

## Decomposição de Duas Espécies de Adubos Verdes em Diferentes Épocas de Corte em Cafezal Orgânico

*Decomposition of two species of green manure in different cutting dates in an organic coffee crop*

SANTOS, Ricardo<sup>1</sup>. [rsantos@ufv.br](mailto:rsantos@ufv.br); SIQUEIRA, Rosileyde<sup>1</sup>. [rsiqueiraufv@gmail.com](mailto:rsiqueiraufv@gmail.com); LIMA, Carlos<sup>1</sup>. [Carlos.lima@ufv.br](mailto:Carlos.lima@ufv.br); ALMEIDA, Alysson<sup>1</sup>. [alyssonra@yahoo.com.br](mailto:alyssonra@yahoo.com.br); PEDROSA, Adriene<sup>1</sup>. [awoodsp@yahoo.com.br](mailto:awoodsp@yahoo.com.br); OLIVEIRA, Carolina<sup>1</sup>. [carolopesjf@hotmail.com](mailto:carolopesjf@hotmail.com);

<sup>1</sup>Universidade Federal de Viçosa.

### Resumo

A lavoura cafeeira caracteriza-se como uma das mais exigentes em termos nutricionais. Como alternativa agroecológica, o uso de leguminosas fornecem N através da FBN. O objetivo desse trabalho foi avaliar a decomposição de feijão-de-porco e labe-labe em três épocas de manejo em cafezal orgânico. As leguminosas foram manejadas aos 60 (dez/2008), 90 (jan/2009), ou aos 120 (fev/2009) dias após o plantio (DAP) das leguminosas. O experimento foi instalado em esquema fatorial (2x9), sendo 2 espécies (9 datas de coleta (0, 3, 7, 12, 18, 25, 32, 40 e 60 DAP da leguminosa) com 4 repetições. A variável avaliada foi a massa da matéria seca na biomassa remanescente das leguminosas. A decomposição dos adubos verdes foi maior quando os mesmos foram manejados aos 60 DAP, no mês de dez/2008. A taxa de decomposição dos adubos verdes permitirá estimar a melhor época de distribuição do resíduo no campo para que a época de maior liberação dos nutrientes e a maior absorção pelo cafeeiro sejam sincronizadas.

**Palavras-chave:** *Coffea arabica*, *Canavalia ensiformis*, *Dolichos lab-lab*.

### Abstract

*The coffee is a highly demanding crop for nutrients As an Agroecological alternative, the green manures provide N through BNF. The aim of this paper is to evaluate the decomposition of jack bean and lab-lab mass when cut in three different dates in an organic coffee crop. The experiment was carried out on the Research Orchard of Universidade Federal de Viçosa-MG. The legumes were cut either at 60 (Dec/2008), 90 (Jan/2009), or 120 (Feb/2009) Days After Planting. The experiment was set in a factorial design (2x9), with 2 species and 9 mass collecting dates (0, 3, 7, 12, 18, 25, 32, 40 e 60 days after the cutting) with 4 repetitions. It was determined the residual mass of the green manures. Both legumes decomposition were faster when cutting at 60 DAP, on Dec/2008. The decomposition rate of the green manures will allow the preview of the best dates of cutting in order to synchronize the nutrient release and coffee crop demand.*

**Keywords:** *Coffea arabica*, *Canavalia ensiformis*, *Dolichos lab-lab*.

### Introdução

A lavoura cafeeira caracteriza-se como uma das mais exigentes em termos nutricionais, podendo extrair anualmente, dependendo da produção, quantidades elevadas de macronutrientes, particularmente nitrogênio. Uma alternativa para fornecer esse nitrogênio dentro do manejo orgânico é a adubação verde, que consiste no emprego de espécies de diferentes famílias botânicas, que cobrem o terreno em períodos de tempo ou durante todo o ano. Destacam-se as leguminosas, por aumentarem a cobertura vegetal do solo, diversificação de espécies, redução de ervas espontâneas e por formarem associações simbióticas com bactérias fixadoras de N<sub>2</sub> (PERIN, 2004). O feijão-de-porco é uma das espécies de adubo verde mais propícia para o cultivo consorciado, possibilitando seu sombreamento parcial pela cultura principal e produzindo 14-30 toneladas de matéria fresca por ha ano<sup>-1</sup>(PERIN et al., 2007). Outra espécie de elevado potencial

de consorciação é a labe-labe, que possui crescimento inicial lento e alta capacidade de se desenvolver e acumular massa, produzindo de 18-30 toneladas de matéria fresca por ha ano<sup>-1</sup> (EMBRAPA, 2004). A taxa de decomposição do adubo verde possibilita estimar a melhor época para a distribuição deste resíduo no campo, visando a sincronia entre a época de maior liberação de nutrientes para o solo e o estágio de maior absorção pelas plantas (STUTE e POSNER, 1995). A taxa de decomposição da biomassa varia com a espécie (THOMAS e ASAKAWA, 1993) e os fatores ambientais como temperatura, umidade, aeração, teor de matéria orgânica no solo, atuam sobre os microrganismos decompositores, que são os principais responsáveis pela decomposição. O objetivo desse trabalho foi avaliar a decomposição de duas espécies de adubos verdes em três épocas de manejo em cafezal orgânico.

### Metodologia

O experimento foi conduzido na Horta de Pesquisa da Universidade Federal de Viçosa-MG, localizada em 20°45'14"S e 42°52'53" W e 650m de altitude, em um solo classificado como Cambissolo. O clima, segundo a classificação Köppen, enquadra-se no tipo Cwa. O transplântio das mudas de *Coffea arabica* cv. Oeiras foi realizado em 10/12/2007, no espaçamento de 2,80 x 0,75 m, resultando em uma população de 4.761 plantas ha<sup>-1</sup>. A adubação de plantio constou de 3,0 L de cama de aviário cova<sup>-1</sup> (750 g MS cova<sup>-1</sup>), 300 g de termofosfato cova<sup>-1</sup> e 50 g de calcário cova<sup>-1</sup>. As adubações de cobertura foram realizadas a cada 30 dias após o transplântio das mudas, no período chuvoso, sendo aplicados 5g de N cova<sup>-1</sup> no primeiro ano e 10g de N cova<sup>-1</sup> no segundo ano (Ribeiro et al., 1999), na forma de cama de aviário. As leguminosas avaliadas, feijão-de-porco (*Canavalia ensiformis*) e labe-labe (*Dolichos lab-lab*), foram escolhidas por apresentarem hábitos de crescimento e ciclos produtivos contrastantes. As leguminosas foram previamente inoculadas com estirpes de *Bradyrhizobium* spp. apropriados e semeadas em 15/10/2008, em 3 sulcos nas entrelinhas do café, espaçados 0,5 m entre si e na densidade de 6 sementes m<sup>-1</sup>. As leguminosas foram manejadas aos 60 DAP (dez/2008), aos 90 DAP (jan/2009), e aos 120 DAP (fev/2009). Antes do manejo das leguminosas, foram coletadas 9 amostras de 100g de matéria fresca cada, aos 60, 90 e 120 DAP das leguminosas. As amostras foram distribuídas na projeção da copa das plantas de café em suas respectivas parcelas e foram retiradas em 9 datas de coleta. O experimento foi instalado em esquema fatorial (2x9), sendo 2 espécies (feijão-de-porco e labe-labe), 9 datas de coleta (0, 3, 7, 12, 18, 25, 32, 40 e 60 dias após o corte da leguminosa) com 4 repetições. Cada amostra foi colocada superficialmente sobre o solo roçado e limpo, sob telas de nylon com dimensão de 20 x 20 cm e malha de 4 mm<sup>2</sup> e as telas foram presas ao solo através de arames. Foi mantida a mesma relação talo folha com que os adubos verdes foram colhidos no campo. A variável avaliada foi a massa da matéria seca (MS) na biomassa remanescente dos adubos verdes em cada data de coleta do material e os dados foram expressos como porcentagem (%) da massa inicial. Foram determinadas as taxas de decomposição utilizando o modelo matemático exponencial, descrito por Thomas e Asakawa (1993):  $Y = Y_0 e^{-kt}$ , onde Y é a quantidade de massa seca remanescente após um período de tempo t, em dias; Y<sub>0</sub> é a quantidade de massa seca inicial. O tempo de meia vida (T<sub>1/2</sub>), ou seja, o tempo necessário para perder metade da biomassa vegetal existente no tempo inicial, foi calculado a partir dos valores de k, constante do modelo matemático, onde:  $T_{1/2} = (\ln 0,5)/k$ . Os dados foram avaliados por meio de análise de regressão.

### Resultados e discussões

A massa da matéria seca do adubo verde labe-labe (Figura 1) diminuiu drasticamente ao longo do tempo no manejo aos 60 DAP, e de forma menos acentuada nos manejos aos 90 e 120 DAP, de forma similar. A maior taxa de decomposição dos resíduos determinou maior constante de decomposição, resultando, conseqüentemente, em menor tempo de meia vida (T<sub>1/2</sub>). O T<sub>1/2</sub> da massa seca da labe-labe manejado aos 60, 90 e 120 DAP foram de aproximadamente 13, 27 e 25 dias, respectivamente.

## Resumos do VI CBA e II CLAA

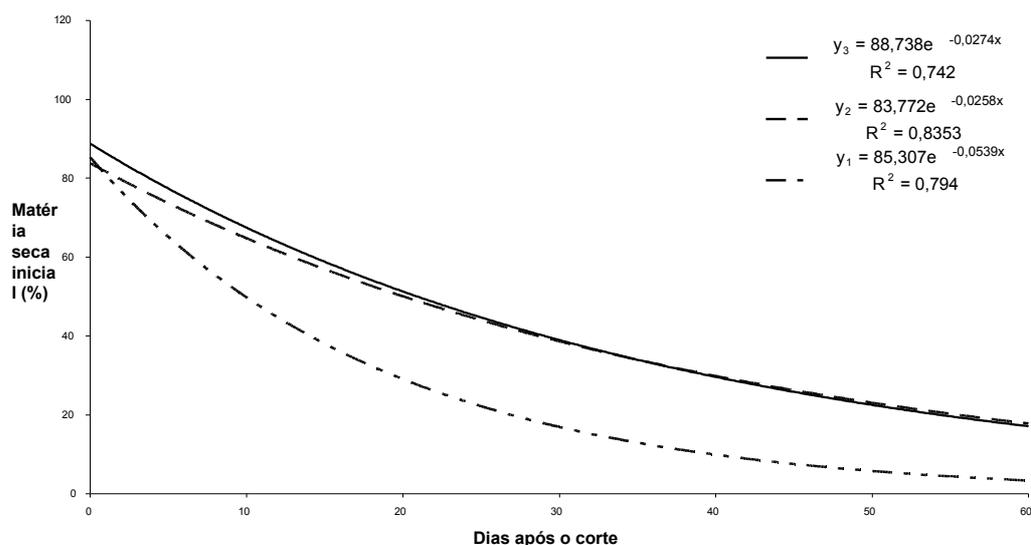


FIGURA 1. Decomposição da matéria seca do adubo verde labe-labe manejado aos 60 DAP (Y1) em dez/08, aos 90 DAP (Y2) em jan/09 e aos 120 DAP (Y3) em fev/09. Viçosa-MG, UFV, 2009.

A massa da matéria seca do adubo verde feijão-de-porco (Figura 2) diminuiu ainda mais drasticamente ao longo do tempo no manejo aos 60 DAP que o adubo verde labe-labe, e de forma menos acentuada nos manejos aos 90 e 120 DAP, de forma similar. O  $T_{1/2}$  da massa seca do feijão-de-porco manejado aos 60, 90 e 120 DAP foram de aproximadamente 10, 27 e 26 dias respectivamente.

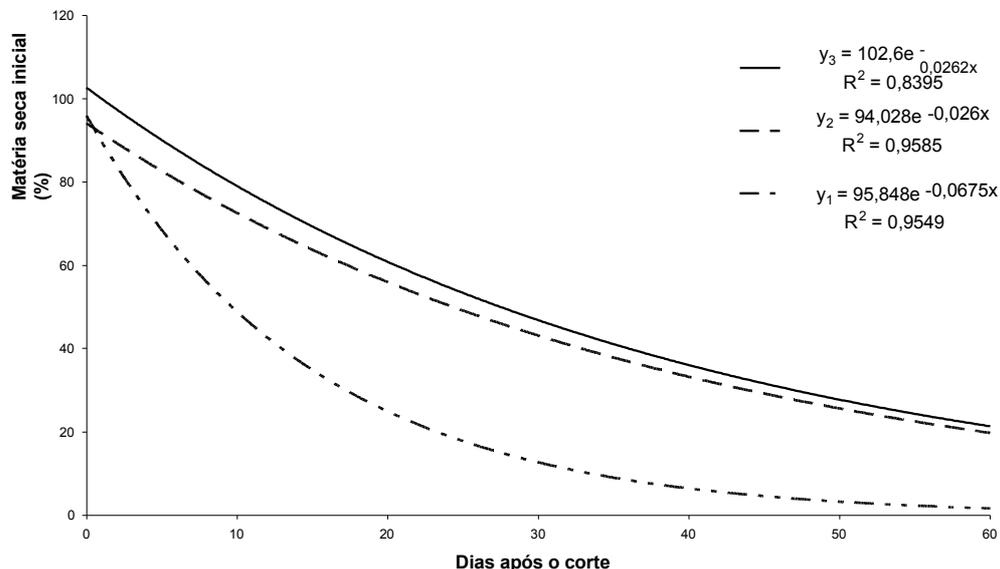


FIGURA 2. Decomposição da matéria seca do adubo verde feijão-de-porco, aos 60 DAP (Y1) em dez/08, aos 90 DAP (Y2) em jan/09 e aos 120 DAP (Y3) em fev/09. Viçosa-MG, UFV, 2009.

Os fatores ambientais como temperatura, umidade, aeração e teor de matéria orgânica no solo, atuam sobre os microrganismos decompositores, que são os principais agentes no processo de decomposição. A precipitação total no mês de dezembro de 2008 foi 705 mm, superior aos 292mm em jan/2009 e 243mm em fev/ 2009 contribuindo para uma decomposição mais rápida

## Resumos do VI CBA e II CLAA

das leguminosas manejadas aos 60 DAP. As temperaturas médias encontradas para os meses de dez/2008, jan/2009 e fev/ 2009 foram 20,6°C, 21,3°C e 19,8°C respectivamente (INMET, 2009). A decomposição dos resíduos vegetais recebe influência principalmente da relação C:N, do teor de celulose, hemicelulose, lignina e polifenóis, quando os fatores ambientais permanecem constantes (Demétrio et al., 1998). Sendo assim, a decomposição mais acelerada apresentada pelos adubos verdes manejados aos 60 dias poderia ser explicada pelo fato de que plantas mais jovens são mais tenras, possuem uma menor relação C:N e teor de lignina que as plantas mais velhas. Essa taxa de decomposição dos adubos verdes irá permitir estimar a melhor época de distribuição do resíduo no campo, visando a sincronia entre a época de maior liberação dos nutrientes e a maior absorção pelo cafeeiro.

### Conclusões

A decomposição dos adubos verdes feijão-de-porco e labe-labe foi maior quando os mesmos foram manejados aos 60 DAP das leguminosas, no mês de dezembro de 2008.

### Agradecimentos

À FAPEMIG e ao CNPq pelo apoio financeiro.

### Referências

CADISCH, G.; GILLER, K.E. *Driven by Nature: Plant Litter Quality and Decomposition*. Wallingford: CAB International, 1997.

DEMÉTRIO, R. et al. Absorção de nitrogênio do solo pelo milho influenciada pela adição de diferentes resíduos de culturas. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, Brasília, v.33, p.481-486, 1998. EMBRAPA AGROBIOLOGIA. *Cultivo do Café Orgânico*. 2. ed. Seropédica, 2004. (Sistemas de Produção, 2).

INMET. Instituto Nacional de Meteorologia. Disponível em: <<http://www.inmet.gov.br/>>. Acesso em: 15 mai. 2009.

PERIN, A. et al. Cobertura do solo e estoque de nutrientes de duas leguminosas perenes, considerando espaçamentos e densidades de plantio. *Revista Brasileira de Ciência do Solo*, Campinas, v. 28, p. 207-213, 2004.

PERIN, A., et al. Desempenho agrônômico de milho consorciado com feijão-de-porco em duas épocas de cultivo no sistema orgânico de produção. *Ciência Agrotécnica*, Lavras, v.31, n.3, p.903-908, 2007.

RIBEIRO, A.C.; GUIMARÃES, P.T.G.; ALVAREZ V.V.H. *Recomendações para o uso de corretivos e fertilizantes em Minas Gerais – 5ª aproximação*, Viçosa: 1999, 359 p.

STUTE, J.K.; POSNER, J.L.; Synchrony between legume nitrogen release and corn demand in the upper midwest. *Agronomy Journal*, Madison, v.97, p.1063-1069, 1995.

THOMAS, R.J.; ASAKAWA, N.M. Decomposition of leaf litter from tropical forage grasses and legumes. *Soil Biology and Biochemistry*, Elmsford, v.25, n.10, p.1351-1361, 1993.