

## 042 - Desempenho da bananeira consorciada com leguminosas herbáceas perenes em um agroecossistema sob manejo ecológico em Mato Grosso do Sul

*Performance of banana intercropped with perennial herbaceous legumes in an agroecosystem under ecological management in Mato Grosso do Sul State*

SOUZA, Everton Igor Severino. Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul – Unidade de Cassilândia - UUC-UEMS, everton.igor@hotmail.com; CARNEIRO, Leandro Flávio. UEMS, lcarneiro@uems.br; OSÓRIO, Christian Rones Wruck de Souza. UUC-UEMS, cristian\_gt40@hotmail.com; SOUZA, Hugo Manoel. UUC-UEMS, hugo\_manoel12@hotmail.com; SALOMÃO, Gisele de Brito, Embrapa Agropecuária Oeste/Unigran, giselebrito\_gbs@hotmail.com; PADOVAN, Milton Parron. Embrapa Agropecuária Oeste, padovan@cpao.embrapa.br.

### Resumo

O estudo foi desenvolvido em Nova Alvorada do Sul, MS (21°028' S e 54°023' W), com o objetivo de conhecer o desempenho da bananeira cultivada em consórcio com leguminosas herbáceas perenes. Utilizou-se o delineamento experimental de blocos ao acaso, com quatro repetições, em parcelas de 6 m de largura e 15 m de comprimento. Os tratamentos foram compostos por diferentes espécies de leguminosas herbáceas perenes: amendoim-forrageiro, cudzu-tropical, calopogônio, estilosantes, consórcio entre cudzu-tropical e calopogônio e as testemunhas – feijão-de-porco, parcela com plantas espontâneas e parcela sem cobertura vegetal. As bananeiras foram plantadas simultaneamente aos adubos verdes, dispostas no espaçamento de 3 m x 3 m. Durante um ano, a cada quatro meses, foram realizadas as seguintes avaliações: altura de plantas, diâmetro do pseudocaule e número de folhas vivas. Aos 12 meses após o plantio, a bananeira apresentou uma tendência de menor desempenho quando consorciada com o amendoim-forrageiro. Não houve diferença significativa na taxa de crescimento da bananeira nos consórcios com os adubos verdes, em relação à parcela com plantas espontâneas e parcela capinada.

**Palavras-chave:** *Musa* sp, fixação de nitrogênio, reciclagem de nutrientes.

### Abstract

*The study was developed in Municipality of Nova Alvorada do Sul, Mato Grosso do Sul State (21°028' S and 54°023' W), with the aim of know the performance of banana cultivation intercropped with perennial herbaceous legumes. The experimental design was randomized blocks with four replications, in plots of 6 m wide and 15 m in length. The treatments consisted of different species of perennial herbaceous legumes: *Arachis pintoi*, *Pueraria phaseoloides*, *Calopogonium mucunoides*, *Stylosanthes guianensis*, *Pueraria phaseoloides* and *Calopogonium mucunoides* intercropped and witnesses - *Canavalia ensiformis*, plot with weeds and plot without vegetation. Banana tree seedlings were planted simultaneously to green manure, arranged at a spacing of 3 m x 3 m. During a year, every four months, the following assessments were made: plant height, pseudostem diameter and number of leaves. At 12 months after planting, the banana shows a tendency to lower performance when intercropped with peanut forage. There was no significant difference in growth rate in the banana intercropping with green manure, compared the plot with weeds and plot without weed.*

**Keywords:** *Musa* sp., nitrogen fixation, nutrient recycling.

## Introdução

A adubação verde constitui-se numa prática importante, graças às multifunções que exerce no sistema solo, pois melhora significativamente a atividade biológica, que contribui para o aumento da reciclagem de nutrientes e à manutenção e até melhoria da fertilidade, bem como ao equilíbrio ecológico, resultando em maior qualidade ao solo (CALEGARI et al., 1993).

No cultivo de frutíferas no Território da Grande Dourados-MS, especialmente a bananicultura, predomina a adoção de práticas de manejo que têm conduzido a elevados níveis de degradação dos solos e a baixos rendimentos da cultura. De acordo com Espindola (2001), a utilização de leguminosas herbáceas perenes consorciadas com a bananeira (*Musa spp*), poderá proporcionar expressiva contribuição à melhoria dos cultivos dessa frutífera, visto que o emprego de espécies leguminosas perenes em pomares pode promover benefícios múltiplos, dentre estes a fixação de carbono e nitrogênio atmosférico, transferindo-os para o solo.

Porém, Calegari et al. (1993) recomendam alguns cuidados específicos quanto a escolha das leguminosas a serem utilizadas, selecionando espécies que não sejam muito agressivas, reduzindo os riscos de competição com a cultura de interesse econômico. Essas recomendações reforçam a necessidade de estudos regionalizados, visando identificar as espécies mais apropriadas para cada condição ecorregional.

Nesse contexto, foi desenvolvido esse estudo com o objetivo de conhecer o desempenho da bananeira cultivada em consórcio com leguminosas herbáceas perenes.

## Metodologia

O estudo foi desenvolvido no período de 2010 e 2011, num agroecossistema manejado sob princípios agroecológicos, localizado em Nova Alvorada do Sul, Mato Grosso do Sul, nas coordenadas 21°028' S e 54°023' W, com altitude média de 407 m (NORMAIS..., 1992), num Latossolo Vermelho Distrófico típico, textura média (SANTOS et al., 2006), com as seguintes características químicas, a 20 cm de profundidade, por ocasião da implantação: pH em água = 5,4;  $Al^{3+} = 0,3 \text{ cmol}_c \text{ dm}^{-3}$ ;  $Ca^{2+} = 2,2 \text{ cmol}_c \text{ dm}^{-3}$ ;  $Mg^{2+} = 1,1 \text{ cmol}_c \text{ dm}^{-3}$ ;  $K^+ = 0,07 \text{ cmol}_c \text{ dm}^{-3}$ ; P (Mehlich<sup>-1</sup>) = 1,4 mg  $\text{dm}^{-3}$  e matéria orgânica = 22,0 g  $\text{Kg}^{-1}$ .

A implantação das atividades no campo foi realizada no período de outubro a dezembro de 2010, obedecendo ao delineamento experimental de blocos ao acaso com quatro repetições, em parcelas de 6 m de largura e 15 m de comprimento. Os tratamentos foram compostos por diferentes espécies de plantas de cobertura, consorciadas à cultura da bananeira, sendo: leguminosas herbáceas perenes - 1) amendoim-forrageiro (*Arachis pintoi*), 2) cudzu-tropical (*Pueraria phaseoloides*), 3) calopogônio (*Calopogonium mucunoides*), 4) estilosantes (*Stylosanthes guianensis*), 5) consórcio entre cudzu-tropical e calopogônio e as testemunhas - 6) feijão de porco (*Canavalia ensiformis*), 7) parcela com plantas espontâneas e 8) parcela sem cobertura vegetal. As bananeiras foram plantadas simultaneamente aos adubos verdes, utilizando-se mudas da cultivar nanicão (grand nyne), dispostas no espaçamento de 3 m x 3 m.

Em 05.05.2011 e 25.01.2012, foram realizados cortes das plantas de cobertura (adubos verdes e plantas espontâneas), espalhando-se os resíduos vegetais sobre a superfície do solo. Durante o

desenvolvimento das bananeiras, foram feitas medições quadrimestrais de altura de plantas, diâmetro do pseudocaule e número de folhas vivas.

A taxa de crescimento das bananeiras foi estimada pelo modelo sigmoidal, conforme a equação:

$$Y = \left( \frac{A}{1 + Be^{-kt}} \right)$$

onde os valores de k expressam as taxas de crescimento da bananeira obtidas através das medições da altura da planta ou do diâmetro do pseudocaule; Y a altura da planta ou o diâmetro do pseudocaule da bananeira após um período de tempo t, em meses; A o valor máximo alcançado para a altura da planta ou diâmetro do pseudocaule; e B o valor inicial da altura da planta ou diâmetro do pseudocaule.

Os procedimentos estatísticos constaram da análise de variância dos resultados, sendo que para as variáveis que houve significância para o teste F, o teste de Tukey a 5% foi aplicado para a comparação de médias.

## Resultados e discussão

Observa-se que na avaliação inicial do desenvolvimento da bananeira, aos 4 meses após a instalação do experimento, a cultura apresentou a menor altura de plantas, número de folhas e diâmetro do pseudocaule quando consorciada com o feijão-de-porco (Tabela 1). O feijão-de-porco é uma leguminosa anual, de crescimento rápido, inclusive em solos de baixa fertilidade, e também é tolerante à seca (CALEGARI et al., 1993). O crescimento rápido que demanda maior absorção de nutrientes e água, pode ter motivado o menor desenvolvimento inicial da bananeira, em função da competição por esses recursos do ambiente. Nessa mesma avaliação, no tratamento em que as plantas espontâneas foram capinadas, onde a bananeira não está submetida a nenhuma competição por esses recursos, a cultura apresentou a maior altura das plantas e diâmetro do pseudocaule (Tabela 1).

**Tabela 1.** Análise de crescimento da bananeira consorciada com diferentes adubos verdes. Nova Alvorada do Sul, MS, 2011.

Adubos verdes	Altura de plantas (cm)		Número de folhas vivas		Diâmetro do pseudocaule (cm)	
	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final
Amendoim-forrageiro	86,50 ab	125,12 b	11,62 ab	10,8 b	33,43 ab	39,75 c
Cudzu-tropical	102,81 ab	158,94 ab	11,56 ab	14,2 a	37,62 ab	55,68 ab
Calopogônio	101,56 ab	171,75 a	11,87 ab	13,8 ab	37,50 ab	61,94 a
Estilosantes	96,62 ab	147,43 ab	12,25 ab	12,4 ab	35,00 ab	48,31 bc
Cudzu + Calopogônio	108,81 ab	171,93 a	12,43 ab	13,0 ab	40,75 a	54,94 ab
Feijão-de-porco	65,06 b	141,56 ab	9,75 b	14,7 a	22,37 b	48,37 bc
Plantas espontâneas	104,31 ab	138,94 ab	12,75 a	12,4 ab	38,94 a	47,62 bc
Parcela capinada	113,94 a	169,06 a	12,43 ab	12,4 ab	43,25 a	54,25 ab

Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem entre si, ao nível de 5% de probabilidade pelo teste Tukey.

Aos 12 meses após a instalação do experimento, também constatou-se que houve certa tendência de melhor desempenho da bananeira (altura de plantas e diâmetro do pseudocaule) quando con-

sorciada com o calopogônio (Tabela 1). Espindola et al. (2006) constataram que amendoim-forrageiro, cudzu-tropical e siratro viabilizaram aumento significativo da altura das bananeiras consorciadas, comparando-se com os tratamentos em que mantiveram-se as plantas espontâneas nas entrelinhas da bananeira, além de aplicar N como adubação de cobertura.

Observa-se na Tabela 1, que na avaliação final, ou seja, aos 12 meses após o plantio das leguminosas e da bananeira, a cultura apresentou uma tendência de menor desempenho quando consorciada com o amendoim-forrageiro. Segundo Miranda et al. (2008), essa leguminosa é de hábito estolonífero prostrado, lança estolões horizontalmente em todas as direções, que se fixam no solo através de grande quantidade de raízes que surgem nos nós. Estudos mostram que o amendoim-forrageiro requer alguns cuidados especiais no seu manejo, devido à sua agressividade, principalmente na fase de estabelecimento, podendo competir por água e nutrientes quando consorciado com cultura de interesse econômico (FIDALSKI et al., 2008; PERIN, 2001).

Na tabela 2, observa-se que não houve diferença significativa entre os adubos verdes na taxa de crescimento da bananeira, porém observa-se que a cultura apresentou maior taxa de crescimento na segunda avaliação, o que pode decorrer de benefícios dos adubos verdes, ao longo do tempo, na melhoria da fertilidade do solo e, conseqüentemente, no maior desenvolvimento da bananeira.

**Tabela 2.** Taxa de crescimento da bananeira, aferida pela altura das plantas em avaliações quadrimestrais. Nova Alvorada do Sul, MS, 2011.

Tratamentos	Avaliações	
	1º	2º
Amendoim-forrageiro	0.73 a	0.74 a
Cudzu-tropical	0.75 a	0.83 a
Calopogônio	0.81 a	0.93 a
Estilosantes	0.66 a	0.79 a
Cudzu+Calopogônio	0.76 a	0.91 a
Feijão-de-porco	0.85 a	0.95 a
Plantas espontâneas	0.67 a	0.69 a
Parcela capinada	0.71 a	0.81 a

Médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem entre si, ao nível de 5% de probabilidade pelo teste Tukey.

Os resultados obtidos neste trabalho apontam que os adubos verdes podem proporcionar benefícios à cultura da bananeira, porém a escolha correta da leguminosa é um fator decisivo no sucesso da atividade. Espera-se, no entanto, no decorrer das próximas avaliações deste experimento, identificar espécie(s) de adubo(s) verde(s) que possa(m) proporcionar melhores condições ambientais, resultando em melhor desenvolvimento da bananeira.

## Conclusões

A bananeira apresenta uma tendência de menor desenvolvimento quando consorciada com o amendoim-forrageiro.

Não há diferença significativa na taxa de crescimento da bananeira nos consórcios com os adubos verdes, em relação à parcela com plantas espontâneas e parcela capinada, nas condições que foi realizado o estudo.



"O saber tradicional e o científico:  
a interação encurtando caminhos  
para o desenvolvimento sustentável!"

3º Encontro de Produtores  
Agroecológicos de MS

16 a 18 de outubro de 2012  
Glória de Dourados | Mato Grosso do Sul | Brasil

## Agradecimentos

À CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior pelo custeio parcial do projeto e disponibilização de uma bolsa de pós-doutoramento, como parte do PNPd – Programa Nacional de Pós-doutorado; à Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul – UEMS pela bolsa PIBIC; à Escola Família Agrícola Rosalvo Rocha Rodrigues pela parceria na manutenção da área experimental.

## Referências

- CALEGARI, A. et al. **Adução verde no sul do Brasil**. 2 ed. Rio de Janeiro: AS-PTA, 1993. 346 p.
- ESPINDOLA, J. A. A. et al. Bananeiras consorciadas com leguminosas herbáceas perenes utilizadas como coberturas vivas. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, DF, v. 41, n. 3, p. 415-420, 2006.
- FIDALSKI, J. et al. Orange yield in orchard floor vegetation management. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, DF, v. 41, n. 6, p. 927-935, 2006.
- MIRANDA, E. M. et al. **Amendoim Forrageiro**: Importância, Usos e Manejo. Seropédica: Embrapa Agrobiologia, 2008. 85 p. (Embrapa Agrobiologia. Documentos, 259).
- NORMAIS climatológicas (1961-1990). Brasília, DF: Departamento Nacional de Meteorologia, 1992. 84 p.
- PERIN, A. **Avaliação do potencial produtivo de leguminosas herbáceas perenes e seus efeitos sobre alguns atributos físicos do solo**. 2001. 125 p. Dissertação (Mestrado em Fitotecnia) – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ.
- SANTOS, H. G. dos et al. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. 2. ed. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2006. 306 p.