



## FITOMASSA DE ADUBOS VERDES E COBERTURA DO SOLO NA REGIÃO DO ALTO VALE DO JEQUITINHONHA

PEREIRA, G. A. M. (PPGPV – UFVJM, Diamantina/MG – gustavogamp@hotmail.com)

BRAGA, R. R. (PPGPV – UFVJM, Diamantina/MG – granderenan@gmail.com)

OLIVEIRA, M.C. (PPGPV – UFVJM, Diamantina/MG – maxwelco@gmail.com)

SILVA, D. V. (PPGFT – UFV, Viçosa/MG – danielvaladaos@yahoo.com.br) FERREIRA,

E. A. (FCA – UFVJM, Diamantina/MG – evanderlves@yahoo.com.br) SANTOS, J. B.

(FCA – UFVJM, Diamantina/MG – jbarbosasantos@yahoo.com.br).

**RESUMO:** A adubação verde constitui prática cultural de relevante impacto positivo em sistemas de produção agrícola que visam o uso sustentável da terra. Objetivou-se com esse trabalho avaliar o desempenho de seis leguminosas utilizadas para adubação verde, quanto à produtividade de fitomassa, cobertura do solo na região conhecida como Alto Vale do Jequitinhonha em Minas Gerais. O experimento foi conduzido entre os meses de Março a Outubro de 2010, em delineamento em blocos casualizados com quatro repetições. Os adubos verdes utilizados foram: crotalária (*Crotalaria spectabilis*), feijão de porco (*Canavalia ensiformis*), feijão guandu anão (*Cajanus cajan*), lab lab (*Lablab purpureus*), mucuna anã (*Mucuna deenringiana*) e tremoço branco (*Lupinus albus L.*). Os adubos verdes apresentaram elevadas produções de fitomassa, mas constatou-se diferentes picos de cobertura do solo. Os maiores acúmulos de matéria seca e fresca foram observados pela crotalária seguido pelo feijão guandu anão. Entre as espécies estudadas, o feijão de porco é a que apresentou maior período vegetativo, representando elevado potencial para recobrimento do solo.

**PALAVRAS-CHAVE:** *Crotalaria spectabilis*, *Canavalia ensiformis*, *Cajanus cajan*, *Lablab purpureus*, *Lupinus albus*, *Mucuna deenringiana*

### INTRODUÇÃO

Dentre as práticas que contribuem para maior sustentabilidade do agroecossistema, destaca-se com grande importância a adubação verde, que visa à incorporação ou não de restos vegetais não decompostos, com a finalidade de preservar e ou melhorar a fertilidade das terras agrícolas (Chaves & Calegari, 2001).

A adubação verde apresenta muitos benefícios ao ambiente agrícola, como acúmulo de matéria orgânica na superfície do solo, reciclagem de nutrientes e aporte de N por meio da fixação biológica, principalmente pelas leguminosas, melhoria dos atributos químicos e físicos do solo, maior retenção e capacidade de infiltração de água, aumento da biodiversidade no solo, controle dos efeitos da temperatura no solo, sequestro de carbono e controle de plantas daninhas (Wutke *et al.*, 2009).

A região compreendida pelos Vales do Jequitinhonha e Mucuri apresenta economia baseada na agricultura de subsistência e bovinocultura de corte. É considerada uma das mais pobres do estado (Santos Simão, 2004), apresentando os mais baixos indicadores sócio-econômicos do País.

De acordo com Heinrichs (2005), a adubação orgânica e/ou verde viabilizou a exploração sustentável de muitos solos arenosos, pobres em nutrientes e matéria orgânica, com baixos teores de N e baixa CTC. Segundo Derpsch *et al.* (1990), a utilização agrícola economicamente viável de muitos solos arenosos e pobres em nutrientes, com baixo teor de matéria orgânica, em muitas regiões do mundo, tornou-se possível somente após a introdução da adubação verde. Diante disso objetivou-se no presente trabalho identificar espécies de adubo verde que apresentem maior potencial de produção de biomassa e recobrimento do solo para a região do Alto Vale do Jequitinhonha.

## MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi desenvolvido em campo experimental pertencente à Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri - UFVJM, campus JK, na cidade de Diamantina - MG. O relevo do local é levemente ondulado, com altitude de 1.133 m. O clima da região, segundo classificação de Koppen, é do tipo Cwb. Índice médio pluviométrico anual de 1404,7 mm, com temperatura média de 19 °C, localizado sobre um Neossolo quartzarênico Órtico Típico (EMBRAPA, 2006).

O experimento foi realizado entre os meses de março a outubro de 2010, em delineamento de blocos casualizados com quatro repetições. Os tratamentos foram constituídos de seis leguminosas, semeadas nas respectivas densidades (sementes/m<sup>2</sup>): (*Crotalaria spectabilis*, 40), (*Canavalia ensiformis*, 7), (*Cajanus cajan*, 28), (*Lablab purpureus*, 15), (*Mucuna deenrigiana*, 10) e (*Lupinus albus*, 13).

Para o preparo do solo realizou-se uma aração e uma gradagem. A semeadura e adubação foram realizadas manualmente no sulco de plantio em março de 2010.

Aos 164 DAP procedeu-se à amostragem, colhendo a parte aérea das plantas. As plantas foram cortadas rente ao solo, identificadas e acondicionadas em sacolas de papel, para posterior determinação da matéria fresca por meio do peso de cada amostra. Posteriormente as amostras foram secas em estufa com circulação forçada de ar, a 65 °C, até atingir peso constante para determinação da matéria seca.

A avaliação de cobertura de solo foi calculada em porcentagem, por meio do registro fotográfico de cada parcela semanalmente e a área determinada com o auxílio do “software” *Image pro-plus*. As fotos foram inseridas no programa que diferenciava áreas expostas de áreas cobertas pelos adubos verdes. Os gráficos foram obtidos por meio das médias das quatro repetições.

Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e as médias, quando significativas, comparadas pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade de erro.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A crotalária apresentou os maiores valores de matéria fresca, seguida pelo feijão guandu, tremoço, feijão de porco, mucuna e lab lab (Tabela 1). Considerada uma planta de dia curto a crotalária foi o adubo verde que melhor adaptou-se a época de cultivo na região em estudo. Apesar de florescer aos 68 dias após o plantio (DAP) a espécie apresentava-se mais fibrosa na época da avaliação. No entanto estes valores contribuem pouco para a cobertura do solo, visto que a espécie apresenta crescimento ereto e na densidade cultivada atingiu valores máximos de cobertura do solo próximos a 70% (Figura 1).

Os menores valores de matéria seca foram observados nos adubos verdes feijão de porco, tremoço branco, mucuna anã e lab lab (Tabela 1). Todavia os resultados foram superiores aos encontrados por Heinrichs et al. (2005) e Faria et al. (2004) para o feijão de porco. Barradas et al. (2001), observou valores próximos de matéria seca para o tremoço branco.

**Tabela 1.** Valores médios de massa fresca e seca da parte aérea ( $t\ ha^{-1}$ ) e época de florescimento de seis adubos verdes cultivados em Diamantina-MG

Tratamentos	Matéria Fresca	Matéria Seca	Florescimento
	(ton/ha <sup>1</sup> )		DAP
Crotalária	39,1 a	10,4 a	68
Lab lab	11,6 b	4,5 b	75
Feijão guandu anão	21,25 b	8,7 ab	68
Feijão de porco	14,8 b	4,0 b	não ocorreu
Mucuna preta	14,5 b	4,2 b	60
Tremoço branco	15,7 b	4,1 b	51
<b>CV (%)</b>	<b>39.78</b>	<b>42.38</b>	<b>8.73</b>

Médias não seguidas pelas mesmas letras na coluna diferem entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5 % de probabilidade de erro. DAP: Dias após o plantio.

Quanto à cobertura do solo, observa-se que o feijão de porco foi o que obteve os maiores índices de cobertura durante todo o período experimental (Figura 1). Apesar de produzir pouca matéria seca (Tabela 1), a espécie apresentou crescimento inicial rápido com índices elevados de cobertura do solo logo nas primeiras semanas de avaliação. Comportamento semelhante foi observado por Fávero *et al.* (2001), que destacam a velocidade de cobertura do solo para o feijão-de-porco, em torno de 60% aos 30 DAS e, em contrapartida a menor capacidade observada para o lab lab nas diferentes épocas avaliadas.

O índice de cobertura do solo pelo tremoço branco foi superior a 80% a partir da nona semana de avaliação (Figura 1). Esses resultados são semelhantes ao encontrado por Barradas *et al.* (2001) e evidenciam a adaptação da espécie ao clima de regiões de elevadas altitudes. É importante observar que o tremoço branco foi o primeiro a apresentar florescimento (Tabela 1) e que na fase da última avaliação encontrava-se na fase de enchimento de grãos, sendo necessários mais estudos sobre o momento de corte para produção de fitomassa para os ambientes agrícolas dessa região.

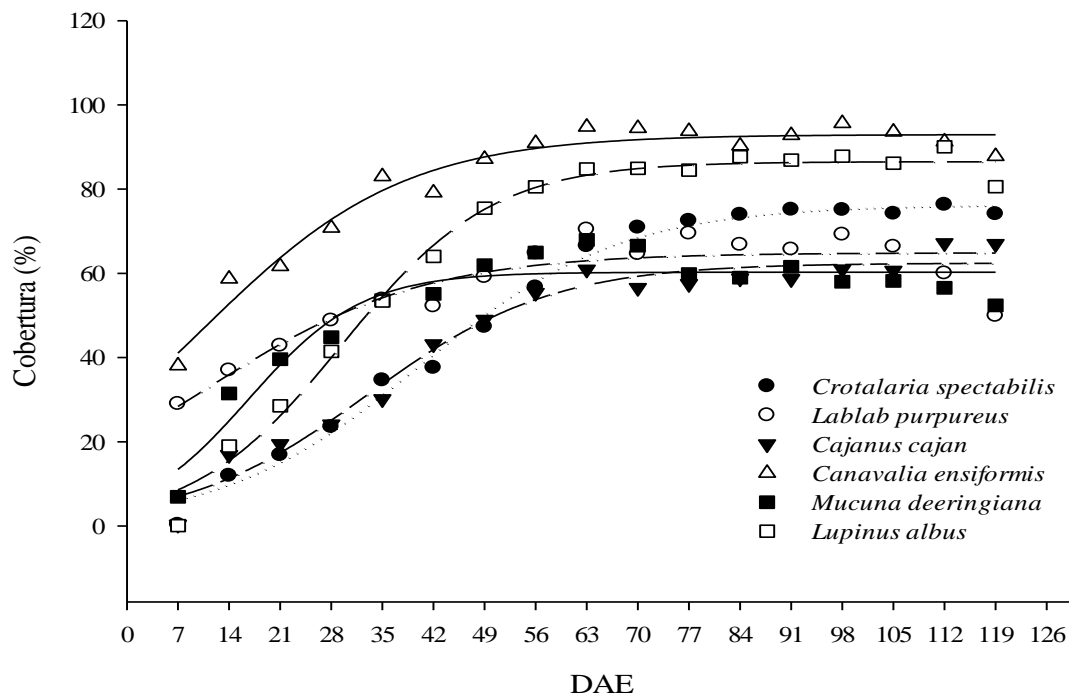


Figura 1. Porcentagem de cobertura do solo pelas espécies *Crotalaria spectabilis* ( $\hat{y} = (-76,30/(1+e^{-(x+70,56)/-8,31})) - R^2 = 0,99$ ), *Lablab purpureus* ( $\hat{y} = (67,89/(1+e^{-(x-10,77)/17,93})) - R^2 = 0,91$ ), *Cajanus cajan* ( $\hat{y} = (62,75/(1+e^{-(x-32,99)/12,61})) - R^2 = 0,99$ ), *Canavalia ensiformis* ( $\hat{y} = (92,95/(1+e^{-(x-10,23)/13,83})) - R^2 = 0,98$ ), *Mucuna deeringiana* ( $\hat{y} = (60,27/(1+e^{-(x-16,67)/7,76})) - R^2 = 0,95$ ) e *Lupinus albus L.* ( $\hat{y} = (86,5/(1+e^{-(x-29,57)/10,25})) - R^2 = 0,99$ ), avaliadas da emergência aos 120 dias.

## CONCLUSÕES

- O tremoço branco apresenta-se com o menor período de fase vegetativa entre as leguminosas estudadas. De forma contrária o feijão de porco não apresentou florescimento durante o período de avaliação.
- A crotalária mostra-se o adubo verde de maior potencial para acúmulo de fitomassa entre todos os avaliados.
- O feijão de porco foi o mais eficiente para cobrir o solo, sendo assim de grande interesse para o controle da erosão e no programa de manejo de plantas daninhas.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARRADAS CAA, FREIRE LR, DE ALMEIDA DL & DE-POLLI H (2001) Comportamento de adubos verdes de inverno na região serrana fluminense. **Pesquisa Agropecuaria Brasileira**, 36:1461-1468.

- CHAVES JCD & CALEGARI A (2001) Adubação verde e rotação de culturas. Informe Agropecuário, 22:53-60.
- DERPSCH R, ROTH CH, SIDIRAS N & KOPKE U (1991) Controle da erosão no Paraná, Brasil: sistemas de cobertura de solo, plantio direto e preparo conservacionista do solo. Eschborn: GTZ; Londrina: IAPAR, 272 p.
- EMBRAPA - EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA (2006) Centro Nacional de Pesquisa de Solos. Sistema brasileiro de classificação de solos. Brasília, Embrapa Produção de Informação; Rio de Janeiro, Embrapa Solos.
- FAVERO C, JUCKSCH I, ALVARENGA RC & COSTA LM (2001) Modificações na população de plantas espontâneas na presença de adubos verdes. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, 36:1355-1362.
- HEINRICHS R, VITTI GC, MOREIRA A, FIGUEIREDO PAM, FANCELLI AL & CORAZZA EJ (2005) Características químicas de solo e rendimento de fitomassa de adubos verdes e de grãos de milho, decorrente do cultivo consorciado. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, 29:71-79.
- WUTKE EB, TRANI PE, AMBROSANO EJ, DRUGOWICH MI (2009) Adubação verde no Estado de São Paulo, 249.