



## **Produção de biomassa seca de plantas de cobertura do solo, nas condições da Baixada Fluminense – RJ**

*Dry biomass production of cover crops under in Baixada Fluminense - Rio de Janeiro State*

CORDEIRO, Ana Amélia dos Santos<sup>1</sup>; GUERRA, José Guilherme Marinho<sup>2</sup>; ARAÚJO, Ednaldo Da Silva<sup>2</sup>; ESPINDOLA, José Antônio Azevedo<sup>2</sup>; SILVA NETO, Eduardo Carvalho<sup>3</sup>; GONÇALVES JR. Murilo<sup>4</sup>; ALMEIDA, Lucia Helena M. de

<sup>1</sup>Instituto Federal do Norte de Minas Gerais - IFNMG, ana.cordeiro@ifnmg.edu.br; <sup>2</sup>Embrapa Agrobiologia, guilherme.guerra@embrapa.br, ednaldo.araujo@embrapa.br, jose.espindola@embrapa.br; <sup>3</sup>Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, netocseduardo@gmail.com; <sup>4</sup>Engenheiro agrônomo, murilojunior\_20@hotmail.com; <sup>5</sup>Engenheira agrônoma, luciabsj@gmail.com

### **Eixo Temático: Manejo de Agroecossistemas de base ecológica**

**Resumo:** As plantas de cobertura do solo podem proporcionar melhorias químicas, físicas e biológicas do solo. Objetivando estudar a produção de biomassa seca das espécies: mucuna verde (*Mucuna pruriens* (L.) D.C.) e milho (*Zea mays* L.) em monocultivos e consorciadas. O experimento, instalado na área do Sistema Integrado de Produção Agroecológica-SIPA, Seropédica-RJ, foi conduzido em delineamento de blocos casualizados, com três tratamentos formados pelos monocultivos de milho e de mucuna verde. Teve densidade de 100.000 plantas ha<sup>-1</sup> cada, e, quando consorciadas, o equivalente a 100.000 e 50.000 plantas ha<sup>-1</sup> por espécie, tendo cada parcela, dimensões de 4,0 x 3,5 m e área útil-de 2,5 m<sup>2</sup>. A produtividade de biomassa aérea obtida no consórcio, foi de 11,5 Mg ha<sup>-1</sup>, diferindo estatisticamente das plantas de cobertura em monocultivos, que obtiveram em média de 7,7 Mg ha<sup>-1</sup>, todavia, apresentando, produção de fitomassa satisfatória para todos os tratamentos analisados.

**Palavras-chave:** milho; mucuna verde; adubação verde.

**Keywords:** Corn; *Mucuna pruriens*; green manure.

### **Introdução**

O forte apelo por uma agricultura sustentável tem forçado a busca por novos sistemas de produção, que utilizem a substituição dos adubos sintéticos e de alta solubilidade por adubos orgânicos, como os esterco animais. Segundo Sediya et al., (2014) esta prática promove benefícios às características químicas, físicas e biológicas do solo, aumento nos teores de macro e micronutrientes e, conseqüentemente, refletindo em maiores produtividades. Porém, os agricultores podem encontrar dificuldades de adquirir o esterco animal, o que se torna um entrave nas unidades produtivas.

Uma alternativa ao uso de esterco é o cultivo de plantas de cobertura do solo. O cultivo de plantas leguminosas (Fabacea) pode garantir ao agricultor autonomia em relação à disponibilidade de matéria orgânica e de N (GUERRA et al., 2014). Estima-se que, em média, 67% do N contido nos tecidos vegetais da leguminosa mucuna



verde é derivado da FNB, podendo resultar em um acúmulo de até cerca de 100 kg ha<sup>-1</sup> de N (SILVA et al., 2011).

Estudos com gramíneas como plantas de cobertura do solo também mostram resultados promissores. São produtoras de excelente biomassa, em qualidade e volume (ANDREOLA et al., 2000) e seus resíduos podem cobrir o solo por longos períodos (CAVALLI et al., 2018), favorecendo a proteção do solo contra erosão. Um bom exemplo é a cultura do milho, que produz uma quantidade satisfatória de biomassa e, frequentemente, é utilizada em rotação com hortaliças, notadamente nas unidades de produção de base familiar, podendo gerar renda adicional concomitantemente com a produção de palhada de boa qualidade.

O objetivo deste trabalho foi avaliar a produção de biomassa aérea do milho e da mucuna verde, como plantas de cobertura do solo em monocultivo, bem como do consórcio de ambas.

## Metodologia

O experimento foi instalado, no período de 03 de janeiro a 07 de junho, de 2012, no Sistema Integrado de Produção Agroecológica – SIPA “Fazendinha Agroecológica Km 47”, Seropédica-RJ, em área de solo classificado como Argissolo. A análise química do solo na camada de 0 – 20 cm, indicou não haver a necessidade de correção da acidez, realizando-se, apenas a suplementação de P e K, com fontes prescritas pela legislação que rege a agricultura orgânica. Os valores encontrados na análise química do solo foram: pH (água) = 6,1; Al<sup>+++</sup> = 0,03 cmol<sub>c</sub> dm<sup>-3</sup>; Ca<sup>++</sup> = 3,75 cmol<sub>c</sub> dm<sup>-3</sup>; Mg<sup>++</sup> = 1,36 cmol<sub>c</sub> dm<sup>-3</sup>; P disponível = 110,27 mg dm<sup>3</sup>; K<sup>+</sup> = 69,75 mg dm<sup>3</sup>; matéria orgânica = 1,41 g kg (EMBRAPA, 1997).

As plantas de cobertura foram semeadas em janeiro de 2012. O plantio foi feito em solo preparado mecanicamente, com auxílio de enxada rotativa acoplada a microtrator. O delineamento experimental adotado foi o de blocos casualizados, com oito repetições, tendo cada parcela as dimensões de 3,5 m x 4,0 m. Foram avaliados três tratamentos, descritos como monocultivo de milho (100.000 plantas.ha<sup>-1</sup>); monocultivo de mucuna verde (*Mucuna pruriens* var. *utilis*) (100.000 plantas.ha<sup>-1</sup>); e consórcio de milho (100.000 plantas.ha<sup>-1</sup>) com mucuna verde (50.000 plantas.ha<sup>-1</sup>). A área útil foi constituída de 4 m<sup>2</sup> centrais das parcelas de mucuna verde; para o milho em monocultivo e no cultivo em consórcio, delimitou-se as 4 linhas centrais com 2 metros de comprimento.

O corte do milho e da mucuna verde para a formação da palhada foi realizado por ocasião do florescimento da mucuna, aos 156 dias após o plantio do milho e da mucuna verde no monocultivo. As plantas foram cortadas rentes ao solo, sendo quantificada a produção de biomassa fresca aérea. Em seguida, subamostras foram retiradas e acondicionadas em sacos de papel e levadas à estufa com circulação forçada de ar, à temperatura de 65°C por 72 horas. Após este período foi realizada a quantificação da biomassa seca dos tratamentos. A verificação de



homocedasticidade dos dados dos parâmetros analisados, foi realizada por meio da relação entre as variâncias, os resultados foram submetidos à análise estatística empregando o teste F. Para comparação entre as médias, utilizou-se o teste de Scott-Knott, no nível de significância de 5% de probabilidade.

## Resultados e discussão

A produtividade de biomassa seca nos monocultivos não apresentou diferenças significativas entre si ( $p \leq 0,05$ ) (Tabela 1), alcançando valores superiores a  $6,0 \text{ Mg ha}^{-1}$ , indicado por Darolt (1998) como adequado para o sistema de plantio direto. Cordeiro et al., (2018), avaliando a mesma cultivar de milho, na mesma área e com o dobro da densidade populacional, obtiveram apenas  $4,9 \text{ Mg ha}^{-1}$ . Este fato provavelmente implicou em maior gasto de sementes e de mão de obra. A alta densidade populacional prejudica o desenvolvimento da cultura de milho. Para Silva et al. (2006), esta cultura apresenta baixa plasticidade de crescimento quando comparada a outras espécies da família Poaceae, devido à sua limitada capacidade de expansão foliar e prolificidade.

Silva et al. (2011), estudando a produtividade de biomassa seca da mucuna verde, neste mesmo município e com a mesma densidade populacional, encontraram valores inferiores, da ordem de  $4,7 \text{ Mg ha}^{-1}$ . Oliveira et al. (2010) obtiveram produtividade de biomassa seca, no estado de Tocantins, para a mucuna preta e cinza, de  $3,5$  e  $3,1 \text{ Mg ha}^{-1}$ , respectivamente. Teodoro (2010), ao estudar o desempenho da mucuna preta na região semiárida de Minas Gerais, obteve produtividade de  $7,5 \text{ Mg ha}^{-1}$ .

A produtividade de biomassa aérea fresca e seca do consórcio da mucuna verde com o milho diferiu estatisticamente dos monocultivos, apresentando valor superior a esses tratamentos. Isso indica que tal consórcio apresenta alto potencial para cobertura do solo, com a vantagem adicional da produção de material vegetal de diferente relação C:N. A biomassa seca do consórcio mucuna verde e milho foi superior àquela encontrada por Risso et al. (2009), na mesma região. Cabe destacar que tais autores avaliaram os consórcios de milho com *Mucuna pruriens*, obtendo produção de biomassa aérea de  $10 \text{ Mg ha}^{-1}$ .

**Tabela 1.** Biomassa fresca e seca de milho cultivado em monocultivo, de mucuna verde cultivada em monocultivo e de milho e mucuna verde cultivados em consórcio (SIPA, Seropédica/RJ, 2012).

Tratamento <sup>1</sup>	Biomassa fresca (Mg ha <sup>-1</sup> )	Biomassa seca (Mg ha <sup>-1</sup> )
Monocultivo milho	10,4 C	7,65 B
Monocultivo mucuna verde	27,6 B	7,84 B
Consórcio	34,4 A	11,50 A
CV (%)	12	14



<sup>1</sup>Monocultivo de milho - Milho cultivado na densidade populacional de 100.000 plantas ha<sup>-1</sup>. Consórcio milho e mucuna verde nas densidades populacionais de 100.000 e 50.000 plantas ha<sup>-1</sup>, respectivamente. <sup>1</sup>Médias seguidas da mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Scott-Knott no nível de 5% de probabilidade.

## Conclusão

A produtividade de biomassa aérea obtida no consórcio do milho com a mucuna verde foi estatisticamente superior aos valores obtidos nos respectivos monocultivos, alcançando 11,5 Mg ha<sup>-1</sup>.

## Agradecimentos

À Embrapa Agrobiologia, ao CNPq e ao IFNMG.

## Referências bibliográficas

ANDREOLA, F. et al. A Cobertura vegetal de inverno e a adubação orgânica e, ou mineral influenciando a sucessão feijão/milho. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, Viçosa, v. 24, n.4, p. 867-874, 2000.

CAVALLI, E. et al. Decomposition and release of nutrients from crop residues on soybean-maize cropping systems. **Revista Brasileira de Ciências Agrárias**, Recife, v. 13, p. 1-8, 2018.

CORDEIRO, A.A.S. et al. Organic cabbage growt using green manure in pre-cultivation and organic top dressing fertilization. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v. 36, p. 349-354, 2018.

CORREA, A.L. et al. Adubação verde com crotalária consorciada ao minimilho antecedendo a couve-folha sob manejo orgânico. **Ceres**, Viçosa, v. 61, p. 956-963, 2014.

DAROLT, M.R. Princípios para implantação e manutenção de sistemas. In: Plantio direto: pequena propriedade sustentável. **Circular Técnico IAPAR**, Londrina, v.101, p. 16-45, 1998.

EMBRAPA - Centro Nacional de Pesquisa em Solos. **Manual de métodos em análises de solo - 2ª edição**, Rio de Janeiro, RJ, 1997. 212 p.

GUERRA J.G.M. et al. 2014. *Adubação verde no cultivo de hortaliças*. In: Oscar Fontão de Lima Filho, Edmilson José Ambrosano, Fabrício Rossi, José Aparecido Donizeti Carlos. (Org.). *Adubação verde e plantas de cobertura no Brasil - Fundamentos e Prática*. 1ed. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica 2: 241-267.

Cadernos de Agroecologia – ISSN 2236-7934 - Anais do XI Congresso Brasileiro de Agroecologia, São Cristóvão, Sergipe - v. 15, no 2, 2020.



OLIVEIRA, F.L.; GOSCH, C.I.L.; MASSAD, M.D. Produção de fitomassa, acúmulo de nutrientes e decomposição de leguminosas utilizadas para adubação verde. **Revista Agrária**, Lavras, v. 5, p. 503-508, 2010.

RISSO, I.A.M. et al. Cultivo orgânico de milho consorciado com leguminosas para fins de adubação verde. **Boletim de pesquisa e desenvolvimento**, Seropédica, RJ, 2009. 36 p.

SEDIYAMA, M.A.N.; SANTOS, I.C.; LIMA, P.C. Cultivo de hortaliças no sistema orgânico. **Revista Ceres**, Viçosa, v. 61, p. 829-837, 2014.

SILVA, A.G.B. et al. Desempenho agrônomo de mucuna-verde em diferentes arranjos espaciais. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 46, p. 603-608, 2011.

SILVA, P.R.F. et al. **Arranjo de plantas e sua importância na definição da produtividade em milho**. – 1ª edição, Porto Alegre, RS, 2006. 64 p.

TEODORO, R.B. **Comportamento de Leguminosas Para Adubação Verde no Vale do Jequitinhonha**. 2010, 144 f. Dissertação (Mestrado em Agronomia) – Universidade Federal do Vale do Jequitinhonha e Mucuri, Diamantina. 2010.