Avaliação de Diferentes Plantas de Cobertura em Sistema de Plantio Direto

Guilherme Henrique Bachião Cardoso¹, Rodrigo Oliveira Camilo, Cristiane Fortes Gris e
Anna Lygia Rezende Maciel

¹Bolsista CNPQ, Instituto Federal do Sul de Minas – Campus Muzambinho, Muzambinho, MG, guilhemeh0992@hotmail.com

Introdução

Responsável por 49,05% do total de área plantada e aproximadamente 45,88% do total da produção de grãos da safra brasileira 2010/11, a cultura da soja assume papel importante no agronegócio como a principal fonte de divisas para o País, garantindo ao Brasil o 2º lugar dentre os maiores produtores mundiais deste grão (CONAB, 2011). O estado de Minas Gerais vem aumentando a produção de soja nos últimos anos, principalmente devido à migração dos produtores de milho para esta cultura, o que conferiu nesta última safra cerca de 1.034.433 hectares e produção de 2.862.399 toneladas do grão, com índices de produtividade do estado de 2,76 toneladas/ha (GCEA-MG, 2011).

Paralelo a estas estatísticas, a adoção ao Sistema de Plantio Direto (SPD) também tem aumentado muito, não só na região Sul de Minas, em função da frequente declividade do solo, mas também tem garantido ao país o 2º lugar dentre os países que mais utilizam este sistema, com mais de 50% das culturas de verão cultivadas em SPD, confirmando a forte adesão dos agricultores brasileiros a esta tecnologia. Considerando a cultura da soja, atualmente, mais de 90% dos produtores do país utilizam este sistema em mais de 75% de suas áreas cultivadas (BRÜGGEMANN, 2011).

A viabilidade do SPD é dependente de cobertura vegetal, isto é, da produção de palhada, sendo para isso necessário a implantação na entressafra de culturas que produzam boa quantidade de massa seca para permanecer sobre o solo (CAVARIANI et al., 2006). A sucessão de cultivos distintos contribui para a manutenção do equilíbrio dos nutrientes no solo e para o aumento da sua fertilidade, além de permitir melhor utilização dos insumos agrícolas (ALVES et al., 2004).

Espécies utilizadas como adubo verde, principalmente leguminosas, apesar de possuírem menor relação C/N, também podem ser incluídas no plano de rotação de culturas em sistema de plantio direto, pois apresentam vantagens a curto prazo, como a rápida liberação de nutrientes durante a decomposição (DAROLT, 1998 apud CARVALHO et al.,

2002). Segundo Alves et al. (2004), a adubação verde é uma prática em que se procura preservar a qualidade do ambiente sem prescindir de produtividades elevadas das culturas e do retorno econômico.

Neste sentido, se faz necessário o estudo de algumas plantas de cobertura em regiões específicas, principalmente quando as recomendações são realizadas para estados com notáveis variações edafoclimáticas, como Minas Gerais. Dentro deste contexto, objetivou-se avaliar a massa seca, massa fresca, altura, liberação de nutrientes (P, K, Ca e Mg) e os atributos de fertilidade do solo (ph, soma de bases, CTC, matéria orgânica, Al +H e Alumínio) de quatro plantas de cobertura (Tremoço, Crotalária Juncea, Aveia Preta e Milheto) e uma vegetação espontânea (pousio de inverno) na região sul de Minas Gerais.

Material e Métodos

O experimento foi conduzido em campo experimental do IFSULDEMINAS Campus Muzambinho, no município de Muzambinho, MG, safra 2011/12. O delineamento experimental foi o de blocos casualizados, com 4 repetições, compreendendo 5 coberturas de solo (pousio de inverno, milho, *Crotalaria juncea*, tremoço e aveia preta). Foi utilizada uma área de plantio convencional, previamente corrigida e, portanto, submetida ao primeiro ano de plantio direto. As parcelas com as plantas de cobertura foram constituídas de 5m x 2m, e implantadas em Março de 2012.

Para as plantas de cobertura foram utilizadas as seguintes recomendações: milho (0,25m de espaçamento e 60 sementes/m), *Crotalaria juncea* (0,50m de espaçamento e 30 sementes/m), tremoço (0,50m de espaçamento e 10 sementes/m) e aveia preta (0,25m de espaçamento e 65 sementes/m), assim manejadas por ocasião da floração. Para as parcelas com pousio de inverno foi utilizada a palha obtida pela vegetação espontânea da área.

Por ocasião do manejo da plantas de cobertura, na área útil de todas as parcelas, foram avaliadas as seguintes características: massa fresca, massa seca e altura de plantas. A altura foi medida através de uma trena manual. Para avaliação da matéria seca foram pesadas 100 g de matéria fresca de cada parcela e colocadas a estufa à 65°C, durante 16 horas aproximadamente, até a estabilização da massa seca, para isso utilizou-se uma amostra de referência. Para avaliação de matéria fresca foram pesadas todas as plantas da área útil da parcela (4m²), utilizou-se uma balança de mão. Também foram feitas análises de solo de 15 em 15 dias, durante 60 dias, a contar do manejo da palha onde foram avaliados: a liberação de

nutrientes (P, K, Ca e Mg) e os atributos de fertilidade do solo (ph, soma de bases, etc, matéria orgânica, Al+H e alumínio).

A análise estatística foi realizada utilizando-se o software estatístico Sisvar® (Ferreira, 2000), e as médias comparadas pelo teste Scott-Knott a 5% de probabilidade.

Resultados e Discussão

A análise de variância revelou diferenças significativas entre as plantas de cobertura para altura, matéria seca e matéria fresca (Tabela 1), indicando que para essas variáveis o comportamento das plantas de cobertura foi diferenciado. O Milheto foi a planta que apresentou maior tamanho, e o Tremoço o menor. A Crotalária Juncea e a Aveia Preta apresentaram tamanhos medianos e não diferiram entre si. Em relação à porcentagem de matéria seca, a Crotalária Juncea, a Aveia Preta e o Milheto foram as que apresentaram maior produtividade, sobressaindo-se ao tremoço e ao pousio de inverno. A produção de matéria fresca do Milheto foi a maior observada, seguida da Aveia Preta e do Tremoço, já a Crotalária Juncea se mostrou menos produtiva juntamente com o pousio de inverno.

Tabela 1 – Avaliação de altura (m), Matéria seca (%) e Matéria Fresca (Kg), no dia do manejo das plantas de cobertura. Instituto Federal do Sul de Minas – Campus Muzambinho. Muzambinho, MG, 2012.

Plantas – Cobertura	Altura (m)	Matéria Seca (%)	Matéria Fresca(Kg)
Tremoço	0,745 c	22,189 b	10,681 b
Crotalária Juncea	1,022 b	44,527 a	5,962 c
Aveia Preta	0,987 b	57,591 a	12,362 b
Milheto	1,315 a	38,171 a	14,537 a
Pousio de Inverno	x	23,935 b	4,737 c

Nas Plantas de cobertura, médias seguidas pela mesma letra maiúscula na linha horizontal e em cada avaliação, médias seguidas pela mesma letra minúscula na linha vertical, não diferem estatisticamente entre si, a 5% de probabilidade pelo Teste de Scott-Knott.

Os atributos de fertilidade de solo não apresentaram diferença significativa para os tratamentos, conforme nos mostra a Tabela 2.

Tabela 2 - Características químicas de fertilidade das amostras de solo (0-20 cm) coletadas na área útil de cada parcela, 60 dias após o manejo das plantas de cobertura. Instituto Federal do Sul de Minas – Campus Muzambinho. Muzambinho, MG, 2012.

Plantas	pH H ₂ O (1:2,5)	Soma Bases (cmole/dm ³)	CTC (cmole/dm ³)	M.O. (g/Kg)	Al+H (cmole/dm ³)	Al (cmole/dm ³)
Tremoço	6,476 ns	6,462 ns	8,875 ns	3,125 ns	2,721 ns	0,0025 ns
Crotalária	6,596	6,800	9,375	3,212	2,585	0,0087
Aveia	6,521	6,750	9,387	3,142	3,201	0,0025
Milheto	6,405	6,662	9,400	3,246	2,747	0,0000
Pousio	6,587	7,225	9,625	3,435	2,392	0,0025

Nas Plantas de cobertura, médias seguidas pela mesma letra maiúscula na linha horizontal e em cada avaliação, médias seguidas pela mesma letra minúscula na linha vertical, não diferem estatisticamente entre si, a 5% de probabilidade pelo Teste de Scott-Knott.

Os resultados obtidos para a análise química de Macronutrientes também não apresentaram diferença significativa de acordo com a análise de variância (Tabela 3).

Tabela 3 - Características químicas de Macronutrientes das amostras de solo (0-20 cm) coletadas na área útil de cada parcela, 60 dias após o manejo das plantas de cobertura. Instituto Federal do Sul de Minas – Campus Muzambinho. Muzambinho, MG, 2012.

Plantas	P (mg/dm ³)	K (mg/dm ³)	Ca (cmole/dm ³)	Mg (cmole/dm ³)
Tremoço	20,937 ns	153,250 ns	4,286 ns	1,770 ns
Crotalária	18,237	149,000	3,775	1,915
Aveia	18,162	125,250	4,590	1,852
Milheto	30,487	177,625	4,339	1,856
Pousio	24,825	196,250	4,759	1,964

Nas Plantas de cobertura, médias seguidas pela mesma letra maiúscula na linha horizontal e em cada avaliação, médias seguidas pela mesma letra minúscula na linha vertical, não diferem estatisticamente entre si, a 5% de probabilidade pelo Teste de Scott-Knott.

Conclusões

1. O Milheto apresentou maior altura.
2. A Crotalária Juncea, a Aveia preta e o Milheto apresentam maior produtividade de matéria seca.
3. O Milheto apresentou também maior produção de matéria fresca.

Agradecimentos

Ao CNPQ pelo fornecimento de bolsa e auxílio financeiro.

Referências Bibliográficas

ALVES, M.C. et al. Soja em sucessão a adubos verdes no sistema de plantio direto e convencional em solo de Cerrado. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.39, n.11, p.1-15, nov. 2004.

BRÜGGEMANN, G. Qualidade no plantio direto: Estado da Arte e divulgação do plantio direto no Brasil. **Revista Plantio Direto**, 122. Mar./abr. 2011.

CARVALHO, E.R.; REZENDE, P.M.; OGOSHI, F.G.A.; BOTREL, E.P.; ALCANTARA, H.P.; SANTOS, J.P. Desempenho de cultivares de soja [*Glycine max* (L.) Merrill] em cultivo de verão no Sul de Minas Gerais. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v.34, n.4, p.892-899, 2002.

CAVARIANI, C. et al. Qualidade Fisiológica de Sementes de Soja cultivada em Rotação com o Milheto. **Revista Brasileira de Sementes**, Pelotas, v. 28, n. 1, p.1-16, abr. 2006.

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. **Acompanhamento de safra**

brasileira: grãos, sétimo levantamento, abril/2011. Disponível em: <

http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/11_04_07_11_02_42_boletim_abril-2011..pdf >. Acesso em: 06 abr. 2011.

FERREIRA, D.F. **Análises estatísticas por meio do Sisvar Windows versão 4.0**. In:

REUNIÃO ANUAL DA REGIÃO BRASILEIRA DA SOCIEDADE INTERNACIONAL DE BIOMETRIA., 2000, São Carlos: RBRAS/UFSCar, 2000. p.

GCEA-MG, IBGE- **Pesquisa Mensal de Previsão e Acompanhamento da Safra Agrícola de Minas Gerais no Ano Civil**- Disponível em:

<http://www.cisoja.com.br/arquivos/LPASOJA.pdf>>. Acesso em: 31 mar. 2011.