

DECOMPOSIÇÃO DE RESÍDUOS DE PLANTAS DE COBERTURA DE SOLO EM SISTEMA CONVENCIONAL E CULTIVO MÍNIMO NA CULTURA DE BRÓCOLOS (*BRASSICA OLERACEA VAR. ITALICA*)

ROSSI C. Q.¹; ALVES R. E. A.¹; OLIVEIRA G. C.¹; CIRQUEIRA A. L. O.¹; FERNANDES P. R. T.¹; PEREIRA M.G.²; POLIDORO J. C.³;

1. Discente do Curso de Agronomia, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro;² ; 3. Professor do Departamento de Solos, Instituto de Agronomia, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, E-mail: celestegrossi@yahoo.com.br
 2. Professor Departamento Solos - Instituto de Agronomia – UFRRJ
 3. Pesquisador Embrapa Solos – polidoro@cnps.embrapa.br
- Palavras-chave: (*litterbags; leguminosa; resíduos de cultura*).

INTRODUÇÃO

É muito relevante o potencial da adubação verde como alternativa econômica e ecológica para o uso do solo em sistemas agrícolas, principalmente em países de clima tropical (GREWAL et al., 1994). De acordo com MIYASAKA et al. (1984), o uso de plantas da família leguminosae destaca-se entre outros aspectos, pela capacidade destas plantas em assimilar nitrogênio proveniente do ar, através de associações com bactérias diazotróficas do grupo Rizóbio, sendo uma alternativa a aplicação de N-mineral em cultivos agrícolas. Por outro lado, espécies da família gramineae acumulam fitomassa com maior relação C/N e diferentes proporções de carboidratos estruturais e lignina, quando relacionadas às espécies da família leguminosae. Esta diversificação das características dos resíduos vegetais, que, associadas à influência das características edafoclimáticos (temperatura, umidade, pH, disponibilidade de nutrientes do solo), alteram a velocidade de decomposição dos resíduos. A cultura do brócolos, tal como a maioria das espécies hortaliças, apresenta ciclo cultural curto, com alta demanda de nutrientes, que quando têm como principal fonte destes nutrientes a decomposição de resíduos vegetais, evidenciam a importância do conhecimento da dinâmica dos processos microbianos envolvidos. Neste trabalho objetivou-se estimar a taxa de decomposição de resíduos culturais provenientes de espécies de adubos verdes, pré-cultivadas a uma cultura de brócolos cultivados em solo preparados minimamente e em sistema convencional.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi realizado durante o período de junho a setembro de 2004 em argissolo textura média, na área experimental do Departamento de Fitotecnia da UFRRJ, no município de Seropédica-RJ. O estudo foi realizado com resíduos culturais provenientes de plantas utilizadas para adubação verde, crotalária (*Crotalária juncea*), feijão de porco (*Canavalia*

ensiformes), milheto (*Pennisetum glaucum*) e vegetação espontânea. As plantas foram cultivadas em parcelas de 40 m², no período de março a junho de 2004, quando foram cortadas e suas partes áreas depositadas sobre o solo. Em seguida foi realizado o preparo do solo, em que se incorporaram os resíduos vegetais em metade da área de cada parcela, em uma faixa contínua, e deixados na superfície do solo na outra faixa (20 m²). Quinze dias após a incorporação dos resíduos, implantou-se uma lavoura de brócolos (*B. oleracea* var. *itálica* cultivar híbrida Majestic Crown), transplantadas em solo cultivado em sistema de preparo convencional e em cultivo mínimo, num delineamento experimental em blocos casualizados, e três repetições.

A unidade experimental constituiu-se de bolsas teladas de nylon (*litterbags*) com dimensões de 0,20 x 0,20 m e com malha de 2 mm para permitir acesso da fauna edáfica ao material acondicionado no interior da bolsas. As bolsas foram preparadas com 50g de material fresco de cada um dos quatro tratamentos. O peso inicial foi obtido por secagem em estufa, a temperatura de 65°C. A avaliação da decomposição de resíduos foi feita de acordo com o tempo, realizando-se seis coletas ao zero, 10, 19, 33, 40 e 65 dias da instalação dos *litterbags*. O arranjo experimental foi resultante da combinação em esquema de parcelas sub subdivididas no tempo, 4x2x6 (quatro tipos de plantas de cobertura, dois sistemas de preparo de solo, e seis épocas de amostragens).

Os dados foram submetidos à análise de variância paramétrica univariada, com comparação das variâncias pelo teste F, utilizando-se o programa estatístico SAEG (Euclides, 1983).

Os efeitos significativos foram estudados pela metodologia de análise de regressão não linear simples, ajustando-se o modelo matemático para a descrição da dinâmica da decomposição dos resíduos como descrito por THOMAS & ASAKAWA (1993).

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Tabela 1 – Parâmetros relacionados a função $C = C_0 e^{-kt}$ ajustada para a taxa de decomposição, estimada ‘in situ’, dos resíduos dos genótipos de guandu e respectivos tempo de meia vida. ¹Constante de decomposição ²Tempo de meia vida

Parâmetros da equação de decomposição							
Tratamento	K ⁽¹⁾	T _{1/2} ⁽²⁾	r ²	Tratamento	K ⁽¹⁾	T _{1/2} ⁽²⁾	r ²
Direto				Convencional			
Crotalária	0.0839***	8	0.95***	Crotalária	0.0910	8	0.94***
Feijão de Porco	0.0448***	15	0.99***	Feijão de Porco	0.0337*	21	0.89***
Milheto	0.0393***	18	0.99***	Milheto	0.0260*	27	0.74***
Veg. Espontânea	0.0090***	77	0.87***	Veg. Espontânea	0.0101*	69	0.77*

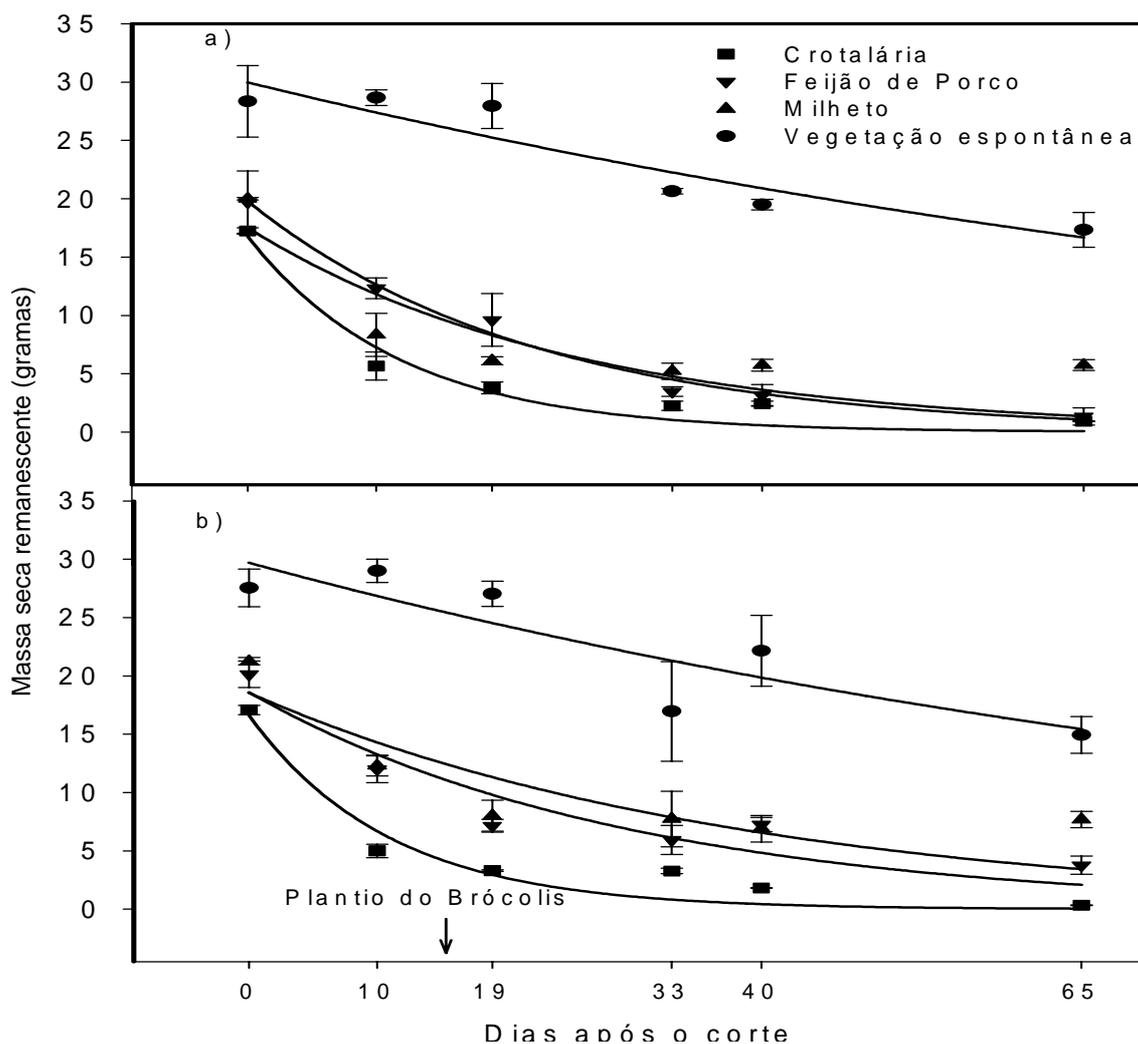


Figura 1 - Taxas de decomposição de resíduos de adubos verdes em influenciadas pelo sistema de preparo de uma argissolo amarelo, textura média (a – cultivo mínimo e b – preparo convencional) para o cultivo do brócolis.

Em todos os tratamentos, excetuando-se a vegetação espontânea, a cinética do processo de decomposição dos resíduos culturais apresentou um padrão semelhante, com uma fase inicial rápida seguida de outra mais lenta (Figura 1a e 1b).

Observou-se que os resíduos de crotalária apresentaram uma maior taxa de decomposição seguida de feijão de porco, milho e vegetação espontânea. Em cultivo mínimo os resíduos de feijão de porco e milho apresentaram maior taxa de decomposição provavelmente pela maior umidade do solo observada neste sistema devido à cobertura vegetal. No sistema convencional, os resíduos de crotalária apresentaram maior taxa de decomposição.

O tempo de meia vida foi maior na vegetação espontânea seguido do milho, feijão de porco e crotalária em ambos os sistemas e, excetuando-se a vegetação espontânea, os demais

O tempo de meia vida foi maior na vegetação espontânea seguido do milho, feijão de porco e crotalária em ambos os sistemas e, excetuando-se a vegetação espontânea, os demais resíduos apresentaram uma maior taxa de meia vida no sistema de cultivo mínimo.

Os $t_{1/2}$ dos resíduos de crotalária foram marcadamente menores que as outras espécies de adubos verdes avaliadas, bem como a da vegetação espontânea, que pode ter sido atribuído não somente às características químicas da biomassa da crotalária, mas também às condições em que o processo de decomposição dos resíduos ocorreu (tabela 1).

As características ambientais como a umidade e a aeração do solo podem influenciar, em determinadas condições, acentuadamente a taxa de decomposição de resíduos depositados sobre o solo. Em sistemas de cultivo de hortaliças onde o preparo de solo é minimizado – cultivo mínimo- a umidade do solo dependerá da cobertura vegetal, que pode aumentar a retenção da umidade no solo, ocasionando aceleração nos processos de decomposição da matéria orgânica. No presente estudo, a maior taxa de decomposição dos resíduos observada nos tratamentos de cultivo mínimo do solo, pode ter sido ocasionada por este fator.

CONCLUSÃO

No sistema de cultivo mínimo os resíduos de milho e feijão de porco apresentam uma maior taxa de decomposição e a crotalária em plantio convencional. O tempo de meia vida dos resíduos é menor em cultivo mínimo com exceção dos resíduos de vegetação espontânea.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AITA C., & GIACOMINI, S.J. Decomposição e liberação de nitrogênio de resíduos culturais de plantas de cobertura de solo solteiras e consorciadas. *Revista Brasileira de Ciência do Solo*, v.27, n.3, p.601-612, 2003.
- THOMAS, R.J.; ASAKAWA, N.M. Decomposition of leaf litter from tropical forage grasses and legumes. *Soil Biology & Biochemistry*, v.25, p.1351-1361, 1993.
- GREWAL, S.S.; JUNEJA, M.L.; SINGH, K.; SINGH, S. A comparison of two agroforestry systems for soil, water and nutrients conservation on degraded land. *Soil technology*, Amsterdam, v.7, n.2, p.145-153, 1994.
- MIYASAKA, S.; CAMARGO, O.A.De; CAVALERE, P.A.; GODOY, I.J.De; WERNER, J.C.; CURI, S.M.; LOMBARDI NETO, F.; MEDINA, J.C.; CERVellini, G.S.; BULISANI, E.A. Adubação orgânica, adubação verde e rotação de culturas no Estado de São Paulo. In: FUNDAÇÃO CARGILL, Campinas, 1984. Parte 1, p. 1-109.
- PAUL, E.A. & CLARK, F.E. *Soil microbiology and biochemistry*. 2.ed. Califórnia, **Academic Press**, 1996. 340p.
- REINERTSEN, S.A.; ELLIOTT, L.F.; COCHRAN, V.L. & CAMPBELL, G.S. The role of available C and N in determining the rate of wheat straw decomposition. **Soil Biol. Biochem.**, 16:459-464, 1984.