



052 - Efeito de leguminosas herbáceas perenes consorciadas com a bananeira, sobre a ocorrência de plantas espontâneas em agroecossistema sob manejo ecológico

Effect of perennial herbaceous legumes intercropped with the banana, on the occurrence of weeds in agroecosystem under ecological management

PADOVAN, Milton Parron. Embrapa Agropecuária Oeste, padovan@cpao.embrapa.br; CARNEIRO, Leandro Flávio. Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, lcarneiro@uems.br; BOSQUETTI, Lorryne de Barros. CAPES/PNPD, lorryneb@gmail.com; MOTTA, Ivo de Sá. Embrapa Agropecuária Oeste, ivomotta@cpao.embrapa.br; MOITINHO, Mara Regina. UNESP - Jaboticabal/SP, maramoitinho@gmail.com; SALOMÃO, Gisele de Brito. UNIGRAN/Embrapa Agropecuária Oeste, giselebrito_gbs@hotmail.com.

Resumo

O objetivo deste estudo foi conhecer o nível de supressão de plantas espontâneas em decorrência do cultivo de diferentes leguminosas herbáceas perenes consorciadas com a cultura da bananeira, num agroecossistema sob manejo ecológico. O estudo foi desenvolvido no ano agrícola 2010/2011 em Nova Alvorada do Sul, MS (21°028' S e 54°023' W). O delineamento experimental adotado foi o de blocos ao acaso e quatro repetições. Os tratamentos foram compostos por diferentes espécies de plantas usadas em cobertura do solo consorciadas à cultura da bananeira: leguminosas herbáceas (amendoim-forrageiro, cudzu-tropical, calopogônio, estilosantes e consórcio entre cudzu-tropical e calopogônio) e duas testemunhas (feijão-de-porco e parcela com plantas espontâneas). O levantamento da ocorrência de espécies espontâneas foi realizado aos 360 dias após o plantio das leguminosas. As espécies de cobertura que se destacaram foram o amendoim-forrageiro e o estilosantes, promovendo as maiores supressões de plantas infestantes, apresentando-se como promissoras para sistemas agroecológicos.

Palavras-chave: adubação verde, cobertura viva, supressão de plantas espontâneas, manejo ecológico.

Abstract

*The aim of this study was to know the level of weed suppression due to the cultivation of distinct perennial herbaceous legumes intercropped with banana, in agroecosystem under ecological management. The study was developed during 2010/2011 in Nova Alvorada do Sul, MS (21°028' S and 54°023' W). The experimental design was randomized blocks with four replications. The treatments consisted of different species of plants used for cover crops intercropped with banana crop, herbaceous legumes (*Arachis pintoi*, *Pueraria phaseoloides*, *Calopogonium mucunoides*, *Stylosanthes guianensis*, *Pueraria phaseoloides* and *Calopogonium mucunoides* osintercropping, and two controls (*Canavalia ensiformis* and plot with weeds). The survey of occurrence of species was conducted at 360 days after planting of legumes. The phytosociological survey of the weed community was performed at 360 days after planting of legumes. The species that stood out were *A. pintoi* and *S. guianensis*, promoting greater weed suppression, presenting as promising in agroecological systems.*

Keywords: green manuring, live soil mulches, weeds suppression, ecological management.



Introdução

As plantas espontâneas podem exercer funções importantes em sistemas de produção sob manejo ecológico, como: proteção do solo, ciclagem de nutrientes, aumento da diversidade vegetal, regulação da temperatura do solo, alimento para organismos fitófagos, abrigo para inimigos naturais, entre outras. No entanto, requer posturas e cuidados dos agricultores para que não se tornem problemas, ao competirem por recursos do ambiente com a cultura de interesse econômico, como a água, nutrientes e radiação solar (PADOVAN; ALMEIDA, 2006).

Nesse contexto, a utilização da adubação verde é uma prática desejável pois, além dos benefícios aos atributos do solo, poderá suprimir plantas infestantes, seja por abafamento e/ou alelopatia (FAVERO et al., 2001). As leguminosas herbáceas perenes apresentam vantagem em relação às leguminosas anuais, uma vez que rebrotam após o corte e mantém a cobertura vegetal permanente do solo (ESPINDOLA et al., 2000). Duda et al. (2003) chamam a atenção para o fato de que a cobertura viva com leguminosas perenes contribui para a redução dos custos de produção por diminuir e até dispensar a aplicação de fertilizantes nitrogenados e de herbicidas.

Com intuito de identificar alternativa de base agroecológica, esse estudo foi desenvolvido 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 num agroecossistema sob manejo ecológico, em Mato Grosso do Sul.

Metodologia

O estudo foi desenvolvido no ano agrícola 2010/2011, 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), com as seguintes características químicas, a 20 cm de profundidade: pH em água = 5,4; Al^{3+} = 0,3 $cmol_c dm^{-3}$; Ca^{2+} = 2,2 $cmol_c dm^{-3}$; Mg^{2+} = 1,1 $cmol_c dm^{-3}$; K^+ = 0,07 $cmol_c dm^{-3}$; P (Mehlich⁻¹) = 1,4 $mg dm^{-3}$ e MO = 22,0 $g Kg^{-1}$.

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 360 dias após o plantio das leguminosas, 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 Discussão

Foram constatadas 16 espécies de plantas infestantes neste estudo, distribuídas em 9 famílias, sendo a Poaceae a mais representativa, com 6 espécies (Tabela 1). Em estudos realizados no Maranhão e Minas Gerais, Sousa et al. (2009) e Teodoro (2010), respectivamente, também identificaram a família Poaceae como a mais representativa.

Em estudos realizados em Mato Grosso do Sul envolvendo a adubação verde em agroecossistemas de base ecológica, com finalidade semelhante a esse, Marques et al. (2010a, b), constataram 18 e 12 espécies na comunidade de plantas infestantes, respectivamente.

Tabela 1. Descrição da comunidade infestante, classificada segundo a família, espécie e nome popular. Nova Alvorada do Sul, MS, 2011.

Família	Espécie	Nome popular
Amaranthaceae	<i>Amaranthus deflexus</i> L.	caruru, bredo
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
Fabaceae	<i>Aeschynomene denticulata</i>	angiquinho
	<i>Desmodium incanum</i>	pega-pega
Malvaceae	<i>Sida spinosa</i> L.	guanxuma
	<i>Brachiaria decumbens</i>	braquiária
	<i>Brachiaria plantaginea</i>	capim-marmelada
Poaceae	<i>Eleusine indica</i>	capim-pé-de-galinha
	<i>Cenchrus echinatus</i> L.	capim-carrapicho
	<i>Digitaria horizontalis</i> Willd.	capim-colchão
	<i>Echinochloa colonum</i>	capim-arroz
Rubiaceae	<i>Richardia brasiliensis</i> Gomes	poaia, poaia-branca

Fonte: adaptado de Lorenzi (2006).

Os resultados apresentados na Tabela 2 mostram que o amendoim-forrageiro e o estilosantes foram as espécies que promoveram as maiores supressões de plantas infestantes, comparando-se com a testemunha (parcela com plantas espontâneas), correspondendo a 90,1 e 84,3%, respectivamente. O feijão-de-porco suprimiu 65,0% das plantas infestantes, o cudzu-tropical, 58,4%; o calopogônio, 56,0%; e o consórcio entre cudzu-tropical e calopogônio, 54,5%.

Em estudo realizado no Rio de Janeiro, envolvendo leguminosas herbáceas perenes consorciadas com bananeira, Espindola et al. (2000) constataram que o amendoim-forrageiro suprimiu em torno de 95% das plantas infestantes, destacando-se em relação ao cudzu-tropical e o siratro. No Vale



do Jequitinhonha, em Minas Gerais, Oliveira et al. (2011) observaram, aos 225 dias após a germinação dos adubos verdes, que o calopogônio, cudzu-tropical, amendoim-forrageiro, soja-perene e estilosantes controlaram cerca de 85% das plantas infestantes. Sousa et al. (2009) constataram supressão de 69% das plantas infestantes pelo feijão-de-porco.

Tabela 2. Massa seca de plantas espontâneas (g m^{-2}) em função da cobertura utilizada com adubação verde. Nova Alvorada do Sul, MS, 2011.

Adubos verdes	Amendoim-forrageiro	Cudzu-tropical	Calopogônio	Estilosantes	Cudzu/calopogônio	Feijão-de-porco	Testemunha.
Somatória	34,8 d*	146,3 b	154,8 b	55,1 d	160,3 b	123,2 c	352,0 a
Caruru	0,0	7,2	4,8	0,0	8,3	2,8	0,0
Picão-preto	4,3	5,6	6,3	4,2	6,2	9,2	3,4
Serralha	0,0	6,7	2,7	0,0	2,1	0,0	0,0
Trapoeraba	0,0	4,1	5,4	0,0	2,7	8,8	0,0
Corde-de-viola	0,0	1,2	3,2	0,0	3,1	0,0	0,0
Quebra-pedra	0,0	0,0	2,5	0,0	0,0	4,7	0,0
Angiquinho	0,0	5,2	4,8	0,0	2,3	0,0	0,0
Pega-pega	0,0	0,0	3,7	0,0	2,8	0,0	0,0
Guanxuma	0,0	3,8	8,3	6,1	6,7	4,8	0,0
Braquiária	28,4	98,3	96,8	37,3	104,6	72,9	339,8
Marmelada	0,0	3,2	4,9	0,0	5,5	0,0	0,0
Pé-de-galinha	0,0	3,4	4,4	7,5	7,2	7,2	0,0
Carrapicho	0,0	3,7	3,8	0,0	1,8	4,2	0,0
Capim-colchão	0,0	3,9	0	0,0	0,0	4,7	0,0
Capim-arroz	2,1	0,0	0	0,0	2,5	3,9	8,8
Poaia-branca	0,0	0,0	3,2	0,0	4,5	0,0	0,0

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

Nos tratamentos em que os adubos verdes promoveram a maior supressão de plantas infestantes, observou-se redução proporcional do número de espécies das invasoras. No entanto, na testemunha com plantas espontâneas, a braquiária foi dominante sobre as demais (Tabela 2).

Conclusões

O amendoim-forrageiro e o estilosantes destacam-se na supressão de plantas infestantes, apresentando-se como promissoras para consórcios com a cultura da bananeira em sistemas agroecológicos, visando reduzir a mão-de-obra no manejo de invasoras.

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

DUDA, G. P. et al. Perennial herbaceous legumes as live soil mulches and their effects on C, N and P of the microbial biomass. **Scientia Agricola**, Piracicaba, v. 60, n. 1, p. 139-147, 2003.



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).

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

LORENZI, H. **Manual de identificação e controle de plantas daninhas: plantio direto e convencional**. 6. ed. Nova Odessa: Plantarum, 2006. 339 p.

MARQUES, R. F. et al. Supressão de plantas espontâneas com adubação verde de inverno em agroecossistema sob bases ecológicas, em Dourados, MS. In: SEMINÁRIO DE AGROECOLOGIA DE MATO GROSSO DO SUL, 3.; ENCONTRO DE PRODUTORES AGROECOLÓGICOS DE MS, 2., 2010, Corumbá. **Construindo um futuro sustentável e solidário: anais**. Dourados: Embrapa Agropecuária Oeste; Corumbá: Embrapa Pantanal; Campo Grande, MS: Embrapa Gado de Corte, 2010a. 1 CD-ROM.

MARQUES, R. F. et al. Supressão de plantas espontâneas com adubação verde de primavera/verão em agroecossistema sob bases ecológicas, em Dourados, MS. In: SEMINÁRIO DE AGROECOLOGIA DE MATO GROSSO DO SUL, 3.; ENCONTRO DE PRODUTORES AGROECOLÓGICOS DE MS, 2., 2010, Corumbá. **Construindo um futuro sustentável e solidário: anais**. Dourados: Embrapa Agropecuária Oeste; Corumbá: Embrapa Pantanal; Campo Grande, MS: Embrapa Gado de Corte, 2010b. 1 CD-ROM.

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. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE AGROECOLOGIA, 7., 2011, Fortaleza. Cruz Alta: Associação Brasileira de Agroecologia, 2011. 1 CD-ROM.

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. dos et al. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. 2. ed. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2006. 306 p.

SOUSA, Z. B. B. et al. Leguminosas usadas como adubo verde no controle de plantas espontâneas. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE AGROECOLOGIA, 6.; CONGRESSO LATINO AMERICANO DE AGROECOLOGIA, 2., 2009, **Agricultura familiar e camponesa: experiências passadas e presentes construindo um futuro sustentável: anais**. Curitiba: SOCLA; Cruz Alta: Associação Brasileira de Agroecologia, 2009.

TEODORO, R. B. **Comportamento de leguminosas para adubação verde no Vale do Jequitinhonha**. 2010. 80 f. Dissertação (Mestrado em Produção Vegetal) - Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Diamantina, 2010.