

14343 - Leguminosas herbáceas perenes como plantas de cobertura de solo para cultivo de bananeiras em um Luvissole na caatinga

Perennial herbaceous legumes as cover crops for soil intercropped with banana plants in Alfisol in caatinga region

QUARESMA, Mateus Augusto Lima¹; OLIVEIRA, Fábio Luiz de²; SILVA, Diego Mathias Natal da³; COSTA, Eduardo Cesar⁴; ERLACHER, Wellington Abeldt⁵

1 Universidade Federal do Espírito Santo, mateusaugustoquaresma@yahoo.com.br; 2 Universidade Federal do Espírito Santo, fabio.oliveira@cca.ufes.br; 3 Universidade Federal do Espírito Santo, diegoufvjm@yahoo.com.br; 4 Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, educezar88@hotmail.com.br; 5 Universidade Federal do Espírito Santo, wellington_abeldt@hotmail.com

Resumo: Neste trabalho, objetivou-se avaliar a aptidão de leguminosas herbáceas perenes como cobertura de solo no cultivo de bananeira em um Luvissole na região da caatinga. O experimento foi conduzido de outubro de 2010 a outubro de 2011. O delineamento experimental foi em blocos ao acaso, com três tratamentos e quatro repetições. Os tratamentos foram constituídos pelas leguminosas: cudzu tropical (*Pueraria phaseoloides*), calopogônio (*Calopogonium mucunoides*), e solo descoberto (solo capinado). Foram avaliados os seguintes parâmetros: taxa de cobertura do solo e o potencial de deposição de folhas das leguminosas. As leguminosas proporcionaram eficiente cobertura do solo, a obter uma cobertura total das áreas, nos seis meses iniciais de estabelecimento. O calopogônio conferiu maior capacidade e potencial em acúmulo de material senescente sob o solo em estudo. Os resultados demonstram a capacidade de cobertura do solo em cultivos de bananeiras na região da caatinga, apresentado pelas leguminosas calopogônio e cudzu tropical.

Palavras-chave: Adubo verde; Proteção do solo; *Musa* spp; Vale do Jequitinhonha; Semiárido.

Abstract: This study aimed to evaluate the aptness of perennial herbaceous legumes as green manure in the cultivation of banana in a Luvisols in caatinga region. The experiment was conducted from October 2010 to October 2011. The experimental design was a randomized block design with three treatments and four replications. The treatments consisted of legumes: tropical kudzu (*Pueraria phaseoloides*) calopogonio (*Calopogonium mucunoides*) and bare soil (soil hoed). We evaluated the following parameters: rate of ground cover and the deposition potential of leaves. Legumes provided efficient ground cover, to obtain a full coverage of the areas in the first six months of establishment. The calopogonio conferred greater capacity and potential accumulation of dead material in the soil under study. The results demonstrate the ability of soil conditioning on banana crops in the caatinga region, presented by calopogonio legumes and tropical kudzu.

Keywords: Cover Green manure; Soil protection; *Musa* spp; Jequitinhonha Valley; Semiarid

Introdução

A adoção de práticas agrícolas sem reposição de fertilizantes naturais, normalmente levam a uma rápida diminuição de matéria orgânica nos solos e conseqüentemente mudanças negativas em outras propriedades físicas, químicas e biológicas (RAJAN et al 2010), o que resulta em baixa produtividade e pode levar a um declínio acelerado dos estoques de C e N orgânicos (XAVIER et al., 2013). Assim, uma importante estratégia na agricultura é explorar a complementaridade e sinergias que resultem das várias combinações de cultivos. Em situações reais, a exploração dessas interações envolve a projeção e manejo de sistemas agrícolas e requer uma

compreensão das numerosas relações entre solo, microorganismos, plantas, insetos herbívoros e inimigos naturais (ALTIERI & NICHOLLS, 2000).

Diante desta constatação, verifica-se uma crescente busca por sistemas de manejo capazes de conservar os recursos naturais, dentre estes, o solo. Neste contexto a utilização de leguminosas em pré-cultivo ou em consórcio na fruticultura brasileira, podem seguramente favorecer a perpetuação da agricultura em uma mesma área.

A cobertura do solo exercida por plantas companheiras além de aumentar a produtividade do sistema, reduz a deterioração das raízes de plantas de interesse econômico, permite a manutenção e elevação do teor de matéria orgânica do solo pelo aporte contínuo de material vegetal, diminui as oscilações de temperatura da camada superficial do solo, com reflexo em menor evaporação e maior disponibilidade de água às plantas e fornecendo substrato para as plantas, e microorganismos do solo, considerado como os principais agentes na formação e estabilização dos agregados. (IWATA et al., 2012).

Diante do exposto, este trabalho foi realizado com o objetivo de avaliar a aptidão de duas espécies leguminosas herbáceas perenes para o uso como cobertura permanente em áreas de cultivo de bananeiras em um Luvisolo na região da Caatinga Mineira.

Metodologia

O experimento foi realizado entre os meses de outubro de 2010 a outubro de 2011, na Escola Família Agrícola de Virgem da Lapa - EFAVL, em Virgem da Lapa, MG, a 16°52'4.64" latitude Sul, 42°19'35.93" longitude Oeste e altitude de 337 m, na região de ocorrência dos biomas de transição do Cerrado e Caatinga, na região do Médio Vale do Jequitinhonha à nordeste do estado de Minas Gerais. O clima do município foi caracterizado como subúmido a semiárido, com precipitação média anual acumulada de 740 a 940 mm, com concentração de 60% entre novembro e janeiro (FERREIRA & SILVA, 2012).

A área experimental corresponde a um pomar de bananeira (*Musa spp.*), cultivar Nanica do grupo Cavendish (MANICA, 1997). O solo da área foi classificado como Luvisolo Háptico Órtico típico (EMBRAPA, 2006). Foram retiradas da área amostras de solo (0-20 cm), que apresentaram as seguintes características químicas e granulométricas: 6,1 pH em água; 6,69 mg dm⁻³ de P_{Mehlich 1}; 189,1 mg dm⁻³ de K; 5,08 cmolc dm⁻³ de Ca; 1,76 cmolc dm⁻³ de Mg; 0,01 cmolc dm⁻³ de Al; saturação por bases igual a 79%; areia, 44%; silte, 35%; e argila, 21%.

O delineamento experimental foi em blocos casualizados, com três tratamentos e quatro repetições, sendo os tratamentos constituídos pelas leguminosas: cudzu tropical (*Pueraria phaseoloides* Benth.) calopogônio (*Calopogonium mucunoides* Std.), e solo descoberto (solo capinado). Cada unidade experimental constitui-se de 24 m², área ocupada por quatro touceiras de bananeiras distribuídas no espaçamento de 3x2 m, conduzidas com três plantas em estágios diferentes, mãe, filha e neta. No entanto, somente os 12 m² centrais foram considerados área útil.

Foi realizada capina manual em toda a área do experimento, antes da semeadura das leguminosas cudzu tropical e calopogônio. A semeadura foi realizada em outubro de 2011 na profundidade de 2 cm, com espaçamento entre sulcos de 30 cm, e densidade média de vinte sementes por metro de sulco.

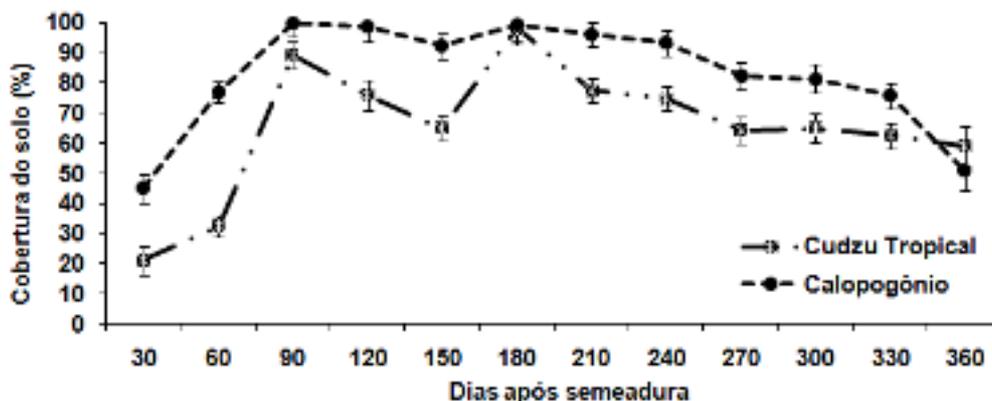
As características avaliadas nas leguminosas foram: taxa de cobertura do solo e potencial de deposição de folhas senescente;

A taxa de cobertura do solo foi determinada aos 30; 60; 90; 120; 150; 180; 210; 240; 270; 300; 330 e 360 dias após a semeadura (DAS) das leguminosas, pelo método do número de interseções descrito por Fávero et al. (2001). O potencial de deposição de folhas pelas leguminosas foi obtido pela quantificação da fitomassa senescente depositada sobre o solo, em área fixa de 1 m² central das parcelas. As coletas foram realizadas aos 90; 150; 210; 270 e 330 DAS, e foram secas em estufa de ventilação de ar forçada a 65 °C, até atingir massa constante.

Os dados foram submetidos à análise de variância, adotando-se teste F a 5% de probabilidade, com auxílio do SISVAR versão 5.5 (FERREIRA, 2008). Para as variáveis que apresentaram diferença significativa pelo teste F, aplicou-se o teste Tukey a 5% para comparação de médias.

Resultados e discussões

Foram observadas diferenças entre as leguminosas quanto ao comportamento e a velocidade de estabelecimento. O calopogônio aos 30 dias após a semeadura (DAS) apresentou taxa de cobertura do solo superior a 40%, esse crescimento foi gradativo, chegando aos 78% de cobertura aos 60 DAS, já o cudzu tropical apresentou estabelecimento mais lento 20% e 30% de cobertura aos 30 e 60 DAS respectivamente (Figura 1).



*Linhas verticais indicam a diferença mínima significativa a 5 % (DMS) e comparam médias dos tratamentos

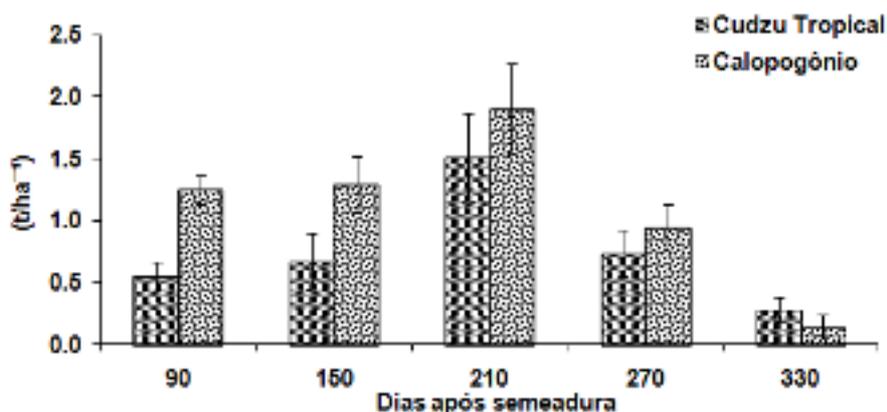
FIGURA 1. Taxa de cobertura do solo promovida pelas leguminosas perenes em estabelecimento num pomar de bananeira, do período compreendido entre 30 e 360 dias após semeadura.

Em janeiro, 90 DAS o calopogônio estabeleceu 100% de cobertura do solo, no entanto o cudzu tropical obteve um crescimento muito interessante, aumentando em três vezes a sua taxa de cobertura, após trinta dias de avaliação, correspondendo a 90% de cobertura. Dos 90 até os 150 DAS às leguminosas apresentaram uma

decrecente cobertura dos solos, essas diminuindo de forma gradativa. Isto possivelmente se deve ao período de estiagem ocorrido no período de janeiro a março de 2011 nesta região, caracterizado como veranico. No entanto, no mês de abril (180 DAS) após as ocorrências de chuvas ocasionais ao final de março e abril, as leguminosas apresentaram 100% de cobertura total do solo.

Após esse período, devido o avanço do período de estiagem, novamente a cobertura do solo decresceu continuamente até os 360 DAS, porém ambas mantiveram a cobertura de solo acima dos 40% (Figura 1). Evidenciando a capacidade de estabelecimento e adaptação dessas leguminosas em regiões de escassez de água e altas temperaturas, além do que, uma cobertura uniforme de 20% é capaz de reduzir as perdas de solo em aproximadamente 50%, quando comparada com o solo descoberto (ALVARENGA et al., 1995).

A deposição de folhas senescentes no solo, para ambas leguminosas se deu a partir dos 90 DAS, sendo observado maiores quantidades pelo calopogônio aos 90 e 150 DAS, e quantidades semelhantes aos 210, 270 e 330 DAS. Em setembro (330 DAS), essa deiscência foi muito pequena, devido a pouca quantidade de folhas ativas de ambas as coberturas vegetais (Figura 2).



*Linhas verticais indicam a diferença mínima significativa a 5 % (DMS) e comparam médias dos tratamentos

FIGURA 2. Deposição de folhas pelas leguminosas perenes em estabelecimento num pomar de bananeira, aos 90, 150, 210, 270 e 330 dias após semeadura.

Diante dos resultados para as condições desse experimento, o calopogônio e cudzu tropical, demonstraram significativa capacidade para deposição de fitomassa senescente sobre o solo, o que ressalta o potencial para utilização dessas espécies para adubação verde e como cobertura permanente de solos em cultivos perenes.

Observa-se que o calopogônio, apresentou os maiores quantidades de material senescente depositado, mostrando sua maior capacidade de incorporação de material orgânico e proteção ao solo para fruticultura na região da Caatinga.

Conclusões

As leguminosas calopogônio e cudzu tropical demonstraram capacidade de cobertura do solo em cultivos de bananeira em um Luvissole na região da caatinga, por contribuírem para o aumento da matéria orgânica sobre o solo e maior proteção, por meio da deposição de material senescente.

Agradecimentos

À Escola Família Agrícola de Virgem da Lapa pelo apoio oferecido na realização deste trabalho; CNPq; MDA/SAF; MDS/SESAN pelo auxílio financeiro. CAPES pela bolsa de mestrado.

Referências bibliográficas:

ALVARENGA, R. C. et al. Características de alguns adubos verdes de interesse para a conservação e recuperação de solos. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, 30:175-185, 1995.

ALTIERI, M. & NICHOLLS, C. I. **Teoría y práctica para una agricultura sustentable.**; Program de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente; Red de Formación Ambiental para América Latina y el Caribe; Boulevard de los Virreyes 155, Colonia Lomas de Virreyes 11000, México D.F., México, 2000. 257p.

EMBRAPA. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos.** Embrapa Solos. 2 ed. Rio de Janeiro, RJ . 2006. 306p.

FAVERO, C. et al. Modificações na população de plantas espontâneas na presença de adubos verdes. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 36, n. 11, p. 1355-1362, 2001.

FERREIRA, V. O; SILVA, M. M. O clima da bacia do rio Jequitinhonha, em Minas Gerais: Subsídios para a gestão de recursos hídricos. **Revista Brasileira de Geografia Física**, v. 05, n 2, p. 302-319, 2012.

FERREIRA, D. F. SISVAR: Um programa para análise de ensino de estatística. **Revista Científica Symposium**, Lavras, v. 6, n. 2, p. 36-41, 2008.

IWATA, B. F. et al. Sistemas agroflorestais e seus efeitos sobre os atributos químicos em Argissolo Vermelho-Amarelo do Cerrado piauiense. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental** v.16, n.7, p.730–738, 2012.

MANICA, I. **Fruticultura Tropical 4**, BANANA. Universidade Federal de Viçosa, Viçosa/MG, 1997. 485p.

RAJAN, K. et al. Soil organic carbon – the most reliable indicator for monitoring land degradation by soil erosion. **Current Science**, v. 99, n. 6, 2010.

XAVIER, F. A. S et al. Effect of cover plants on soil C and N dynamics in different soil management systems in dwarf cashew culture. **Agriculture, Ecosystems and Environment**, 165, p. 173– 183, 2013.