

# POTENCIAL DE PLANTAS DE COBERTURA PARA RECOBRIMENTO DO SOLO E SUPRESSÃO DE PLANTAS DANINHAS<sup>1</sup>

BOLÍVAR QUINTANA, Y<sup>1</sup> e ALVARENGA, R.C.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>FONAIAP, Fondo Nacional de Investigaciones Agropecuárias, Via Perimetral, 4 km del Puente Maria Nieves, San Fernando, Estado Apure, Venezuela. Bolsista CIMMYT. <sup>2</sup> Embrapa Milho e Sorgo, Caixa Postal 151, 35701-970, Sete Lagoas, MG. ramon@cnpms.embrapa.br

Palavras-chave: solos, conservação do solo, cobertura do solo, adubo verde, leguminosa

## INTRODUÇÃO

A erosão hídrica é um dos principais agentes de degradação do solo e a sua cobertura com plantas (cobertura viva) ou com resíduos (cobertura morta) atua como o principal mecanismo de proteção contra a erosão. Desse modo aquelas espécies com maior velocidade de recobrimento do solo exercem maior efeito protetor contra a erosão. Em estudo da taxa de crescimento de leguminosas Alvarenga et al. (1995) selecionaram o feijão-de-porco como a espécie que oferece maior proteção em menor período de tempo, cobrindo todo o solo aos 50 dias após a emergência ao passo que a crotalária foi a espécie que apresentou menor cobertura ao final do ensaio. A mucuna preta apresentou crescimento inicial mais lento que o feijão-de-porco, no entanto, torna-se muito agressiva após seu estabelecimento. Essa cobertura do solo desempenha também um importante papel no controle de plantas daninhas devido a barreira física, aos efeitos alelopáticos e à competição por luz, água e oxigênio. Oliveira et al. (2000), estudando sob plantio direto o efeito de quantidades de palha de milho afetando a infestação de plantas daninhas verificaram que para cada tonelada de palha adicionada, houve um controle de 4 % no total de invasoras sendo esse controle mais efetivo sobre as gramíneas. A ação alelopática é específica sendo que Lorenzi (1984), Medeiros (1989) e Takabayashi e Velini (1997) verificaram esse efeito em plantas de cobertura, especialmente as leguminosas como a mucuna-preta (*Mucuna aterrima*), e o feijão-de-porco (*Canavalia ensiformes*), exercendo forte e persistente ação inibitória sobre plantas daninhas. Souza et al. (1997), trabalhando com capim-colonião (*Panicum maximum*), folhas secas de bambu e palha de mucuna-preta em cultivo de cenoura e alface, destacaram o efeito físico exercido pela mucuna na redução da população de invasoras. Segundo Barreto et al. (1997), o feijão-de-porco apresenta alta eficiência de controle na população de invasoras, mesmo em adensamentos reduzidos. Favero et al. (2000) verificaram que o feijão-de-porco é eficiente no abafamento de invasoras no início do ciclo; o feijão-bravo depois de plenamente estabelecido ao passo que a mucuna-preta é eficiente do início ao final do ciclo. Este estudo teve por objetivo avaliar a cobertura de solo e a supressão de plantas daninhas proporcionada por espécies usadas como plantas de cobertura.

## MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi conduzido no ano agrícola 1999/2000 na Fazenda Manga Grande, localizada no município de Paraopeba-MG, na região dos cerrados, numa altitude de 773 m e latitude 19°18' S e 44°25' W. O solo onde o ensaio foi instalado é um Latossolo Vermelho Distrófico típico, fase cerrado, cultivado anteriormente, por vários anos, com culturas de milho e feijão e preparado com arado de discos e gradagens de destorroamento e nivelamento. O resultado da análise química do solo na profundidade de 0 a 20 cm, realizada por ocasião do início do trabalho é mostrada na Tabela 1.

Tabela 1. Resultado da análise química dos 0,2 m superficiais de um Latossolo Vermelho Distrófico típico do município de Paraopeba, MG. Embrapa Milho e Sorgo, 2000.

pH (água)	H <sup>+</sup> +Al <sup>3+</sup>	Al <sup>3+</sup>	Ca <sup>2+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	K <sup>+</sup>	P	Sat. Al <sup>3+</sup>	M.Org.
	mmol <sub>c</sub> dm <sup>-3</sup>					mg dm <sup>-3</sup>	(%)	g kg <sup>-1</sup>
5,4	39,1	2,5	29,9	5,8	4,4	22	6	22

No ensaio foram testadas seis espécies de plantas usadas para adubação verde, forragem ou formação de palha para cobertura de solo: Crotalária (*Crotalaria juncea*), Feijão-bravo do Ceará (*Canavalia brasiliensis*), Feijão-de-porco (*Canavalia ensiformes*), Mucuna preta (*Estizolobium atermum*), Milheto (*Pennisetum glaucum*) cv. BRS 1501 e Sorgo de corte e pastejo (*Sorghum bicolor x Sorghum sudanensis*) cv. BRS 800. Foram utilizadas as seguintes quantidades de sementes por metro linear de sulco: Crotalária 20, milheto 50, Sorgo 18, feijão-bravo 8, mucuna preta 14 e feijão de porco 5. O preparo do solo para o plantio foi realizado com grade pesada e grade niveladora e as espécies foram semeadas em novembro de 1999, manualmente, em sulcos com espaçamento de 0,5 m não sendo realizada adubação.

Determinou-se a percentagem de cobertura de solo proporcionada pelas espécies a cada intervalo de 15 dias a partir da emergência das plântulas até 75 dias. Nessa determinação foi utilizada uma quadrícula de 0,5 m de lado com grade de fios de nylon espaçados de 0,05 m a qual era colocada sobre a parcela e era contado o número de interseções da grade que coincidiam com parte da planta. Foram realizadas três determinações por parcela em cada época de avaliação. Em cada uma dessas épocas foi realizada também a determinação do número de plantas daninhas que vegetavam com vistas a se conhecer o efeito supressor das plantas de cobertura sobre aquelas. O número de plantas daninhas infestantes foi determinado pela contagem da população dessas plantas, presentes dentro de um quadrado de madeira de área de 0,25 m<sup>2</sup> (0,5 x 0,5 m) o qual foi lançado três vezes na entre-linha de cada parcela que possuía uma área de 25 m<sup>2</sup> (5 x 5m).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

### Cobertura do solo pelas plantas

A taxa de cobertura do solo mostrou que o período de crescimento variou com a espécie

(Figura 1). A mucuna, o feijão-de-porco e o feijão-bravo apresentaram nitidamente três fases de crescimento. A primeira delas, de estabelecimento, ocorre até aos 30 dias depois da emergência. A segunda fase compreende o intervalo entre os 30 e 45 dias e a terceira dos 45 aos 75 dias. Inicialmente, na primeira fase, o feijão de porco é a espécie que apresenta maior recobrimento do solo o que é atribuído a forma e maior tamanho de suas folhas em relação as demais. O milho apresenta uma taxa de crescimento linear até aos 45 dias. Aos 30 dias se destaca apresentando uma cobertura de solo de 46 % enquanto as outras espécies mostram um valor de aproximadamente 20 %. Aos 45 dias é que se observam as maiores variações entre comportamento das espécies. O sorgo e a crotalária tem um crescimento linear e mais lento ao passo que a mucuna, o feijão-bravo e o feijão de porco, com maior velocidade de crescimento após os 30 dias, apresentam aos 45 dias, cobertura de solo semelhante ao milho, superior a 80% ao final dessa época. Essas espécies, na fase final de desenvolvimento, apresentaram pequeno acréscimo na taxa de cobertura do solo, aproximando da cobertura total e somente para a crotalária e o sorgo houve acréscimo significativo de área coberta. O crescimento rasteiro ou herbáceo prostrado das leguminosas, à exceção da crotalária de crescimento subarbuscivo ereto, proporcionou a maior velocidade de cobertura do solo já a partir dos 30 dias pois há a tendência dos ramos se distribuírem melhor sobre o solo. A crotalária e o sorgo proporcionaram as menores taxas de coberturas durante todo o período avaliado, provavelmente pelo seus hábitos de crescimento ereto. Para a crotalária esse comportamento era esperado visto essa espécie ser de ciclo mais longo e hábito de crescimento subarbuscivo ereto. Os resultados alcançados permitem selecionar o feijão-de-porco, o feijão-bravo, a mucuna e o milho como as espécies com maior aptidão para cobertura de solo sendo recomendado o seus cultivos especialmente em áreas com problemas de erosão.

#### Incidência de plantas daninhas

A população das plantas daninhas foi reduzida a medida em que as plantas de cobertura se desenvolveram (Figura 2). Dentre aquelas espécies menos eficientes no controle de invasoras estão enquadradas a crotalária, o sorgo e o milho. O milho, apesar de ter apresentado alta taxa de crescimento, não mostrou a mesma eficiência na supressão das invasoras. Estas plantas de cobertura possuem crescimento subarbuscivo ereto o que as diferenciam daquelas de hábito de crescimento rasteiro indeterminado ou herbáceo prostrado que foram aquelas que impuseram maior controle das invasoras. Esses resultados mostram que as plantas que possuem crescimento rasteiro indeterminado e crescem seus caules e folhas mais próximos ao solo, tais como as espécies mucuna preta, feijão-de-porco e feijão-bravo, oferecem maior pressão de controle sobre as plantas daninhas, uma vez que apresentam maior capacidade de abafamento e agressividade, diminuindo a sua população devido à competição por fatores de crescimento, especialmente luz.

## CONCLUSÕES

A mucuna, o feijão-de-porco e o feijão-bravo foram as espécies que apresentaram maior controle de plantas daninhas.

O milho apresentou a maior taxa de crescimento no período inicial de avaliação.

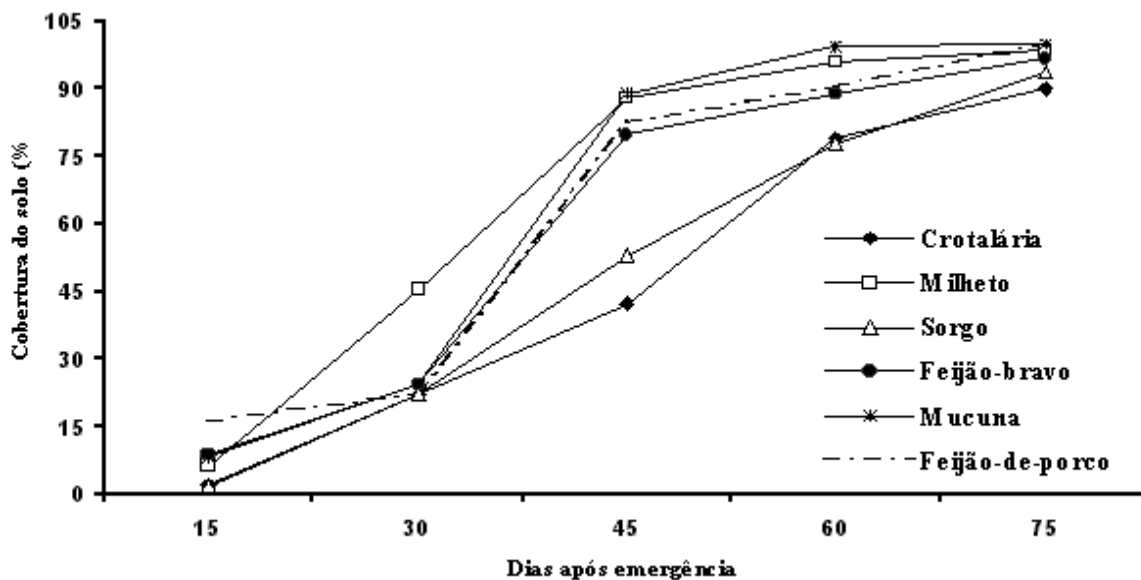


Figura 1. Cobertura do solo proporcionada por espécies crescendo em um Latossolo Vermelho Distrófico típico, no município de Paraopeba, Minas Gerais. Embrapa Milho e Sorgo, 2000.

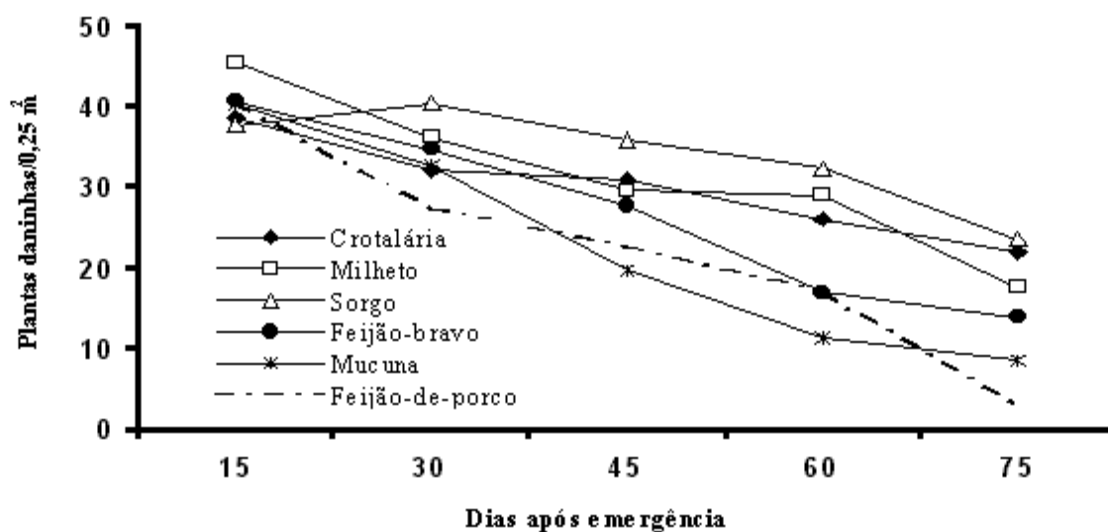


Figura 2. População de plantas daninhas em 0,25 m<sup>2</sup>, estabelecidas em parcelas cultivadas com diferentes plantas de cobertura de solo. Embrapa Milho e Sorgo, 2000.

#### LITERATURA CITADA

ALVARENGA, R.C.; COSTA, L.M. da; MOURA FILHO, W.; REGAZZI, A.J.

Características de alguns adubos verdes de interesse para a conservação e recuperação de solos. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.30, n.2, p.175-185, 1995.

BARRETO, A. C.; FERNANDES, M. F.; EMÍDIO FILHO, J. Produtividade de leguminosas para adubação verde em diferentes densidades de plantio a lanço, em solo de tabuleiros costeiros de Sergipe. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA DO SOLO, 26, 1997. **Resumos...** Rio de Janeiro: SBCS, 1997. CD ROM.

- FAVERO, C.; JUCKSCH, I.; COSTA, L. M.; ALVARENGA, R. C. Modificações na população de plantas espontâneas pelo uso de leguminosas como adubos verdes. **Pesquisa Agropecuária Brasileira.** (no prelo).
- LORENZI, H. Inibição alelopática de plantas daninhas. In: FUNDAÇÃO CARGIL. **Adubação verde no Brasil.** Campinas: Fundação Cargil, 1984, p.183-198.
- MEDEIROS, A.R.M. de. **Determinação de potencialidades alelopáticas em agroecossistemas.** Piracicaba: ESALQ, 1989. 92p. Tese Mestrado
- OLIVEIRA, M. F.; ALVARENGA, R. C.; OLIVEIRA, A. C.; CRUZ, J. C. Efeito da palha e da mistura atrazine + metolaclor no controle de plantas daninhas na cultura do milho, em sistema de plantio direto. **Pesquisa. Agropecuária Brasileira.** (no prelo).
- SOUZA, C.L.M. de; TOZANI, R.; MORAIS, V. de; ALMEIDA, D.L. Uso de coberturas mortas em sistema orgânico para controle de plantas daninhas nas culturas de cenoura e alface consorciadas. In: CONGRESSO BRASILEIRO DA CIÊNCIA DAS PLANTAS DANINHAS, 21, 1997, Caxambu, MG. **Resumos...** Vicosa: SBCPD, 1997. p.441.
- TAKABAYASHI, M.; VELINI, E.D. Uso de extratos aquosos de folhas para avaliação dos possíveis efeitos alelopáticos de leguminosas utilizadas como adubos verdes In: CONGRESSO BRASILEIRO DA CIÊNCIA DAS PLANTAS DANINHAS, 21, 1997, Caxambu, MG. **Resumos...** Vicosa: SBCPD, 1997. p.444.