



## Adubação verde como prática de manejo de solo para estimular a transição agroecológica

*The use of green manure species to stimulate the agro-ecological transition in Federal District, Brazil*

PEREIRA, Yago da Silva<sup>1</sup>; VIDAL, Mariane Carvalho<sup>2</sup>; RESENDE, Francisco Vilela<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Faculdades Integradas ICESP Promove de Brasília, yago94.sp@gmail.com; <sup>2</sup>Embrapa Hortaliças, mariane.vidal@embrapa.br; francisco.resende@embrapa.br

*Seção Temática: Sistemas de Produção Agroecológica*

### Resumo

O objetivo deste trabalho foi introduzir e avaliar diferentes espécies de adubos verdes em 04 propriedades familiares de produção de hortaliças localizadas no Distrito Federal para como prática alternativa de manejo de solo. As espécies utilizadas foram: crotalária (*Crotalaria juncea*), milheto (*Pennisetum glaucum*) e nabo forrageiro (*Raphanus sativus*). As unidades familiares foram escolhidas por fazerem parte de um projeto de Transição Agroecológica e estão localizadas em diferentes regiões do DF. As espécies foram avaliadas conforme massa da matéria fresca e seca nas diferentes propriedades para obtenção do volume de biomassa produzida e paralelamente, a percepção do agricultor ao conhecer as espécies e acompanhar o seu desenvolvimento. Devido a maior produção de biomassa, o milheto é a espécie mais indicada para adubação verde nas propriedades estudadas, preferencialmente se em consorcio com a *C. juncea*, devido a importância das leguminosas para sistemas de adubação verde.

**Palavras-chave:** matéria orgânica; conservação de solo; agricultura familiar.

**Abstract:** The objective was to introduce and evaluate different species of green manures at 04 family farming areas in the Federal District, Brazil, to introduce an alternative soil management practice. The species used were: sunn hemp (*Crotalaria juncea*), millet (*Pennisetum glaucum*) and wild radish (*Raphanus sativus*). These family farmers units were chosen to be part of an agro-ecological transition project that is lead in different regions of Federal District, Brazil. Fresh and dry weight were evaluated to obtain the biomass volume production and at the same time, the perception of the farmers to know the species and monitor their development. Due to higher biomass production, millet was the most suitable green manure species for the studied properties, preferably in consortium with *C. juncea* because the importance of legumes for green manure systems.

**Keywords:** organic matter; soil conservation; family farming.

### Introdução

A perda da matéria orgânica do solo causa sérios problemas na estrutura do solo, disponibilidade de água, atividade biológica e na disponibilidade de nutrientes já que é a principal fonte de nutriente mineral requerida pelas plantas (Francoet al., 1991). A recuperação de áreas degradadas é possível, porém trata-se de um processo lento e difícil, sendo necessária a escolha de plantas com boa capacidade de



crescimento e desenvolvimento nesses ambientes degradados, além da utilização de práticas de manejo que favoreçam sua recuperação. A adição de fontes de matéria orgânica, também, tem sido utilizada, a fim de melhorar as propriedades do solo (Alves *et al.*, 2007).

A adubação verde é definida como uma prática conservacionista, em que as plantas são cultivadas e posteriormente deixadas sobre a superfície do solo ou incorporadas com finalidade de assegurar ou aumentar o seu conteúdo de matéria orgânica (Oliveira *et al.*, 2010). Melhoria das condições físicas, químicas e biológicas, favorecimento das culturas posteriores, controle de plantas espontâneas e algumas pragas são alguns dos principais benefícios da adubação verde.

Com isso, esse trabalho teve por objetivo introduzir e avaliar espécies para adubação verde como pré-cultivo para produção de hortaliças em 4 propriedades de agricultores familiares do Distrito Federal em processo de transição agroecológica.

### **Metodologia**

As espécies de adubos verdes foram semeadas em Novembro de 2014, período chuvoso no DF, em 04 propriedades rurais, todas em processo de transição agroecológica conforme dados do projeto Sustentabilidade da EmaterDF e sendo monitoradas no projeto IntegraDF da Embrapa.

Inicialmente, foram demarcadas as parcelas experimentais em cada propriedade com tamanhos distintos devido a particularidade de cada uma e o espaço destinado a essa prática pelo agricultor (Tabela 1) assim como, as espécies de adubos verdes utilizadas também foram distintas em algumas áreas (Tabela 1), entretanto, as densidades de plantio foram mantidas as mesmas (Tabela 2) onde foram repetidas.

Tabela 1. Tamanho das parcelas e espécies de adubos verdes semeadas nas propriedades rurais no Distrito Federal.



Propriedade	Parcela (m <sup>2</sup> )	Espécies de Adubo Verde
1	36	Crotaláriajuncea emilheto
2	135	Crotaláriajuncea e milho
3	40	Crotaláriajuncea e nabo forrageiro
4	100	Crotaláriajuncea e milho

Tabela2. Densidade de plantio das espécies de adubos verdes semeadas nas propriedades rurais no Distrito Federal.

Espécie	Densidade (sementes/m <sup>2</sup> )
Crotaláriajuncea	270
Nabo forrageiro	322
Milho	583

Para as avaliações, as plantas de cada parcela foram colhidas manualmente, rentes ao solo, em área útil de 1 m<sup>2</sup>. A colheita ocorreu quando as plantas atingiram aproximadamente 70% do florescimento, em torno de 97 dias após a semeadura. As amostras do material vegetal foram acondicionadas em sacos de papel e levadas ao laboratório, onde foram obtidas: massa da matéria fresca (MF) e seca (MS).

A MF foi determinada a partir da pesagem da biomassa verde proveniente do campo, utilizando-se balança de precisão 0,01 g. Logo após, o material foi acondicionado em estufa de circulação forçada de ar (65 °C) até atingir massa constante com vista à determinação da MS.

Com os resultados de MF e MS determinaram-se os percentuais dessa relação:

$$Rs/f(\%) = \frac{MS}{MF} \times 100$$

Onde:

Rs/f - percentual de matéria seca por matéria fresca (%); MS - matéria seca (g) e;

MF - matéria fresca (g)

## Resultados e discussões



A produção de massa de matéria fresca (MF) dos adubos verdes semeados nas propriedades 3 e 4 foi superior as obtidas nas propriedades 1 e 2 (Tabela 3). Essa diferença pode ser atribuída aos resíduos de fertilizantes nessas propriedades, já que são de manejo convencional de produção ao contrário das propriedades 1 e 2, onde é escasso o uso de qualquer insumo condicionador de solo. Cavalcante *et al.* (2012) obtiveram produção de MF de *C. juncea* de 13,5 t ha<sup>-1</sup>, semelhante ao encontrado nas propriedades 1 e 2 (10,30 e 9,65 t ha<sup>-1</sup> respectivamente) ainda que menor em comparação com as propriedades 3 e 4 (37,40 e 40,40 t ha<sup>-1</sup> respectivamente). A maior produção de MF foi demilheto, 54 t ha<sup>-1</sup>, na propriedade 4 (Tabela 3). Resultado esse superior ao apresentado por Suzuki & Alves (2006), que foi de 48,54 t ha<sup>-1</sup>.

Quanto à produção de massa de matéria seca (MS), o milho apresentou a maior produção, seguido da crotalária e do nabo forrageiro (Tabela 3). Dados aproximados aos apresentados aqui, foram encontrados para milho (Suzuki & Alves, 2006) e para crotalária e nabo (Cavalcante *et al.*, 2012). Lima *et al.* (2005) apresentaram uma produção de massa de matéria seca de nabo forrageiro, 5,48 t ha<sup>-1</sup>, superior a encontrada na propriedade 3. No percentual de matéria seca em matéria fresca em média milho e crotalária foram de 26% enquanto o nabo forrageiro foi de 14% (Tabela 3).

Tabela 3. Produção de massa de matéria fresca (MF) e seca (MS) e percentagem de matéria seca e fresca (Rs/f) das espécies de adubos verdes cultivadas em propriedades rurais no Distrito Federal.

Propriedade	Adubo verde	MF	MS	Rs/f (%)
----- t.ha <sup>-1</sup> -----				
1	Crotalária	10,30	3,15	30,60
	Milheto	20,60	5,20	25,24
2	Crotalária	9,65	3,10	32,85
	Milheto	14,95	4,60	30,77
3	Crotalária	37,40	8,95	23,71
	Nabo forrageiro	23,95	3,50	14,61
4	Crotalária	40,40	9,60	23,84
	Milheto	54,00	14,00	25,88



Os resultados aqui apresentados são parciais e a análise complementar de macro e micronutrientes já está devidamente encaminhada para o laboratório. Assim mesmo, é possível atribuir que o uso de *C. juncea* e milho para as condições de período chuvoso, ainda que escasso esse ano, é interessante para o agricultor do ponto de vista da produção de biomassa.

### Conclusões

Devido a maior produção de biomassa, o milho é a espécie mais indicada para adubação verde nas propriedades estudadas, preferencialmente se em consórcio com a *C. juncea*, devido a importância das leguminosas para sistemas de adubação verde.

### Agradecimentos

Aos agricultores e agricultoras que nos doam seu tempo e possibilitam essas trocas de experiências.

### Referências bibliográficas:

- ALVES, M. C.; SUZUKI, L. G. A. S.; SUZUKI, L. E. A. S. Densidade do solo e infiltração de água como indicadores de qualidade física de um latossolo vermelho distrófico em recuperação. **R. Bras. de Ciência do Solo**, São Paulo, v. 31, p. 619, 2007.
- CAVALCANTE, V. S.; SANTOS, V. R.; SANTOS NETO, A. L.; SANTOS, M. A. L.; SANTOS, C. G.; COSTA, L. C. Biomassa e extração de nutrientes por plantas de cobertura. **R. Bras. Eng. Agríc. Ambiental**, Campina Grande, v.16, n.5, p.521–528, 2012.
- FRANCO, A. A.; CAMPELO, E. F.; SILVA, E. M. R.; FARIA, S. M. **Revegetação de Solos Degradados**. Embrapa-CNPAB, 1991.
- LIMA, J. D.; ALDRIGHI, M.; SAKAI, R. K.; SOLIMAN, E. P.; MORAES, W. S. **Comportamento do Nabo forrageiro (*Raphanussativus* L.) e da Nabiça (*Raphanusraphanistrum* L.) como Adubo Verde**. São Paulo: Unesp, 62p., 2005.
- OLIVEIRA, F. L.; GOSCH, C. I. L.; GOSCH, M. S.; MASSAD, M. D. **Produção de fitomassa, acúmulo e decomposição de leguminosas utilizadas para adubação verde**. Pernambuco: UFRPE, 2010.
- SUZUKI, L. E. A. S.; ALVES, M. C. Fitomassa de plantas de cobertura em diferentes sucessões de culturas e sistemas de cultivo. **Bragantia**, São Paulo, v.65, p.121-127, 2006.