**DESEMPENHO DA BANANEIRA E DE ADUBOS VERDES PERENES EM CONSÓRCIO, UM SISTEMA SOB TRANSIÇÃO AGROECOLÓGICA**

**Everton Igor Severino Souza1; Leandro Flávio Carneiro2; Milton Parron Padovan3;Hugo Manoel de Souza1;­Christian Rones Wruck de Souza Osório1**

1 Acadêmicos do curso de agronomia da UEMS, Unidade Universitária de Cassilândia; E-mail: everton.igor@hotmail.com, **Bolsista UEMS**; hugo\_manoel12@hotmail.com; cristian\_gt40@hotmail.com

2 Professor do curso de agronomia UEMS, Unidade Universitária de Cassilândia; E-mail: lcarneiro@uems.br

3 Pesquisador da Embrapa Agropecuária Oeste, Dourados, MS; E-mail: padovan@cpao.embrapa.br

Área Temática da Pesquisa: Fertilidade do Solo e Adubação

**Resumo**

Com o objetivo de avaliar o desempenho dos adubos verdes perenes em consórcio com a bananeira foi implantado um experimento na Escola Família Agrícola Rosalvo Rodrigues da Rocha, situada em Nova Alvorada do Sul-MS. As atividades no campo obedeceram o delineamento experimental de blocos ao acaso, com quatro repetições. 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, sendo utilizado mudas da cultivar nanicão (grand nyne). Em cada unidade experimental, foram plantadas 16 mudas de bananeiras dispostas no espaçamento de 3 m x 3 m. Foi avaliado o acúmulo de fitomassa e nutrientes em leguminosas herbáceas perenes consorciadas com a cultura da bananeira e o crescimento vegetativo da bananeira. Os adubos verdes perenes apresentaram desempenho semelhante quanto a produção de fitomassa. O amendoim forrageiro e estilosantes destacaram na reciclagem de Ca e Mg. O amendoim forrageiro trouxe menor incremento no crescimento da bananeira.

**Palavras-chave:** *Musa* spp, fixação de nitrogênio, cobertura vegetal.

**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).

O cultivo de frutíferas no Território da Grande Dourados-MS, especialmente a bananicultura, predomina cultivos com adoção de práticas de manejo que têm conduzido a elevados níveis de degradação dos solos e a baixos rendimentos da cultura. 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 (Espindola, 2001).

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 eco-regional.

**Objetivos**

O objetivo deste trabalho foi avaliar o desempenho da bananeira e dos adubos verdes em consórcio, num sistema de produção sob transição agroecológica.

**Material e Métodos**

O estudo foi desenvolvido na Escola Família Agrícola Rosalvo Rodrigues da Rocha, situada em Nova Alvorada do Sul-MS, que constitui-se num agroecossistema em transição agroecológica .

A implantação das atividades no campo obedeceram o delineamento experimental de blocos ao acaso, com quatro repetições, realizada no período de outubro a dezembro de 2011. Os tratamentos foram compostos por diferentes espécies de plantas usadas em cobertura do solo 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), obtidas através da cultura de tecidos. Em cada unidade experimental, estão plantadas 16 mudas de bananeiras dispostas no espaçamento de 3 m x 3 m.

Foram realizados cortes semestrais das plantas de cobertura (adubos verdes e plantas espontâneas), espalhando-se os resíduos vegetais sobre a superfície do solo.

A avaliação das plantas de cobertura foi realizada, através da coleta de amostras de 1m2 da parte aérea dessas plantas para a determinação da produção de fitomassa e acúmulo de N, P, K, Ca, Mg e S. As amostras foram secas em estufa à temperatura de 65oC até alcançarem peso constante, sendo então moídas.

Foram realizadas avaliações de altura de plantas, diâmetro do pseudocaule e número de folhas vivas e emitidas pela bananeira, para fins de análise de crescimento.

Os procedimentos estatísticos constaram da análise de variância pelo teste F. Nas fontes de variação com diferença significativa, foi aplicado o teste de Tukey a 5% para a comparação de médias.

**Resultados e Discussão**

Observa-se que não houve diferença significativa para a produção de massa fresca e seca dos adubos verdes cultivados em consórcio com a bananeira (Tabela 1). No entanto Guerra *et al* (2007), avaliando o desempenho de leguminosas tropicais perenes, encontrou no estilosantes maior produção de biomassa.

Observa-se que para o acúmulo de N, P e K entre os adubos verdes perenes e testemunha, não houve diferença significativa (Tabela 1). Porém, para o acúmulo de Ca e Mg, o amendoim forrageiro e estilosantes apresentaram maiores médias e para o acúmulo de S, nota-se maiores valores com o uso de plantas espontâneas (Tabela 1).

Observa-se que, apesar de não ter detectado diferença no acúmulo de N entre os tratamentos, as leguminosas tenderam a acumular maior quantidade de N em relação às plantas espontâneas (Tabela 1).

Tabela 1. Massa fresca (MF), massa seca (MS) e acúmulo de N, P, K, Ca, Mg e S de diferentes adubos verdes cultivados em consórcio com a bananeira, em Nova Alvorada do Sul, MS.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Adubos verdes | MF | MS | N | P | K | Ca | Mg | S | |
| ........t ha-1......... | | .........................................Kg ha-1.......................................... | | | | | | |
| Amendoim-forrageiro | 14,17 a | 3,12 a | 67,63 a | 5,84 a | 38,52 a | 53,15 a | 21,38 a | | 2,81 b |
| Cudzu-tropical | 13,27 a | 3,20 a | 73,88 a | 8,12 a | 42,27 a | 25,95 bc | 10,23 b | | 3,35 b |
| Calopogônio | 15,28 a | 3,41 a | 78,70 a | 7,48 a | 53,70 a | 23,23 bc | 9,85 b | | 3,37 b |
| Estilosantes | 17,38 a | 4,11 a | 91,88 a | 7,02 a | 30,63 a | 41,74 ab | 14,23 ab | | 3,96 b |
| Cudzu + Calopogônio | 14,99 a | 3,74 a | 89,32 a | 8,06 a | 51,30 a | 25,80 bc | 9,55 b | | 4,03 b |
| Feijão-de-porco | 15,16 a | 3,80 a | 90,68 a | 6,90 a | 36,09 a | 33,68 ab | 10,98 b | | 4,23 b |
| Plantas espontâneas | 11,64 a | 3,52 a | 51,68 a | 5,57 a | 45,08 a | 6,46 c | 10,42 b | | 7,10 a |

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

Observa-se que na avaliação inicial do crescimento da bananeira, o feijão-de-porco proporcionou menor altura de planta, número de folhas e diâmetro do pseudocaule (Tabela 2). O feijão-de-porco é o único adubo verde que não é perene, portanto uma vez manejado/cortado ele não permanece, isso implica no desenvolvimento da bananeira, pois a manutenção da cobertura no solo cria condições favoráveis ao aumento da diversidade de organismos, além de promover o enriquecimento com nutrientes, decorrente da ciclagem, contribuindo assim no bom desempenho da bananeira (Neves, 2007).

No número de folhas emitidas das bananeiras observa-se a grande influência da cobertura com feijão-de-porco e de calopogônio em relação ao amendoim-forrageiro (Tabela 2). Todavia Espindola et al. (2006), trabalhando com adubos verdes perenes em consorcio com bananeiras, encontrou na presença de cudzu-tropical resultados mais rápidos no crescimento vegetativo da bananeira, assim como maior número de folhas.

Observa-se na tabela 2, que apesar de não obter diferença significativa dos demais adubos verdes na fase inicial, o amendoim-forrageiro foi o adubo verde que touxe menor incremento no desenvolvimento vegetal final da bananeira, após o manejo. Provavelmente a característica de ser uma leguminosa com baixa relação C/N ou decomposição acelerada, em relação as demais utilizadas no experimento, explica o fato. Além da relação C/N, as proporções dos carboidratos estruturais e lignina também podem ser alteradas nos resíduos culturais de espécies consorciadas (Aita & Giacomini, 2003).

Tabela 2. Análise de crescimento da bananeira consorciada com diferentes adubos verdes perenes, no município de Nova Alvorada do Sul, MS.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 | 14,68 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.

Os resultados obtidos neste trabalho apontam que os adubos verdes podem trazer grandes benefícios a cultura da bananeira, porém a escolha correta da leguminosa é um fator decisivo no sucesso do empreendimento. Espera se no entanto, que no decorrer das próximas avaliações deste experimento, identificar a espécie de adubos verdes que possa proporcionar melhores características físicas, químicas e biológicas no solo, resultando em melhor desenvolvimento da bananeira.

**Conclusão**

Os adubos verdes perenes apresentaram desempenho semelhante quanto a produção de fitomassa.

O amendoim forrageiro e estilosantes destacaram na reciclagem de Ca e Mg.

O amendoim forrageiro trouxe menor incremento no crescimento da bananeira.

**Referências Bibliográficas**

Aita, C.; Giacomini, S.J. **Decomposição e liberação de Nitrogênio de residuos culturais de plantas de cobertura de solo solteiras e consorciadas**, Brasil. Revista Brasileira de Ciência do Solo, 27:601-612, 2003.

CALEGARI, A.; mondardo, a.; bulisani, e. a.; wildner, l. p.; costa, m. b. b.; alcântara, p. b.; miyasaka, s.; amado, t. j. c. **Adubação verde no sul do Brasil.** Rio de Janeiro: AS-PTA, 1993. 346 p.

ESPINDOLA, J. A. A. **Avaliação de leguminosas herbáceas perenes usadas como cobertura viva do solo e sua influência sobre a produção da bananeira**. 2001. 137 p. Tese (Doutorado em Ciência do Solo) - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ. 2001.

ESPINDOLA, J.A.A.; GUERRA, J.G.M.; PERIN, A.; TEIXEIRA, M.G.; ALMEIDA, D.L.; URQUIAGA, S.; BUSQUET, R.B. Bananeiras consorciadas com leguminosas herbáceas perenes utilizadas como coberturas vivas. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.41, n.3, p.415-420, 2006b.

GUERRA, J. G. M.; ESPINDOLA, J. A. A.; PERIN, A.; TEXEIRA, M. G.; ALMEIDA, D. L.; ASSIS, R. L. Desenpenho de leguminosas tropicais perenes como plantas de cobertura do solo. **Seropédica**: Embrapa Agrobiologia, 2007. 39 p.

NEVES, I. P. **Adubação Verde**. Salvador-BA: Rede de Tecnologia da Bahia, 2007.