo de definir doses e modos de aplicação de palha de café, esterco de gado e adubo químico, instalou-se no Centro Experimental de Café Eloy Carlos Heringer, em Martins Soares-MG, o presente trabalho. O ensaio foi montado em solo LVAh, em lavoura de Catuaí 44, plantado em fevereiro de 95 no espaçamento de 2,0 x 0,7 m, a 740 m de altitude, com doses de fertilizantes orgânicos e doses de N, P e K por planta aplicadas na superfície e enterradas no delineamento em blocos ao acaso com três repetições, com parcelas de 24 plantas, sendo úteis as seis centrais. Verificou-se que, nas condições do ensaio, as doses de 2,0 kg por planta de palha seca de café e de esterco gado promoveram aumento de 68,9 e 53,7% na produção. Notou-se também que as doses de 4,0 e 2,0 kg de palha seca de café, quando aplicadas enterradas, prejudicaram o desenvolvimento da planta, devido à imobilização temporária do nitrogênio para que ocorresse o processo de decomposição desta matéria orgânica e também devido à alta temperatura resultante das reações exotérmicas que ocorrem durante o processo, o que prejudica as raízes do cafeeiro.

Palavras-chave: fertilizantes, matéria orgânica e café de montanha.

RATES AND FORM OF APPLICATION OF ORGANIC FERTILIZERS ASSOCIATED WITH CHEMICAL FERTILIZERS ON COFFEE GROWTH AND YIELD

ABSTRACT: Organic material is a source of nutrients to the coffee plantation, also offering additional benefic effects to soil increasing water retention capacity and more favorable conditions to microflora. An experimental area was installed on the “Centro de Café Eloy Carlos Heringer” in Martins Soares, Minas Gerais, Brazil, with Catuaí/44 variety, planted in February 1995, spacing 2,0 0,7 m. Experimental design was randomized blocs, 3 replications 24 trees/plot. Three doses of each organic source were studied and 2

application forms, into the planting hole and all over the soil. It was observed that the 2 Kg/plant doses resulted in 68,9 and 53,7% increases, respectively, for coffee dusk and cattle manure. Doses of 2 and 4 Kg used into planting hole affected, negatively, developing of the plant production, due the nitrogen disbalance and high temperatures during organic material fermentation.

Key words: fertilizer, organic material e mountain of coffee.

INTRODUÇÃO

A adubação é um dos tratos culturais mais importantes no aumento e na manutenção da produtividade do cafeeiro. Em época de crise no setor, uma das primeiras áreas em que o agricultor pensa em economizar é na adubação do cafezal; quando isso não é feito com critérios técnicos e racionalmente, redonda em queda bastante acentuada na produtividade e, conseqüentemente, leva a um aumento, e não redução, no custo de produção.

Quando houver na propriedade disponibilidade de material orgânico, como palha de café e esterco de gado ou de galinha, estes podem ser usados na substituição parcial da adubação química, com efeito benéfico na estruturação e microbiota do solo, resultando em aumento de 20 a 75% na produção, segundo SANTINATO et al. (1993), GARCIA et al. (1983), FALCO et al. (1999) e COLOZZI FILHO et al. (2000).

Este ensaio foi montado como o objetivo de estudar o efeito da palha de café e do esterco de gado, associado ao adubo químico, na formação e produção do cafeeiro, em solo LVAh na Zona da Mata de Minas Gerais.

MATERIAL E MÉTODOS

O presente trabalho foi instalado no Centro Experimental de Café Eloy Carlos Heringer, em Martins Soares, na Zona da Mata de Minas Gerais, em lavoura do cultivar Catuaí vermelho (H 2077-2-5-44), no espaçamento 2,0 x 0,7 m, plantado em fevereiro de 1995, a 740 m de altitude, em LVAh distrófico.

O delineamento experimental foi em blocos ao acaso, com três repetições em parcelas subdividida, sendo os tratamentos nas parcelas (4,0, 2,0 e 1,0 kg/cova de palha de café mais complementação química, 2,0 kg/cova de esterco de gado mais complementação química e apenas

adubação química), sendo avaliado na subparcela o modo de aplicação dos adubos (enterrado ou em cobertura na projeção da saia do cafeeiro). Cada subparcela foi composta de 24 plantas, dispostas em 3 linhas de 8 plantas, com as 6 centrais da linha do meio úteis; já a parcela foi composta de 48 plantas, sendo úteis as 12 centrais.

Independente do tratamento da subparcela, foram abertos sulcos na projeção da saia do cafeeiro, sendo o adubo misturado no volume todo de terra e depois enchido o sulco, na parcela onde se procedeu ao enterrio do adubo; na subparcela com adubação em cobertura, primeiro encheu-se o sulco e depois aplicou-se o adubo em cobertura.

Em todas as covas foram colocados 150 g de calcário, 150 g de superfosfato simples, 10 g de sulfato de zinco e 3,0 g de ácido bórico; somente o tratamento químico recebeu 15 g de cloreto de potássio, excluindo os demais pela compensação do teor de K aplicado.

A matéria orgânica foi aplicada no plantio, em fev/95, no 2º ano (nov./97), no 3º ano (nov./98), no 4º ano (nov./99) e no 5º ano (nov./00).

A adubação química na fase de produção foi efetuada com 400 kg N/ha e 400 kg k/ha, sendo que para o potássio foi feita somente a complementação nos tratamentos que receberam matéria orgânica.

Os demais tratos foram os usuais recomendados pelo MA/PROCAFÉ para a Zona da Mata de Minas Gerais.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Quadro 1 - Produção anual, média de cinco safras (1997/2001), em cafeeiros do cultivar Catuaí 44, do ensaio de doses e modos de aplicação de palha de café e esterco de gado associado ao adubo químico, na formação e produção do cafeeiro. Martins Soares – MG – 2001

Parcelas	Subparcelas		Média das Parcelas
	Enterrado	Cobertura	
4,0 Kg de palha seca p/ cova	51,61	61,34	56,67 a **
2,0 kg de esterco de gado p/ cova	52,19	50,19	51,19 a b
2,0 Kg de palha seca p/ cova	37,55	55,17	46,34 a b
1,0 Kg de palha seca p/ cova	37,30	39,80	38,55 a b
Adubação exclusivamente química	31,09	35,97	33,53 b
Média das Subparcelas	41,83 a	48,49 b *	45,16

* Médias seguidas das mesmas letras não diferem entre si pelo teste F a 5% de probabilidade.

** Médias seguidas das mesmas letras não diferem entre si pelo teste Tukey a 5% de probabilidade.

cv (parcela) = 13,69%

cv (subparcela) = 14,63%

COLOZZI FILHO et al. (2000) observaram encontraram que a adubação verde, ao fornecer matéria orgânica e nutrientes à planta, provoca alteração no ambiente edáfico, com reflexos na microbiota do solo, como, por exemplo, o estímulo de fungos micorrízicos na projeção da saia do cafeeiro em função do cultivo de leguminosas de verão na entrelinha; essas alterações aumentaram a produtividade do cafeeiro.

Os resultados obtidos por LOPES et al. (1983) revelaram ser o cafeeiro altamente dependente de fungos micorrízicos para a absorção de P_2O_5 , notando que o efeito benéfico da inoculação de mudas de cafeeiro com *Gigaspora margarita* é mais pronunciado quando não se usa nenhuma fonte de fósforo no plantio; no entanto, mesmo utilizando 45 g de P_2O_5 por cova (250 g de superfosfato simples), houve aumento de 378% (cerca de 4 vezes) na primeira produção do cafeeiro nas mudas inoculadas.

Diante desses dados de literatura e dos resultados obtidos no trabalho, pode-se afirmar que, além da possibilidade de se reduzir o adubo químico, pelo fornecimento parcial de nutrientes, a adubação orgânica melhora a estrutura do solo, criando assim condições edáficas mais favoráveis à microbiota do solo e aumentando a capacidade de retenção de água do solo.

Esses efeitos benéficos da matéria orgânica reflete-se na produção do cafeeiro, como, por exemplo, os obtidos por SANTINATO et al. (1983), os quais concluíram que a adubação orgânica resultou em até 75% de acréscimo nas três primeiras produções. Esses mesmos autores observaram que o esterco de galinha pode substituir, com a aplicação de 6,0 kg/cova, 100% do nitrogênio e do fósforo e 50% do potássio.

Segundo GARCIA et al. (1983), a adubação orgânica com palha de café, fornecendo o total de K e suplementada com P e N; com esterco de galinha, fornecendo total de P e suplementada com N e K; e com esterco de gado, fornecendo 50% do N e K, suplementada com N, P e K aumentou em 20, 20 e 30 %, respectivamente, a produção do cafeeiro, em relação a adubação exclusivamente química.

Nas condições do ensaio, 4,0, 2,0 e 1,0 kg/cova de palha de café seca, e 2,0 kg de esterco de gado aumentaram em 68, 39, 15 e 53%, respectivamente, a produção do cafeeiro em relação à adubação exclusivamente química.

FALCO et al. (1999), nas condições de Lavras – MG, concluíram que as doses ótimas de esterco de curral são de 10 a 15 L por metro linear; de esterco de galinha, de 5 L/m; e de vermicomposto e composto orgânico, de 8 L/m.

No ensaio, notou-se que houve efeito positivo do aumento das doses de palha de café até 4,0 kg/cova, desde que esta seja aplicada em cobertura.

A adubação em cobertura, em geral, foi melhor que a adubação enterrada (48,49 contra 41,83 sacas/ha), sendo esse efeito mais pronunciado nas doses de 2,0 e 4,0 kg de palha de café seca por cova,

devido principalmente a três fatores: 1) imobilização temporária de nitrogênio - como essas adubações foram feitas em novembro, ela deixou pouco disponível este elemento numa época crítica de absorção de adubo pelo cafeeiro; 2) aumento significativo da temperatura durante o processo de decomposição de grande volume de palha seca - decorrente das reações exotérmicas que caracterizam este processo; e 3) pelo fato de o modo de adubação enterrado localizar os adubos em sulcos ou em covetas; segundo FRANCO (1983), a translocação lateral de N, P e K na planta não é perfeita, logo, quanto maior a distribuição do adubo, mais equilibrados nutricionalmente estarão todos os ramos do cafeeiro, o que está de acordo com BARROS et al. (2000), os quais concluíram que todo modo de adubação localizada, seja junto do tronco ou enterrada, reduz a produtividade do cafeeiro em relação à adubação em cobertura espalhada. É também importante ressaltar que a menor produção nos tratamentos enterrados não se deu em razão do corte do sistema radicular do cafeeiro, uma vez que nas subparcelas com adubação em cobertura também foi efetuada a abertura dos sulcos na projeção da saia das plantas.

CONCLUSÕES

- A adubação orgânica fornece parte dos nutrientes requeridos pelo cafeeiro, podendo ocorrer redução do fertilizante inorgânico.
- A associação entre adubo orgânico e químico aumentou em até 68% a produção do cafeeiro em relação à adubação exclusivamente química.
- melhor modo de aplicar palha de café seca é em cobertura.
- Nas doses de 1,0 , 2,0 e 4,0 kg/cova de palha de café seca, houve aumento crescente na produção do cafeeiro.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BARROS, U.V.; BARBOSA, C.M.; MATIELO, J.B. & SANTINATO, R. **Doses e modo de aplicação de palha-de-café e esterco de gado associado ao adubo químico, na formação e produção do cafeeiro, em solo LVAh, na Zona da Mata de Minas Gerais.** In: CBPC, 26, Marília – SP, 2000. p. 43-44.
- 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.

- COLOZZI FILHO, A.; BALOTA, E.L.; CHAVES, J.C. & ANDRADE, D. S. **Alterações na biomassa microbiana do solo e em alguns de seus compostos, em função da adubação verde do cafeeiro.** In: I Simpósio de pesquisa dos cafés do Brasil. Poços de Caldas, MG, 2000. p. 1393-1395.
- FALCO, L.; CARVALHO, G.R.; NETO, A.A.S.; GUIMARÃES, R.J.; & PAULA, M.B. **Uso de matéria orgânica na implementação de lavoura cafeeira.** In: CBPC, 25, Franca – SP, 1999. p. 164-166.
- FRANCO, C.M. **Translocação lateral de N, P e K no cafeeiro.** In: CBPC, 10, Poços de Caldas – MG, 1983. p. 1-2.
- GARCIA, A.W.R.; MARTINS, M.; SALGADO, A.R. & FREIRE, A.C.F. **Efeito da adubação química isoladamente, bem como a sua associação com adubos orgânicos na produção do cafeeiro Mundo Novo.** In: CBPC, 10, Poços de Caldas - MG, 1983. p. 282-284.
- LOPES, E.S.; TOLEDO, S.V.; HIROCE, R.; DIAS, R. & OLIVEIRA, E. **Efeito do fungo micorrízico *Gigaspora margarita* no desenvolvimento e aproveitamento de fósforo e de zinco em mudas de cafeeiro “Mundo Novo” em casa-de-vegetação.** In: CBPC, 10, Poços de Caldas - MG, 1983. p. 121-122.
- LOPES, E.S.; TOLEDO, S.V.; WUTKE, A.C.P.; CERVellini, G.S. & HIROCE, R. **Efeito do fungo micorrízico *Gigaspora margarita* no desenvolvimento de mudas de cafeeiro “Mundo Novo” em condições de campo.** In: CBPC, 10, Poços de Caldas - MG, 1983. p. 203-204.