



## **DIFERENTES TIPOS DE PLANTIO SOBRE A PRODUTIVIDADE DO CAFEIEIRO COM APLICAÇÃO DE ADUBO BIOLÓGICO**

**Lucas H. FIGUEIREDO<sup>1</sup>; Raquel V.M. MIRANDA<sup>2</sup> Gustavo R. B. MIRANDA<sup>3</sup>; José M.A. de MENDONÇA<sup>4</sup>.**

### **RESUMO**

Objetivou-se avaliar a produtividade da terceira safra do cafeeiro implantado nos sistemas de plantio em cova, plantio de cultivo mínimo e plantio convencional. Todos os sistemas de plantio associados ao uso ou não de adubação biológica líquida via foliar. Não houve diferença estatística para produtividade e rendimento entre os tipos de plantio e a aplicação de adubo biológico via foliar.

### **INTRODUÇÃO**

O café *Coffea arabica* L., planta natural da Etiópia, foi introduzido no Brasil em 1727 com as primeiras mudas sendo plantadas em Belém, no Estado do Pará. Hoje a cultura é largamente plantada em diversas regiões do país e do continente americano, onde o Brasil é o maior produtor mundial com aproximadamente 32% da produção total (Thomaziello et al., 1997; GUIMARÃES et al., 2002; Agriannual, 2008).

Sabe-se que, ao utilizar os implementos agrícolas no preparo do solo de um plantio de cafeeiro ocorrem diversas alterações, nas suas propriedades químicas, físicas e biológicas. Cada implemento, portanto, trabalha o solo de maneira própria, alterando, de maneira diferenciada, estas propriedades (Sá, 1998).

---

<sup>1</sup> Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – Câmpus Muzambinho. Muzambinho/MG, email: [lucashenrique\\_muzamba@hotmail.com](mailto:lucashenrique_muzamba@hotmail.com);

<sup>2</sup> Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – Câmpus Muzambinho. Muzambinho/MG, email: [raquellvmm@hotmail.com](mailto:raquellvmm@hotmail.com);

<sup>3</sup> Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – Câmpus Muzambinho. Muzambinho/MG, email: [grbmiranda@gmail.com](mailto:grbmiranda@gmail.com);

<sup>4</sup> Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – Câmpus Muzambinho. Muzambinho/MG, email: [jose.mendonca@muz.ifsuldeminas.edu.br](mailto:jose.mendonca@muz.ifsuldeminas.edu.br).

As intensidades de revolvimento do solo e de incorporação dos resíduos culturais promovem modificações nos teores de matéria orgânica (MO), na capacidade de troca de cátions (CTC), no pH, na dinâmica dos íons e na agregação do solo. Estas modificações tornam-se mais evidentes, conforme aumenta o tempo de uso da área (TOGNON et al., 1997).

No sistema de plantio convencional o solo é revolvido, alterando a agregação das partículas, principalmente das argilas, que retém a maior parte dos nutrientes necessários às plantas, facilitando o seu arraste pela ação da chuva e do vento, causando erosão (WÜRSCHE & DENARDIN, 1980).

Segundo Castro (1991), no plantio direto não há o preparo prévio do solo na área de cultivo, sendo o plantio feito sobre a palha deixada pelas culturas anteriores e pelas ervas daninhas. Pode-se definir plantio direto como a semeadura que deposita a semente e o fertilizante diretamente ao solo, permanecendo o restante da superfície sem mobilização, em contraste com outros sistemas em que a mobilização é feita parcialmente ou em toda a área. No entanto este termo “plantio direto” não é muito usual para o cafeeiro, sendo mais apropriado o termo “plantio em covas”.

O cultivo mínimo é um sistema de cultivo que está situado entre o sistema de cultivo convencional e o sistema de plantio direto. Este tipo de preparo do solo propicia a manutenção quase que total dos resíduos na superfície da área preparada. Desta forma, o equipamento em uso realiza as operações de corte dos resíduos, sulcamento, adubação e plantio em uma mínima superfície possível (SANCHES, 2003).

O uso dos biofertilizantes contribui para melhoria física e promove a produção de substâncias húmicas que exercem expressiva importância na fertilidade do solo com reflexos positivos na produção (GABIALTTI et al., 1996) ou sobre aspectos relacionados à fertilidade do solo e nutrição de plantas.

Segundo Queiroz et al., (2004) o uso sistemático de esterco líquido resultou na adição de grandes quantidades de nutrientes ao solo, refletindo-se no aumento dos teores de fósforo, cálcio e magnésio em áreas sob pastagem natural, além de melhorar o ambiente para crescimento das plantas.

Objetivou-se avaliar a produtividade da terceira safra do cafeeiro implantado nos sistemas de plantio em cova, plantio em cultivo mínimo e plantio convencional, associados ao uso ou não de adubação biológica líquida.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

O experimento foi instalado e conduzido no setor de fruticultura do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas – Câmpus Muzambinho. O local situa-se à latitude de 21°20'54,19" S, longitude de 46°31'36,22" W, altitude de 1014 metros e solo tipo (LVAd) Latossolo Vermelho Amarelo distrófico típico. Clima tropical de altitude caracterizado com verão chuvoso e inverno mais ou menos seco.

O delineamento foi de blocos casualizados (DBC) com 4 repetições, em esquema fatorial com parcelas subdivididas no tempo em três (3) faixas de plantio como tratamentos (plantio direto, convencional e cultivo mínimo) com dois (2) tipos de adubação (adubação convencional e adubação convencional + adubação biológica). Cada parcela foi constituída de três linhas de nove plantas, perfazendo um total de vinte e sete plantas por parcela, sendo cinco destas plantas área útil.

A adubação e correção foi baseada em resultados da análise de solo (0-20 e 20-40cm). O plantio foi efetuado 17 de dezembro de 2011, com mudas da cultivar Catucaí Amarelo 2 SL, as quais apresentavam 6 pares de folhas verdadeiras.

O adubo biológico Microgeo® foi preparado, posteriormente aplicado conforme a recomendação do fabricante, onde foi adicionado a uma solução contendo 5% de Microgeo®, 15% de esterco bovino fresco e completado a solução com água. A aplicação foi realizada nas plantas durante o plantio no mesmo dia, com calda equivalente a 300 L ha<sup>-1</sup>, sendo repetida a aplicação foliar anualmente, considerando a mesma concentração.

A colheita foi realizada dia 18 de julho de 2015, onde foi quantificado o volume das amostras, posteriormente realizou-se a secagem até atingir umidade 12% realizando-se em seguida o beneficiamento e atribuído o rendimento de peso e volume destas amostras.

Para análise estatística utilizou-se o software Sisvar®, segundo Ferreira (2011) sendo as médias de produção comparadas pelo teste Tukey a 5% de probabilidade.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Os resultados de produtividade e de rendimento estão apresentados nas Tabelas 1 e 2, respectivamente.

Verifica-se que estatisticamente não houve diferença entre as produtividades para o tipo de plantio. Ao realizar o desdobramento da adubação biológica, observou-

se que não há diferença significativa na interação, tipo de plantio e aplicação de adubo biológico, e nem entre os tratamentos com e sem a adubação biológica (Tabela 1).

Tabela 1: Produtividade (kg ha<sup>-1</sup>) de café colhido em experimento de implantação de lavoura com adubação biológica. Muzambinho, MG. Safra 2015/2016.

Adub. Biol.	Plantio			Média
	Cova	Sulco	Convencional	
Com Adub. Biol.	2507 A	2860 A	2734 A	2700,30 A
Sem Adub. Biol.	2248 A	2630 A	3383 A	2753,66 A
Média	2377,50 a	2745 a	3058,50 a	2727
CVs (%)	26,94	11,57	31,82	

As médias seguidas pela mesma letra minúscula na linha e maiúscula na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de significância.

O emprego de biofertilizantes orgânicos na forma líquida via solo proporciona maior deslocamento dos nutrientes necessários para as plantas (SOUZA; RESENDE, 2003) por possuir na sua composição nutrientes mais facilmente disponíveis, quando comparados a outros adubos orgânicos, podendo promover melhoria das propriedades químicas, isso porque o fornecimento de biofertilizante eleva os teores de P, Ca e Mg.

O fato da aplicação de adubo biológico não ter influenciado os resultados, pode ser devido à técnica de aplicação utilizada para o adubo biológico que neste caso foi foliar 3 vezes entre os meses de outubro a fevereiro, onde poderia ser efetuado no solo anualmente.

O fato de não haver diferença entre as produtividades para o tipo de plantio pode ser devido a estabilização da área com a terceira safra, assim os plantios que produziram mais nas safras passadas acentuam-se na queda bienal de produtividade do cafeeiro (Tabelas 1 e 2).

Figueiredo et al. (2014) apresentaram resultados de produção onde os valores somados ao deste ano agrícola tendem à uma igualdade de produção independente do tipo de implantação do cafeeiro e do tipo de adubação utilizada.

Como se pode observar para a variável rendimento de café colhido, não houve diferença significativa entre nenhum dos tratamentos (Tabela 2).

Tabela 2: Rendimento (v/p) de café colhido/ beneficiado em experimento de

implantação de lavoura com adubação biológica. Muzambinho, MG. Safra 2015/2016.

Adub. Biol.	Plantio			Média
	Cova	Sulco	Convencional	
Com Adub. Biol.	9,27 A	8,79 A	9,25 A	9,10 A
Sem Adub. Biol.	9,36 A	9,24 A	8,96 A	9,18 A
Média	9,32 a	9,01 a	9,10 a	9,14
CV (%)	5,77	1,37	4,82	

As médias seguidas pela mesma letra minúscula na linha e maiúscula na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de significância.

O que implica na qualidade do solo com a maior quantidade de carbono orgânico, melhor agregação de partículas, diminuindo a densidade e aumentando a infiltração de água, são fatores como o não revolvimento e o uso de cultivo mínimo ou plantio direto (HU et al., 2007; SIRI-PRIETO et al., 2007), esses fatores estão diretamente ligados a boas produtividades, ao vigor e à sanidade das plantas.

## CONCLUSÃO

A adubação biológica via foliar para café é indiferente para produtividade e rendimento;

O sistema de implantação para café não resulta em aumento de produtividade e de rendimento em terceiro ano de produção do cafeeiro.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGRIANUAL 2008. Café: Balanço mundial. **Anuário da Agricultura Brasileira**, São Paulo, 2007, p. 160.

CASTRO, O.M. de. **Sistemas de preparo do solo e rotação de culturas para milho e soja**. Relatório Técnico Anual, Campinas, Instituto Agronômico, 1991.

FERREIRA, D.F.. **Sisvar: a computer statistical analysis system**. Ciência e Agrotecnologia, Lavras, Universidade Federal de Lavras, v. 35, n.6, p. 1039-1042, 2011.

FIGUEIREDO, L.H et al. **Diferentes Tipos de Plantio Sobre a Produtividade do Cafeeiro com aplicação de adubo Biológico**. 6ª Jornada Científica e Tecnológica e 3º Simpósio de Pós-Graduação do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Sul de Minas gerais, 05 de novembro de 2014, Pouso Alegre/MG.

GABIALTTI, J.A. et al. **Efeitos de diferentes dose e época de aplicação de efluente de biodigestor e da adubação mineral em feijoeiro-comum (*Phaseolus vulgaris* L.) submetido a duas lâminas de água por meio de irrigação por sulco.** Científica, Jaboticabal, v.24, n.1, p.63–74, 1996.

GUIMARÃES, R.J.; MENDES, A.N.G.; SOUZA, C.A.S. **Cafeicultura.** Lavras: Universidade Federal de Lavras/FAEPE, 2002. 317p.

HU, Z. et al. Influence of Conservation Tillage on soil aggregates features in North China plain. **Agricultural Sciences in China**, v.6, n.9, p.1099-1106, 2007.

QUEIROZ, F.M.; MATOS, A.T.; PEREIRA, O.G.; OLIVAIRA, R.A. **Características químicas do solo submetido ao tratamento com esterco líquido de suínos e cultivado com gramíneas forrageiras.** Ciência Rural, Santa Maria, v.34, n.5, p.1487–1492, 2004.

SANCHES, O.P. **Evolução do cultivo mínimo em reflorestamento na cia Suzano de papel e celulose.** 1º Seminário sobre Cultivo Mínimo do Solo em Florestas. Itapetininga – SP. 2003.

SÁ, J.C.M. **Reciclagem de nutrientes dos resíduos culturais, e estratégia de fertilização para a produção de grãos no sistema plantio direto.** In: SEMINÁRIO SOBRE O SISTEMA PLANTIO DIRETO NA UFV, 1., Viçosa, 1998. Resumo das palestras. Viçosa, Universidade Federal de Viçosa, 1998. p.19-61.

SIRI-PRIETO, G. et al. Tillage systems for a cotton-peanut rotation with winter-annual grazing: Impacts on soil carbon, nitrogen and physical properties. **Soil & Tillage Research**, Amsterdam, v. 96, p. 260-268, 2007.

SOUZA, J.L.; RESENDE, P. **Manual de horticultura orgânica.** Viçosa: Aprenda fácil, 2003.

TOGNON, A.A.; DEMATTÊ, J.A.M.; MAZZA, J.A. Alterações nas propriedades químicas de latossolos roxos em sistemas de manejo intensivos e de longa duração. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v.21, p.271-278, 1997.

THOMAZIELLO, R.A.; OLIVEIRA, E.G.; TOLEDO FILHO, J.A.; COSTA, T.E.. **Cultura do Café.** Campinas, Coordenadoria de Assistência Técnica Integral CATI, 1997 – 3ª edição. 75p. ilus. 21,5 cm (Boletim Técnico, 193).

WÜRSCHÉ, W., DENARDIN, L.E. **Conservação e manejo dos solos - I.** Planalto Rio-grandense. Considerações gerais. Circular Técnica Nacional de Pesquisa do Trigo, Passo Fundo, n.2, p.1-20, 1980.