

13605 - Supressão de plantas espontâneas em agroecossistema sob cultivo de adubos verdes perenes consorciados com bananeira, submetidos a manejo ecológico

Suppression of weeds in agroecosystems under cultivation of perennial green manure intercropping with banana plants, subjected to ecological management

Milton Parron Padovan¹; Jaqueline Silva Nascimento²; Gisele de Brito Salomão²; Daniella Nogueira Moraes Carneiro³; Pablo Soares Padovan²; Karina Freitas Costa⁴

¹Embrapa Agropecuária Oeste, milton.padovan@embrapa.br; ²Universidade Federal da Grande Dourados/ Embrapa Agropecuária Oeste, jaque24nascimento@hotmail.com, giselebrito_gbs@hotmail.com, pablospadovan@hotmail.com; ³Programa Nacional de Pós-Doutoramento-CAPES/Embrapa Agropecuária Oeste; ⁴Centro Universitário da Grande Dourados/Embrapa Agropecuária Oeste, karyparaguaia@hotmail.com.

Resumo: Diversos estudos evidenciam os benefícios de adubos verdes aos agroecossistemas, principalmente na melhoria de solos. No entanto, as informações disponíveis envolvendo adubos verdes perenes em sistemas de base agroecológica, com intuito de suprimir plantas infestantes, ainda são incipientes. Para atender a essa demanda, desenvolveu-se um trabalho com objetivo de conhecer o nível de supressão de plantas espontâneas em decorrência do cultivo de diferentes leguminosas herbáceas perenes consorciadas com a cultura da bananeira. O estudo foi desenvolvido no ano de 2012, num agroecossistema submetido a manejo ecológico, em Nova Alvorada do Sul, MS. O delineamento experimental foi blocos ao acaso com quatro repetições. Os tratamentos foram compostos por diferentes espécies de plantas usadas em cobertura do solo consorciadas à cultura da bananeira, sendo: leguminosas herbáceas perenes: amendoim-forrageiro, cudzu-tropical, calopogônio, estilosantes, consórcio entre cudzu-tropical e calopogônio, e as testemunhas: feijão-de-porco e parcela com plantas espontâneas. As bananeiras foram plantadas em novembro de 2010, simultaneamente aos adubos verdes, utilizando-se mudas da cultivar Nanicão. Para identificar o efeito supressor das plantas de cobertura, aos dois anos após a implantação do experimento, foi avaliada a ocorrência ou nível de controle de plantas espontâneas em cada uma das unidades experimentais. As plantas espontâneas foram separadas e classificadas em nível de espécie e pesada a matéria fresca e seca. Os resultados mostraram que o amendoim-forrageiro apresenta elevada capacidade de supressão de plantas infestantes, mostrando-se promissor para consórcios com a cultura da bananeira em sistemas de base ecológica.

Palavras-chave: adubação verde; consorciação; leguminosas herbáceas perenes; sistemas de base agroecológica.

Abstract: Several studies show the benefits of green manures to agroecosystems, mainly the improvement of soils. However, the available information involving perennial green manure in agroecological base systems, with the purpose to suppress weeds are still incipient. Order to meet this demand, we developed a work aiming to understand the level of suppression of weeds a result of the cultivation of different perennial herbaceous legumes intercropped with banana plantations. The study was developed in the year 2012, in agroecosystems subjected to ecological management in Municipality of Nova Alvorada do Sul, Mato Grosso do Sul State. The experimental design was randomized blocks with four replications. The treatments consisted of different species of plants used for cover crops

intercropped with banana plantations, being: perennial herbaceous legumes: *Arachis pintoii*, *Pueraria phaseoloides*, *Calopogonium mucunoides*, *Stylosanthes guianensis*, *Pueraria phaseoloides* and *Calopogonium mucunoides* intercropped and witnesses: *Canavalia ensiformis* and parcel with weeds. Banana plants were planted in November 2010, simultaneously the green manure, using seedlings of the cultivar Nanicão. To identify the suppressive effect of covering plants, at two years after the implantation of the experiment, we evaluated the occurrence or level of control of weeds in each of the experimental units. The weeds were separated and classified to the species level and weighed the fresh and dry. The results showed that the *Arachis pintoii* has high capacity suppression of weeds, showing promise for intercropping system with banana plantations in ecological base systems

Keywords: green manuring; intercropping; perennial herbaceous legumes; agroecological base systems.

Introdução

A adubação verde proporciona expressivos benefícios aos agroecossistemas, como: acúmulo de matéria orgânica na superfície do solo, reciclagem de nutrientes, aporte de nitrogênio ao solo por meio da fixação biológica, principalmente pelas leguminosas, além de maior retenção e capacidade de infiltração de água, aumento da biodiversidade no solo, controle dos efeitos da temperatura no solo, diminuição das perdas de solo por erosão, sequestro de carbono e supressão de plantas espontâneas (OLIVEIRA et al., 2011).

Segundo Teodoro et al. (2010), outro efeito importante que tem sido observado no processo de supressão de plantas espontâneas é a barreira física exercida por plantas de cobertura durante o período de desenvolvimento vegetativo, que inibe e até impede a germinação de plantas infestantes.

Nesse contexto, a utilização de adubos verdes perenes consorciados com frutíferas, constitui-se em alternativa de grande potencial, pois mantém o solo coberto o tempo todo. Souza et al. (2012), chama a atenção que a consorciação de leguminosas herbáceas perenes com a bananeira (*Musa* sp.) proporciona expressiva contribuição à melhoria dos cultivos dessa frutífera, visto que pode promover vários benefícios, resultando na redução dos custos de produção e melhores rendimentos da espécie de interesse comercial.

Entretanto, as informações disponíveis envolvendo adubos verdes perenes em sistemas de base agroecológica, com intuito de suprimir plantas infestantes, ainda são incipientes. Para atender a demanda, desenvolveu-se esse trabalho com objetivo de conhecer o nível de supressão de plantas espontâneas em decorrência do cultivo de diferentes leguminosas herbáceas perenes consorciadas com a cultura da bananeira.

Metodologia

O estudo foi desenvolvido no ano de 2012, num agroecossistema submetido a manejo ecológico, em Nova Alvorada do Sul, MS, 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).

O delineamento experimental adotado foi o de blocos ao acaso com quatro repetições, em parcelas de 6 m de largura e 15 m de comprimento, sendo os adubos verdes espaçados em 0,40 m entre as linhas de plantio. 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*) e 7) parcela com plantas espontâneas.

A implantação dos adubos verdes foi realizada em 12.11.2010, utilizando-se a inoculação específica de bactérias fixadoras de nitrogênio nas sementes das leguminosas. As bananeiras foram plantadas simultaneamente aos adubos verdes, utilizando-se mudas da cultivar Nanicão, dispostas no espaçamento de 3 m x 3 m.

Aos dois anos após a implantação do experimento, foi avaliada a ocorrência ou nível de controle de plantas espontâneas em cada uma das unidades experimentais. Utilizou-se um quadrado de vergalhão de 0,5 x 0,5m (0,25 m²) lançado nas parcelas aleatoriamente, com igual número de repetições (4). As plantas espontâneas foram separadas e classificadas em nível de espécie e pesada a biomassa verde e seca.

As análises estatísticas constaram da análise de variância, aplicando-se o teste F para detectar significância no nível $p < 0,05$. Para as variáveis cujo teste F foram significativos, as médias foram comparadas através do teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Resultados e discussões

Neste estudo, foram constatadas 15 espécies de plantas infestantes, distribuídas em 8 famílias, sendo a Amaranthaceae, Euphorbiaceae, Fabaceae e Poaceae, as mais representativas (Tabela 1).

Tabela 1. Comunidade infestante identificada em cultivos com plantas de cobertura, classificada segundo a família, espécie e nome popular em Nova Alvorada do Sul, MS, 2012.

Família	Espécie	Nome popular
Amaranthaceae	<i>Alternanthera</i> sp.	carrapichinho
	<i>Amaranthus deflexus</i> L.	caruru
Asteraceae	<i>Bidens pilosa</i> L.	picão-preto, picão
	<i>Sonchus oleraceus</i>	serralha
Commelinaceae	<i>Commelina benghalensis</i> L.	trapoeraba
Convolvulaceae	<i>Ipomoea triloba</i> L.	corda-de-viola
Euphorbiaceae	<i>Phyllanthus tenellus</i> Roxb	quebra-pedra
	<i>Euphorbia heterophylla</i> L.	leiteira
Fabaceae	<i>Aeschynomene denticulata</i>	angiquinho
	<i>Desmodium incanum</i>	pega-pega
	<i>Senna obtusifolia</i>	fedegoso
Malvaceae	<i>Sida spinosa</i> L.	guanxuma
Poaceae	<i>Brachiaria decumbens</i>	braquiária
	<i>Eleusine indica</i>	capim-pé-de-galinha
	<i>Digitaria horizontalis</i> Willd.	capim-colchão

Fonte: adaptado de Lorenzi (2006).

Em um estudo realizado por Sousa et al. (2009), a família de plantas espontâneas que apresentou o maior número de indivíduos sob cultivos de adubos verdes foi a

Amaranthaceae, seguida pela Poaceae. Estudos realizados no Município de Glória de Dourados, MS, envolvendo adubação verde em agroecossistema de base ecológica, constatou-se a presença de 16 espécies de plantas espontâneas (MERCANTE et al., 2007).

Essa variabilidade na constatação de plantas infestantes em sistemas com adubos verdes, se deve a vários fatores como: tipo de solo, banco de sementes existentes em cada área, disponibilidade de umidade no solo, os adubos verdes utilizados em cada área, época de plantio dos adubos verdes, entre outros (PADOVAN; ALMEIDA, 2006; ESPINDOLA et al., 2008).

Conforme apresentado na Tabela 2, a produção de massa seca das plantas espontâneas encontradas sob os efeitos de adubos verdes diferiu significativamente da testemunha (área de pousio), indicando que os adubos verdes foram eficientes em suprimir as plantas infestantes. Comparando a massa seca produzida pelas plantas infestantes, constatou-se que o amendoim-forrageiro suprimiu 88,5% dessas plantas indesejáveis, destacando-se em relação aos demais tratamentos; já o feijão-de-porco suprimiu 69,8%, o estilosantes (62,7%), cudzu-tropical (60,9%), o consórcio entre cudzu-tropical e calopogônio (53,04%) e o calopogônio (50,34%).

Ressalta-se que as demais espécies de adubos verdes promoveram significativa supressão de plantas infestantes, porém, especialmente quando se trata de adubos verdes perenes, o controle de plantas infestantes se torna muito difícil para o agricultor, aumentando a necessidade de mão-de-obra, o que é indesejável. Ou seja, para que a espécie de adubo verde perene seja viável, deve promover elevada supressão de plantas infestantes, conforme foi constatado pelo amendoim-forrageiro.

Tabela 2. Massa seca de plantas espontâneas (g m^{-2}) em função da cobertura utilizada com adubação verde em Nova Alvorada do Sul, Mato Grosso do Sul, em 2012.

Adubos verdes	Amendoim-forrageiro	Cudzu-tropical	Calopogônio	Estilosantes	Cudzu/calopogônio	Feijão-de-porco	Testemunha
Somatória	46,9 d*	159,4 bc	202,4 b	151,8 c	191,4 b	123,2 c	407,6 a
Angiquinho	0,0	3,6	5,1	0,0	3,2	0,0	0,0
Braquiária	33,1	95,2	108,4	39,1	146,4	51,8	396,1
Capim-colchão	0,0	4,4	0,0	0,0	0,0	4,1	0,0
Carrapichinho	0,0	3,5	4,1	0,0	3,2	5,2	0,0
Caruru	0,0	6,8	4,9	6,7	7,1	7,2	0,0
Corda-de-violão	0,0	3,8	4,6	0,0	4,1	2,3	3,8
Fedegoso	3,8	5,2	1,6	0,0	1,8	6,4	4,6
Guanxuma	0,0	3,6	7,4	7,5	5,2	4,1	0,0
Leiteira	5,4	12,7	0,0	6,4	0,0	15,2	0,0
Pé-de-galinha	0,0	5,4	5,4	8,9	4,7	6,7	0,0
Pega-pegã	0,0	0,0	3,9	0,0	3,4	0,0	0,0
Picão-preto	4,6	5,1	6,6	4,2	5,8	8,3	3,1
Quebra-pedra	0,0	0,0	0,0	0,0	1,2	4,4	0,0
Serralha	0,0	6,1	4,1	4,0	2,4	0,0	0,0
Trapoeraba	0,0	4,0	6,3	0,0	2,9	7,5	0,0

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

O amendoim-forrageiro tem grande capacidade de promover boa cobertura do solo, pois é bastante tolerante à seca, uma vez que possui hábito de crescimento rasteiro e propagação por estolões, apresenta maior capacidade de rebrota após o manejo

com roçadeira, mostrando-se promissor para cobertura viva permanente de solo (SANTOS, et al. 2011).

Conclusão

O amendoim-forrageiro apresenta elevada capacidade de supressão de plantas infestantes, mostrando-se promissor para consórcios com a cultura da bananeira em sistemas de bases ecológicas.

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 Escola Família Agrícola Rosalvo Rocha Rodrigues pela parceria na manutenção da área experimental.

Referências bibliográficas

- ESPINDOLA, J. A. A. et al. **Potencial alelopático e controle de plantas invasoras por leguminosas herbáceas perenes consorciadas com bananeira**. Seropédica: Embrapa Agrobiologia, 2000. 8 p. (Embrapa Agrobiologia. Comunicado técnico, 47).
- LORENZI, H. **Manual de identificação e controle de plantas daninhas**: plantio direto e convencional. 6. ed. Nova Odessa: Plantarum, 2006. 339 p.
- MERCANTE, F. M. et al. Avaliação de plantas daninhas após cultivos de mandioca sob diferentes coberturas vegetais. **Ensaios e Ciência**, v. 11, n. 1, p. 33-40, 2007.
- NORMAIS climatológicas (1961-1990). Brasília, DF: Departamento Nacional de Meteorologia, 1992. 84 p.
- OLIVEIRA, F. L. et al. Inibição de crescimento de plantas espontâneas por leguminosas herbáceas perenes na Caatinga Mineira – primeiro ano. **Cadernos de Agroecologia**, v. 6, n. 2, p. 1-5, 2011.
- PADOVAN, M. P.; ALMEIDA, A. S. A multifuncionalidade das plantas espontâneas nos agroecossistemas durante e pós-conversão. In: PADOVAN, M. P. (Org.). **Conversão de sistemas de produção convencionais para agroecológicos**: novos rumos à agricultura familiar. Dourados, 2006. p. 97-104.
- SANTOS, H. G. et al. (Ed.). **Sistema brasileiro de classificação de solos**. 2. ed. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2006. 306 p.
- SANTOS, J. C. F. et al. Influência da cobertura do solo com leguminosa perene no controle de plantas daninhas do café do cerrado. In: SIMPÓSIO DE PESQUISA DOS CAFÉS DO BRASIL, 7, 2011, Araxá-MG. **Anais...** Araxá, agosto 2011. CD-ROM.
- SOUSA, Z. B. B. et al. Leguminosas Usadas Como Adubo Verde no Controle de Plantas Espontâneas. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE AGROECOLOGIA, 6, 2009, Curitiba- PR. **Anais...** Curitiba: Associação Brasileira de Agroecologia. CD-ROM.
- SOUZA, E. I. S. et al. Desempenho da bananeira e de adubos verdes perenes em consórcio, um sistema sob transição agroecológica. **Cadernos de Agroecologia**, v. 7, n. 2, p. 1-5, 2012.
- TEODORO, R. B. et al. Eficiência de leguminosas utilizadas na adubação verde no controle de plantas espontâneas. In: CONGRESSO BRASILEIRO DA CIÊNCIA DAS PLANTAS DANINHAS, 27, 2010, Ribeirão Preto, SP. **Anais...** Ribeirão Preto: [Sociedade Brasileira da Ciência das Plantas Daninhas](#). CD-ROM.