

### **031-Avaliação do acúmulo de fitomassa em diferentes espécies de leguminosas para fins de adubação verde em Jataí, GO**

*Evaluation of biomass accumulation in different species of legumes for green manure in Jataí, GO, Brazil*

LEITE, Everton Silvério. [evleite321@yahoo.com.br](mailto:evleite321@yahoo.com.br); ASSUNÇÃO, Hildeu Ferreira. [Hildeu@jatai.ufg.br](mailto:Hildeu@jatai.ufg.br); LIMA, Tatiane Melo. [tatty-agro@hotmail.com](mailto:tatty-agro@hotmail.com); MARTIM, Anali. [anali\\_martim@hotmail.com](mailto:anali_martim@hotmail.com); CARVALHO, Jéssica Navarini Franco. [jessicanavarini@hotmail.com](mailto:jessicanavarini@hotmail.com). SILVA, Tarcísio Ramos. [tarcisioitac@yahoo.com.br](mailto:tarcisioitac@yahoo.com.br).

#### **Resumo**

Este trabalho teve como objetivo de avaliar o ciclo e o acúmulo de fitomassa em diferentes espécies de leguminosas, no período de entressafra na região do Sudoeste de Goiás, para fins de adubação verde em um agroecossistema em transição agroecológica. Foram avaliadas as seguintes leguminosas: *Crotalaria juncea*, *Cajanus cajan*, *Canavalia ensiformes*, *Mucuna aterrina* e *Mucuna deeringiana*. Apenas a *Mucuna*-preta e *Mucuna*-rajada não sofreram redução no ciclo em função do plantio tardio na região do sudoeste goiano. Todas as espécies apresentaram redução na produtividade de matéria seca quando cultivadas na entressafra. A *Crotalaria juncea* apresentou maior produtividade e maior potencial para ciclagem de nutrientes, no período de entressafra, quando comparada as demais leguminosas.

**Palavras-chave:** adubos verdes, agricultura familiar, ciclagem de nutrientes.

#### **Abstract**

This study aimed to evaluate the cycle, accumulation of biomass and nutrients in the off-season legumes in the region the southwest for the purpose of use for family farmers as green manures in a transition agroecology agroecosystem. Were evaluated the following legumes: *Crotalaria juncea*, *Cajanus cajan*, *Canavalia ensiformes*, *Mucuna aterrina* and *Mucuna deeringiana*. Only Velvet bean and *Mucuna*-burst did not show reduction in the cycle as a function of late planting in the southwestern region of Goiás. All species had reduced dry matter yield when grown during winter. The *Crotalaria juncea* showed higher productivity and greater potential for nutrient cycling in the off-season, when compared to other legumes.

**Keywords:** green manures, family farming, nutrient cycling.

#### **Introdução**

Um dos maiores desafios para a agricultura nesta década será o de desenvolver sistemas agrícolas que possam produzir alimentos e fibras em quantidade e qualidade suficientes, sem afetar adversamente os recursos do solo e o meio ambiente (MIYASAKA et al., 1983). A adoção de sistemas com manejo conservacionistas e a sucessão de culturas com adubos verdes são práticas que visam preservar a qualidade do solo e do ambiente, sem prescindir da obtenção de produtividade elevada das culturas de interesse econômico (CARVALHO et al., 2004).

Adubação verde vem se afirmando progressivamente com grande potencial para a otimização de manejos conservacionistas na agricultura, despontando como alternativa viável para a agricultura familiar, sendo esta prática de fundamental importância, pois confere ao agricultor certa autonomia em relação à disponibilidade de matéria orgânica, nutrientes e aumenta a biodiversidade funcional dentro da propriedade.

Dessa forma, o uso de adubos verdes possibilita reduzir a utilização de fertilizantes minerais, pois promovem a ciclagem de nutrientes das partes mais profundas do solo para as camadas superficiais onde está localizada grande parte do sistema radicular das plantas, de forma mais assimilável para a cultura sucessora. Contribui com controle de plantas daninhas, formando uma camada de resíduos vegetais sobre o solo que dificulta ou até impede a germinação de plantas espontâneas e também pela ação alelopática. Também podem auxiliar no controle de doenças e pragas por conseguirem quebrar o ciclo dos patógenos e insetos, além de proporcionar incorporação de matéria orgânica no solo, contribuindo com a manutenção da estruturação e da fertilidade do solo (SAMPAIO; MALUF, 1999).

Embora a adubação verde ofereça diversos benefícios ao sistema agrícola, esta prática possui limitações, sendo que na região dos Cerrados a principal limitação está relacionada à época de plantio dos adubos verdes pelo prejuízo que poderá causar à produção da cultura comercial. Por isso seu uso pode ser viabilizado com a semeadura no final da estação chuvosa, em sucessão à cultura. Esse plantio pode ser realizado, ainda, aproveitando a ocorrência de veranicos, quando o preparo do solo e a semeadura são passíveis de serem realizados, e no início do período das chuvas, à medida que o plantio da cultura principal possa ser efetuado *a posteriori* (AMABILE et al., 2000).

Nesse contexto, desenvolveu-se o presente trabalho com o objetivo de avaliar o ciclo e o acúmulo de fitomassa em diferentes espécies de leguminosas, no período de entressafra na região do Sudoeste de Goiás, para fins de adubação verde em um agroecossistema em transição agroecológica.

### **Metodologia**

O ensaio de competição entre as leguminosas foi conduzido no período de março a agosto de 2010, na Universidade Federal de Goiás, *Campus* de Jataí (17°52'S; 51°48'W; 676m). O solo predominante da área experimental é o Latossolo Vermelho distroférrico (LVd) com textura argilosa. O experimento foi instalado em 18/03/2010, em delineamento experimental de blocos ao acaso, com cinco repetições, e cinco tratamentos, sendo este composto por pelas seguintes espécies de leguminosas: crotalária-júncea (*Crotalaria juncea* L.), feijão-guandu (*Cajanus cajan* L Millsp), feijão-de-porco (*Canavalia ensiformes* L.), mucuna-preta (*Mucuna aterrina*) e mucuna-rajada (*Mucuna deeringiana*). Essas leguminosas foram plantadas nas seguintes densidades: 20 sementes m<sup>-1</sup>; 15-18 sementes m<sup>-1</sup>; 7 sementes m<sup>-1</sup>; 6 sementes m<sup>-1</sup>; 6 sementes m<sup>-1</sup>, respectivamente.

Foi avaliado o ciclo correspondente ao período entre a germinação até o florescimento das espécies, e em pleno florescimento foi realizada a coleta da parte aérea das plantas centrais de cada parcela, amostrando uma área útil de 1 m<sup>2</sup>. Em seguida foi determinada a matéria seca das amostras, para obtenção do peso seco as amostras foram colocadas em estufa de ventilação forçada de ar a 65°C por 72 horas, até a tingir massa constante.

O cálculo das quantidades dos macronutrientes presentes na matéria seca das leguminosas foi obtido a partir dos valores médios de teor de nutrientes, característico de cada espécie, citados em literaturas (ALCÂNTARA et al., 2000; FARIA 2004). Os dados coletados foram submetidos à análise de variância, sendo as médias avaliadas por meio do teste Tukey a 5% de probabilidade.

**Resultados e discussões**

Na Tabela 1 pode-se observar o ciclo das leguminosas avaliadas neste estudo. Nota-se que apenas as mucunas (preta e rajada) apresentaram ciclo normal, quando comparada ao padrão, as demais leguminosas sofreram redução no ciclo. Esta redução está associada ao plantio tardio e a influência do fotoperíodo. Com o deslocamento da época considerada como favorável (início de novembro) para outras, dadas como marginais (janeiro e março), os dias tornaram-se curtos, e causaram, assim, a diminuição da fase vegetativa das espécies (AMABILE et al., 2000).

**Tabela 1.** Ciclo, produtividade de massa verde e seca das leguminosas avaliadas neste estudo. Jataí, GO, 2010.

Leguminosas	Ciclo (dias)*		Matéria seca (t.ha <sup>-1</sup> )	
	Observado	Citado <sup>1</sup>	Observado	Citado <sup>2</sup>
Feijão-guandu	61	140-180	1,24 c	13,2
Mucuna-rajada	93	80-100	0,78 d	2,4
Crotalaria-júncea	61	80-130	4,95 a	17,3
Feijão-de-porco	76	100-120	1,42 c	3,3
Mucuna-preta	113	117	1,97 b	8,0
CV (%)	-	-	9,36	-

\*Período entre plantio e a floração plena. <sup>1</sup>Ciclo observado em plantio de verão de acordo com Calegari et al. (1998) e Faria (2004). <sup>2</sup>Produção de matéria seca em plantio de verão de acordo com Amabile et al. (2000) e Calegari et al. (1998). Letras iguais nas colunas denotam igualdade entre as médias, pelo teste de tukey a 5% de probabilidade

Este resultado corrobora com a pesquisa de Amabile et al. (2000), na qual foi observado que as mucunas não sofreram alterações no ciclo, caracterizando a adaptabilidade destas espécies às épocas de semeadura em condições climáticas variáveis. O autor supracitado concluiu ainda que a Crotalaria-júncea, feijão-guandu e feijão-de-porco reduzem o período vegetativo em plantios tardios, porque são plantas sensíveis ao fotoperíodo. A interferência da época de semeadura tem influência direta sobre a produção de matéria seca acumulada por estas leguminosas, com acentuadas reduções desse parâmetro. Analisando ainda a Tabela 1, nota-se que todas as leguminosas sofreram reduções significativas na produção de matéria seca, no entanto a produtividade da crotalaria superou as demais espécies.

Na Tabela 2 observa-se o acúmulo de nutrientes na matéria seca das leguminosas, nota-se que no resíduo dos adubos verdes estão presentes os macronutrientes na seguinte ordem: N>Ca>K>Mg>P. Percebe-se que a crotalaria apresentou o maior acúmulo de nutrientes, quando comparada as demais leguminosas, e isto pode estar associado à maior produção de matéria seca desta espécie em relação as outras, para esta época de plantio. Observa-se que com a produção de 4,95 t ha<sup>-1</sup> de matéria seca a crotalaria incorporou ao sistema cerca de 180 kg ha<sup>-1</sup> de nitrogênio.

**Tabela 2.** Acúmulo de nutrientes na matéria seca de cinco espécies de leguminosas. Jataí, GO, 2010.

Leguminosas	N	P	K	Ca	Mg
	kg ha <sup>-1</sup>				
Feijão-guandu	29,59	2,44	9,21	6,58	2,63
Mucuna-rajada	23,32	3,24	12,31	19,76	6,48
Crotalaria juncea	183,75	14,73	70,21	71,07	30,34
Feijão-de-porco	76,39	5,15	30,04	45,92	8,58
Mucuna-preta	58,21	4,67	21,37	21,12	4,42

\*cálculo realizado com base nos teores de nutrientes encontrados por FARIA 2004.

Estes resultados sugerem que o plantio de leguminosas no período de entressafra na região do sudoeste goiano colabora com o manejo conservacionista do solo, pois evita que o solo fique descoberto, e ainda proporciona a ciclagem de nutrientes e a incorporação de nitrogênio no sistema agrícola. Dentre as leguminosas avaliadas a Crotalária apresentou melhor desempenho, sendo esta a mais recomendada em cultivos tardios nesta região.

Além de todos os benefícios que o cultivo de leguminosas proporciona, deve-se ressaltar que o uso destas plantas como adubos verdes pode significar, também, maior economia para o agricultor familiar, pois 1 Kg de nitrogênio custa em média R\$ 1,00. Quando se planta uma leguminosa que fixa o nitrogênio, o produtor só pagará pela primeira leva de sementes já que a partir daí poderá reproduzir as sementes, tornando-se mais independente (EMBRAPA, 2008).

### **Conclusões**

A mucuna-preta e mucuna-rajada não sofreram redução no ciclo em função do plantio tardio na região do Sudoeste de Goiás. Todas as espécies apresentaram redução na produtividade da fitomassa seca esperada quando cultivadas na entressafra. A crotalária apresentou maior produtividade e maior potencial para ciclagem de nutrientes, no período de entressafra, quando comparada às demais leguminosas.

### **Referências**

ALCÂNTARA, F. A. et. al. Adubação verde na recuperação da fertilidade de um latossolo vermelho-escuro degradado. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 35, n. 2, p. 277-288, fev. 2000.

AMABILE, R. F. et. al. Comportamento de Espécies de Adubos Verdes em Diferentes Épocas de Semeadura e Espaçamentos na Região dos Cerrados. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 35, n. 1, p. 47-54, jan. 2000.

ASSUNÇÃO, H. F. et al. **Caracterização espacial do clima no município de Jataí**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE AGROMETERELOGIA, 1999, Florianópolis. **Anais...**, Florianópolis: Sociedade Brasileira de Agrometereologia, 1999.

CALEGARI, A. Espécies para cobertura de solo. In: **Plantio direto: pequena propriedade sustentável**. Londrina, PR: IAPAR, 1998. 255 p. (IAPAR. Circular, 101).

CARVALHO, M. A. C. de. et al. Adubação verde e sistemas de manejo do solo na produtividade do algodoeiro. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 39, n. 12, p. 1205-1211, 2004.

CARVALHO, A. M; AMABILE, R. F. **Adubação verde: Cerrado**. Planaltina, DF: Embrapa Cerrado, 2006.

FARIA, C. M. B. **Comportamento de Leguminosas para Adubação Verde no Submédio São Francisco**. Embrapa Semiárido, 2004. (Embrapa Semiárido. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, 63).

FERREIRA, A. L. **Adubos Verdes: uma alternativa de fertilização**. 2008. <http://www.embrapa.br/imprensa/noticias/2008>. Acesso em: 15 ago. 2010.

MIYASAKA, S. et al. **Adubação orgânica, adubação verde e rotação de culturas no Estado de São Paulo**. Campinas: Fundação Cargill, 1983. 138 p.

SAMPAIO, M. T.; MALUF, W. R. **Adubação verde**: como contribuir para a saúde da horta, do homem e ainda obter lucro. Lavras: Boletim Técnico de Hortaliças, n. 38, 1999.