

# EFICIÊNCIA DE ALÉIAS DE LEGUMINOSAS NATIVAS NO MANEJO RACIONAL DE LAVOURAS DE CAFÉ<sup>1</sup>.

Maria Inês Nogueira ALVARENGA<sup>2</sup> – EPAMIG/CTSM – mines@ufla.br

**RESUMO:** A utilização de espécies arbóreas como quebra-vento e como fonte de matéria orgânica para a adubação do cafeeiro, contribuirá para diminuição no custo de manutenção da lavoura; havendo necessidade de se avaliar a eficiência das diferentes espécies de leguminosas tanto no aspecto nutricional quanto fitossanitário. Esse ensaio está instalado na Fazenda Experimental da EPAMIG de São Sebastião do Paraíso, sobre Latossolo Roxo distrófico, ocupando uma área de 0,8 ha, em esquema de faixas com parcelas subdivididas e 3 repetições. Nas faixas estão plantadas as leguminosas, nas parcelas o café e nas sub-parcelas as linhagens de café resistente ou suscetível à ferrugem. Serão avaliados 5 tratamentos: L0, sem quebra-vento e/ou incorporação de fitomassa de leguminosa; L1, faixa de guandu; L2, faixa de leucena; L3, faixa de bracatinga; L4, faixa de acácia. Os efeitos dos tratamentos serão avaliados em relação a parâmetros físicos, químicos e biológicos do solo; produtividade do cafeeiro; avaliação econômica dos tratamentos; produtividade e qualidade da fitomassa das diferentes espécies de leguminosas; ocorrência de doenças; monitoramento de pragas.

**PALAVRAS-CHAVES:**Agrossilvicultura; leguminosas; ciclagem de nutrientes; cafeeiro

**SUMMARY:** The utilization of arboreal species as break-wind and source of organic materials for the coffee plant fertilization, will contribute to the lowering of plantation maintenance cost, being need to evaluate the efficiency of legume plants as nutritional and phitosanitary aspects. This experiment was installed in Experimental Farm of EPAMIG at São Sebastião do Paraíso city, Minas Gerais State, Brazil, over Dusky Red Latossol, using an area of 0.8 ha, in split-plot arrangement and 3 replications. The legume plants were planted in the bands, the coffee in the plots, and resistant and susceptible to rust lineage of coffee in the sub-plots. Five treatments will be evaluated:L0, without break-wind and/or incorporation of biomass of legume plants; L1, L2, L3 and L4, with break-wind and/or incorporation of biomass of legume plants. The effects of the treatment will be evaluated according to biological, chemical and physical soil parameters; plant yield; economical evaluation of the treatments; yield and quality of the legume plants biomass; disease occurrence and pest control.

**KEY WORDS:** Agroforestry; leguminosas; cycling of nutrients; coffee plant.

## INTRODUÇÃO

A histórica oscilação cíclica nos preços do produto é um componente da cultura que tem levado a pesquisa a procurar alternativas que diminuam o custo de produção e/ou agreguem valores a lavoura cafeeira, no sentido de incentivar o produtor nos tratos da mesma durante os períodos de preço baixo. Outro aspecto que tem merecido atenção da pesquisa, é que a cada dia cresce o número de consumidores que buscam produtos orgânicos, principalmente livres da presença de resíduos prejudiciais à saúde, o que tem conferido ao café, aumento de até 40% no valor obtido por saca. Esse maior valor no comércio tem sido considerado como compensatório para as menores produtividades obtidas com o sistema de produção orgânico.

Além desses aspectos, a utilização da arborização pode ser um componente importante no equilíbrio ecológico da lavoura, o que se verifica sob vários aspectos, entre os quais ressalta-se a ciclagem de nutrientes, aumento do crescimento e proliferação das raízes com aumento da biomassa de raízes e associações microbianas, a presença de controladores naturais de pragas, a possibilidade de aumentar a renda ou melhorar a utilização da mão-de-obra da propriedade na entressafra; entretanto, em todas essas situações, deve-se adequar a espécie escolhida ao objetivo ou a uma combinação desses, a serem alcançados com a arborização. A arborização é também recomendada como atenuante da ação dos ventos, no sentido de controlar seus efeitos mecânicos diretos ou indiretos, pelas reações fisiológicas prejudiciais ou pelos ferimentos provocados, que facilitam a penetração de microrganismos (Camargo, 1985).

<sup>1</sup> Financiado pelo Consórcio Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento do Café – CBP&D

<sup>2</sup> Eng. Agrôn.; MSc Ciência do Solo pelo DCS/UFLA; Dra. Fitotecnia/Silvicultura pelo DAG/UFLA; Pesquisadora da EPAMIG/CTSM - Caixa Postal, 176 – Lavras / MG – CEP. 37.200-000.

A escolha das espécies arbóreas a serem utilizadas no sistema agroflorestal é de suma importância e tem grande peso na determinação do sucesso ou falha do sistema. Entre as características desejáveis das árvores para renques no cultivo intercalar cita-se: rápido crescimento, capacidade de sobrevivência, capacidade de fixar nitrogênio, copa vigorosa, resistência a podas repetidas, ter vários usos ou produtos (Macedo, 1994). Porém, deve-se sempre ter o cuidado para escolher as espécies que não irão competir com o cafeeiro, as quais devem apresentar sistema radicular profundo, ser resistentes à pragas e doenças, ser tolerantes às condições adversas de fertilidade do solo e depositar matéria orgânica. De acordo com Franco (1991), as leguminosas arbóreas surgem como alternativa, pois possuem vasto sistema radicular, apresentam potencial para fixação simbiótica de nitrogênio atmosférico e são de múltiplos usos.

Em SAFs, a estrutura do solo é beneficiada pela deposição das folhas das árvores na superfície do solo, promovendo a reciclagem de nutrientes, que são retirados de maiores profundidades e voltam à superfície através de compostos mais assimiláveis (Fernandes, 1986). Este fato foi verificado por Babbar e Zak (1993), em experimentos onde a conservação do N, foi maior em lavouras de café sombreadas, que em lavouras a pleno sol, devido às menores perdas por lixiviação e à manutenção de condições microclimáticas mais adequadas para a atividade microbiana.

Esta pesquisa tem como objetivos: avaliar o efeito da incorporação de material vegetativo de diferentes espécies leguminosas nas características físicas, químicas e biológicas do solo; avaliar a influência das espécies leguminosas na incidência de pragas e doenças na lavoura cafeeira; avaliar a produção e a composição química da fitomassa das diferentes espécies leguminosas; avaliar o efeito da adubação com a fitomassa das diferentes espécies na produção de café; avaliar os aspectos econômicos da alternativa de adubação com a fitomassa das diferentes espécies na produção de café.

## MATERIAL E MÉTODOS

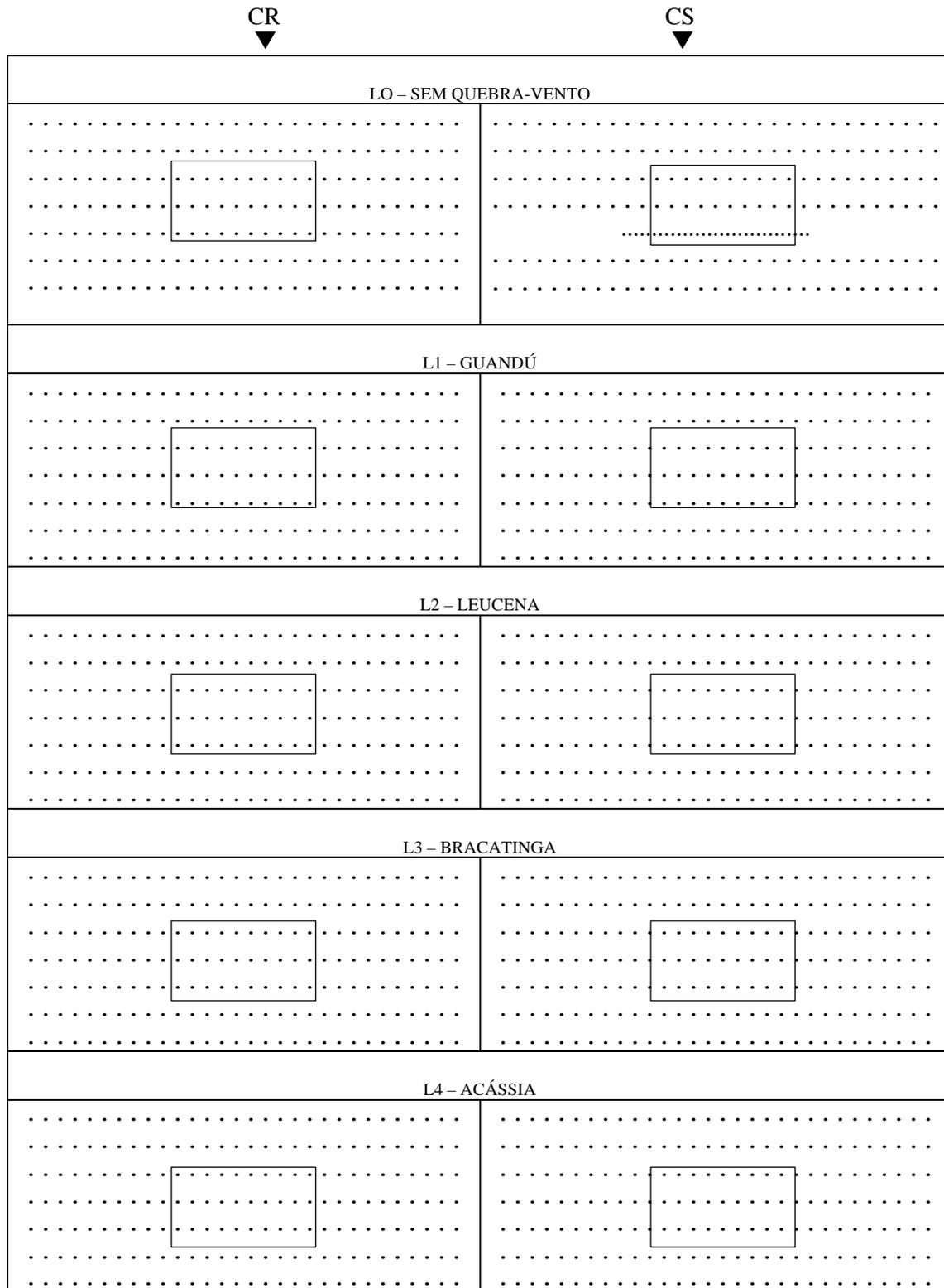
O ensaio está instalado na Fazenda Experimental da EPAMIG em São Sebastião do Paraíso, sobre um Latossolo Roxo distrófico (LRd) textura muito argilosa relevo suave ondulado. A área total para o experimento corresponde a 7.920m<sup>2</sup> (1.800m<sup>2</sup> para as leguminosas + 6.120m<sup>2</sup> para o café), ou seja 0,8ha.

O experimento em esquema de faixas com parcelas subdivididas e 3 repetições; tem nas faixas as leguminosas: L0-sem leguminosa, L1-guandú, L2-leucena; L3-bracatinga, L4-acácia; nas parcelas o café e nas subparcelas as linhagens de café resistente e suscetível à ferrugem, com espaçamento adensado na linha (3,4 x 0,5m). A disposição das mesmas é paralela às faixas de leguminosas para facilitar a distribuição da fitomassa, como pode ser observado em esquema na figura 01. Cada subparcela é composta de 5 linhas de café com 30 plantas, sendo as 10 plantas centrais da linha central consideradas parcela útil para avaliações de parâmetros relativos ao café. As leguminosas utilizadas no experimento serão: o guandú (*Cajanus cajan*) de porte alto que atinge de 2,0 a 3,0m de altura, a bracatinga (*Mimosa scabrella*), leucena (*Leucoena leucocephala*) e a acácia (*Acácia mangium*). Serão plantadas perpendiculares ao sentido dos ventos predominantes em faixas de 5,0m de largura por 90,0m de comprimento. Serão manejadas para estimular a produção de fitomassa através de poda; sendo essa fitomassa, após queda e início do processo de decomposição, distribuída na área do café. A área de produção de leguminosas será constante para todas espécies e a diferença na produção de fitomassa é um parâmetro a ser avaliado no ensaio. As leguminosas bracatinga e acácia estão plantadas em 3 linhas com espaçamento de 3,0m entre plantas e 1,5m entre linhas, de modo que na linha central as plantas fiquem descontraídas daquelas da extremidade. O guandú está plantado em 04 linhas no espaçamento de 1,20m entre linhas com 05 sementes por metro linear; a leucena em 03 linhas no espaçamento de 1,5m entre linhas e 0,50m entre plantas.

Tanto o café quanto as leguminosas foram plantadas na mesma época; sendo o café conduzido de maneira tradicional com as adubações aplicadas de acordo com a recomendação técnica para Minas Gerais (CFSMG,1999), porém sem a utilização granulados de solo para controle fitossanitário. As leguminosas foram plantadas com uma adubação básica de 200g de super-fosfato simples/planta, após correção do solo feita em área total para 70% de saturação por bases.

Para avaliação das características químicas do solo serão retiradas amostras de 0-20 e 20-40 cm de profundidade, em cinco pontos, sob a projeção da copa do café da área útil, para formarem uma amostra composta, referente a cada subparcela, sendo a avaliação feita anualmente, perfazendo um total de 60 amostras/ano a partir do primeiro ano após o plantio. As propriedades físicas do solo serão avaliadas a cada dois anos, a partir do segundo ano após plantio, nas profundidades de 0-20 e 20-40cm. Para a determinação das propriedades biológicas do solo serão retiradas amostras de 0-20cm de profundidade compostas de 10 pontos, sendo uma amostragem na projeção da copa do café e uma na entrelinha. Nessas amostras, após separadas as raízes para determinação da taxa de colonização, serão determinadas a

biomassa carbono e serão extraídos esporos para determinação qualitativa e quantitativa de fungos micorrízicos arbusculares.



\*L, leguminosas; CR, café resistente à ferrugem; CS, café suscetível à ferrugem; BL, bloco. Par  a útil

**FIGURA 01. Croquis da distribuição do experimento no campo.**

Após poda e início do processo de decomposição da biomassa das leguminosas, serão retiradas 4 amostras por bloco, de uma área de 0,5 x 0,5m, que serão pesadas e postas a secar em estufa com circulação de ar forçada, para determinação da produção por área de cada leguminosa. Após secagem será determinada a composição química da mesma para verificação da contribuição qualitativa e quantitativa, das diferentes espécies, na nutrição do cafeeiro.

Para avaliação da ocorrência de doenças, a partir do terceiro ano, serão coletados, ao acaso, 10 folhas e 10 frutos no terço médio das 10 plantas úteis de cada subparcela, perfazendo uma amostra de 100 folhas e/ou frutos. A ferrugem será avaliada mensalmente a partir de janeiro até agosto, através da determinação da porcentagem de folhas com ferrugem e da porcentagem de pústulas esporuladas por folha. A cercosporiose será avaliada mensalmente, de janeiro até abril, através da determinação da porcentagem de folhas e frutos com cercosporiose.

Durante todo o tempo do experimento será feito o monitoramento mensal da ocorrência de pragas na lavoura, segundo metodologia específica. A avaliação da produtividade de café será feita nas 10 plantas centrais da linha central da subparcela, a partir do terceiro ano.

Será feita uma análise econômica, a partir do terceiro ano, comparando o café sem incorporação de biomassa de leguminosas com os tratamentos que receberam a biomassa das leguminosas, através da determinação do valor presente líquido (VPL). O VPL, pode ser definido como a soma algébrica dos valores descontados do fluxo de caixa a ele associado. A fórmula geral para cálculo do VPL é:

$$VPL = \sum_{j=0}^n R_j (1+i)^{-j} - \sum_{j=0}^n C_j (1+i)^{-j}$$

em que:

$R_j$  = receita no final do ano ou do período de tempo considerado;

$C_j$  = custo no final do ano ou do período considerado;

$i$  = taxa de desconto ou taxa de juros;

$n$  = duração do projeto em anos ou em número de períodos de tempo.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O experimento foi instalado em dezembro de 1999. Houve 100% de pegamento das mudas, porém as leguminosas tiveram de ser replantadas, por terem sofrido constante e intenso ataque de formigas. Atualmente o estande está completo e os trabalhos de poda e avaliações quali e quantitativas de produção de fitomassa, serão iniciados a partir de outubro de 2000.

## CONCLUSÕES

Por enquanto não se tem conclusões a apresentar por se tratar de um ensaio de longa duração e, as produções só iniciarem a partir do terceiro ano de plantio.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BABBAR, L. I. & ZAK, D. R. Nitrogen cycling in coffee agroecosystems: net N mineralization and nitrification in presence and absence of shade trees. **Agriculture, Ecosystems & environment**, **48**: 107-113. 1994.
- CAMARGO, A.P. de. O clima e a cafeicultura no Brasil. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v.11, n.126, p.13-26, jun. 1985.
- CFSEMG. COMISSÃO DE FERTILIDADE DO SOLO DO ESTADO DE MINAS GERAIS. **Recomendações para o uso de corretivos e fertilizantes em Minas Gerais: 5ª aproximação**. Viçosa - MG, 1999. 359p. il.
- FERNANDES, D. R. Manejo do cafezal. In: RENA, A. B.; MALAVOLTA, E.; ROCHA, M. e YAMADA, T. eds. **Cultura do cafeeiro: fatores que afetam a produtividade**. Piracicaba. Associação Brasileira para a Pesquisa da Potassa e do Fósforo, 1986. P. 275-301.
- FRANCO, A.A. Revegetação de solos degradados. In: Workshop sobre Recuperação de Áreas degradadas, 1. Itaguaí, RJ. 1990. **Anais...** Rio de Janeiro, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 1991. P.133-157.
- MACEDO, R.L.G. Sistemas agroflorestais no contexto do desenvolvimento sustentável. In: CONGRESSO BRASILEIRO SOBRE SISTEMAS AGROFLORESTAIS, 1, Porto Velho, 1994. **Anais...** Colombo, EMBRAPA / CNPF, 1994. P.43-49.

## **AVISO**

ESTA PUBLICAÇÃO PODE SER ADQUIRIDA NOS  
SEGUINTE ENDEREÇOS:

### **FUNDAÇÃO ARTHUR BERNARDES**

Edifício Sede, s/nº. - Campus Universitário da UFV  
Viçosa - MG  
Cep: 36571-000  
Tels: (31) 3891-3204 / 3899-2485  
Fax : (31) 3891-3911

### **EMBRAPA CAFÉ**

Parque Estação Biológica - PqEB - Av. W3 Norte (Final)  
Edifício Sede da Embrapa - sala 321  
Brasília - DF  
Cep: 70770-901  
Tel: (61) 448-4378  
Fax: (61) 448-4425