

247 - DECOMPOSIÇÃO DA PALHADA DA SOJA, CULTIVADA SOB MANEJO ORGÂNICO, PARA FINS DE ADUBAÇÃO VERDE, 7

Milton Parron Padovan²; Deжайr Lopes de Almeida³; José Guilherme M. Guerra³; Bruno José R. Alves³; Raul de Lucena D. Ribeiro⁴; Leandro Azevedo Santos⁵ e Fábio Luiz de Oliveira⁶

RESUMO

O objetivo deste trabalho foi analisar a dinâmica de decomposição e a liberação do nitrogênio pelos resíduos da parte aérea da soja 'Celeste', para fins de adubação verde. Utilizou-se o delineamento experimental de blocos casualizados, com cinco repetições. Os parâmetros avaliados aos 55, 85 e 115 DAE, foram a decomposição dos resíduos vegetais e liberação de N, colocando-se 60 g de massa fresca da parte aérea da soja em sacos de tela (litter bags) e estes distribuídos sobre a superfície das parcelas no campo. As taxas de perda de matéria seca e N foram monitoradas através de coletas realizadas aos 5, 10, 15, 30, 60, 90, 120 e 150 dias após a instalação do ensaio de decomposição. Constatou-se que o padrão de decomposição da massa e liberação de N demonstraram dinâmica semelhantes nos diferentes estádios de desenvolvimento em que a soja foi manejada (aos 55, 85 e 115 DAE), apresentando duas fases distintas, sendo a primeira considerada rápida, compreendida até os 30 dias após o corte da soja e a segunda mais lenta, a partir deste período.

Palavras chave: *Glycine max*, dinâmica de decomposição, agricultura orgânica.

INTRODUÇÃO

Ao se tratar de estratégias de adubação verde, o uso de espécies leguminosas como fonte de N para culturas de interesse comercial e ou alimentar, reveste-se de destacada importância principalmente nas regiões tropicais, face aos elevados custos do nitrogênio viabilizado industrialmente, considerando principalmente o baixo poder aquisitivo dos agricultores (Palm & Sanchez, 1991).

Neste contexto, o conhecimento sobre a decomposição da massa de adubos verdes e a dinâmica de liberação de nutrientes, reveste-se da maior importância, especialmente quando utilizados em pré-cultivos ou consorciados com culturas de interesse alimentício e ou comercial. Entretanto, estudos dessa natureza no país ainda são escassos, destacando-se alguns trabalhos recentes Da Ros (1993), Giacomini et al. (2000), Resende (2000) e Oliveira (2001). Quando

se trata da cultura da soja, não há registros na literatura de estudos no Brasil neste sentido.

Este trabalho objetivou a análise da decomposição da massa e a liberação de nitrogênio pela palhada da parte aérea da soja, para fins de adubação verde.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi desenvolvido no SIPA - Sistema Integrado de Produção Agroecológica, no ano agrícola 2000/2001, num Argissolo Vermelho Amarelo. A cultivar de soja 'Celeste' foi semeada em 02.11.2000, num solo com as seguintes características químicas, na profundidade de 0-20 cm: pH em água = 6,4; Al⁺³ = 0,0 cmolc dm⁻³; Ca⁺² = 3,4 cmolc dm⁻³; Mg⁺² = 1,9 cmolc dm⁻³; P = 52 mg dm⁻³ e K⁺ = 145 mg dm⁻³.

O delineamento adotado foi o de blocos ao acaso, com cinco repetições. As parcelas foram constituídas por oito fileiras de 10 m de comprimento, espaçadas de 0,5 m entre si, com densidade de 12 a 20 plantas m⁻¹. A adubação consistiu de 0,2 t ha⁻¹ de termofosfato magnésiano e 0,2 t ha⁻¹ de cinzas de lenha, como fontes de fósforo, potássio, cálcio, magnésio e micronutrientes (boro, molibdênio, zinco, manganês e cobre).

Bactérias *Bradyrhizobium japonicum* foram inoculadas nas sementes. A semeadura foi realizada na forma de plantio direto.

Os parâmetros avaliados a

A soja foi amostrada (cortada) aos 55, 85 e 115 dias após a emergência (DAE), ocasiões em que foi avaliada a decomposição da palhada da cultura e liberação de N, colocando-se 60 g de material fresco em sacos de tela (litter bags), medindo 25 x 25 cm, com abertura de malha de 4 mm. A obtenção do peso seco equivalente do material colocado nos "litter bags" foi feita pela secagem de amostras em estufa à temperatura de 65 oC. Cada "litter bag" foi distribuído sobre a superfície das parcelas no campo, em contato com o solo, sendo que as taxas de perda de matéria seca e nutrientes foram monitoradas através de coletas realizadas aos 5, 10, 15, 30, 60, 90, 120 e 150 dias após a instalação do ensaio de decomposição. Os resíduos vegetais coletados foram secos em estufa à

temperatura de 65 oC até alcançarem peso constante, sendo então moídos. Para a análise de N, utilizou-se a digestão sulfúrica e destilação à vapor (Alves et al., 1994).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O padrão de decomposição da massa da parte aérea e liberação de N foi semelhante nas três épocas de corte da soja [1ª época (início do florescimento, aos 55 DAE - R1), a 2ª época (início da formação de vagens, aos 85 DAE - R3) e na 3ª época (estádio de formação dos grãos, aos 115 DAE - R5/R6). As diferenças significativas foram constatadas apenas entre 10 e 30 dias após o corte da soja (Tabela 1)].

Tabela 01. Matéria seca e conteúdo de nitrogênio remanescentes na palhada de soja 'Celeste' roçada, produzida sob manejo orgânico (SIPA - Seropédica, RJ, 2000/2001)

Amostragem (DAC)	(1)1ª época (55 DAE)	(2)2ª época (85 DAE)	(3)3ª época (115 DAE)	1ª época (55 DAE)	2ª época (85 DAE)	3ª época (115 DAE)	Massa remanescente (%)	N-total remanescente (%)
0	100	Aa(3)100	Aa 100	Aa100	Aa100	Aa 100	Aa5 91	Aa 90
Aba	87	Ba 96	Aa 99	Aa 98	Aa10	77	Ba 83	Bca75
Ca	75	Ca 75	ABab	97	Aa 66	Bb15	68	Ba 74
Ca	70	Ca 54	BCb	81	Aa 59	Bab30	51	Ca 56
Da	40	Da 40	Db	34	CDa	48	Ba 26	Ca60
Ca	34	Da 35	Ea28	Ea 20	Da 29	BCa 19	Ca90	27
Da	24	Efa28	Ea 15	Da 19	BCa 17	Ca120	26	DEa 24
Ea	14	Da 17	Ca 14	Ca150	16	Ea 18	Fa19	Ea 7
Da	11	Ca 11	CaC.V. (%)	10,30	31,08			

A decomposição da massa apresentou diferença significativa somente na terceira época de corte (115 DAE), com 40% de massa remanescente aos 30 dias após o corte, enquanto a primeira e segunda épocas de corte, ainda apresentavam 51 e 56% de massa, respectivamente (Tabela 1).

O padrão de decomposição da massa da soja, nos três estádios de desenvolvimento em que foi roçada, apresentou-se semelhante ao observado por Resende (2000), em relação a *Canavalia ensiformis*, *Crotalaria juncea*, *Mucuna deeringiana* e mais lento que *Crotalaria spectabilis*. Por outro lado, o padrão de mineralização do nitrogênio foi mais rápido do que o da decomposição da palhada

da soja, variando de 20 a 34 dias para que a metade desse elemento fosse liberado (Tabela1).

Neste estudo, houve diferença significativa na liberação do nitrogênio existente na biomassa apenas entre a segunda e terceira épocas, e a primeira e segunda épocas, aos 10 e 15 dias após o corte, respectivamente (Tabela 1).

Da Ros (1993) e Giacomini et al. (2000) constataram que a diminuição das quantidades de matéria seca e de nitrogênio das leguminosas foi extremamente rápida na fase inicial da decomposição. Da Ros (1993) estudando quatro leguminosas, observou que aos 30 dias após o manejo das espécies, apenas 62% da matéria seca e 40% da quantidade de N adicionados ainda permaneciam na superfície do solo.

A decomposição da massa e a liberação do N, demonstraram dinâmica semelhantes, com duas fases distintas, sendo uma rápida, compreendida até os 30 dias após o corte da soja e a segunda mais lenta, a partir desta data (Tabelas 1), coincidindo com resultados obtidos por Da Ros (1993) e Giacomini et al. (2000), em estudos envolvendo outras leguminosas.

CONCLUSÕES

1. O processo de decomposição da biomassa e liberação de N da palhada da soja apresenta duas fases distintas, sendo a primeira considerada rápida, compreendida até os 30 dias após o corte e a segunda mais lenta, a partir deste período.
2. Em função da rápida liberação de N após a roçada, a soja constitui-se numa boa alternativa para adubação verde em pré-cultivos a culturas de ciclo curto e que requerem elevadas quantidades de nitrogênio, em sistemas de produção manejados conforme os preceitos da agricultura orgânica.
3. A soja pode ser adequada como adubo verde em cultivos consorciados com culturas de interesse alimentício e/ou comercial, através de semeadura simultânea e corte da leguminosa no estágio que a cultura beneficiária apresentar a maior demanda de nitrogênio.

LITERATURA CITADA

ALVES, B. J. R.; SANTOS, J. C. F.; URQUIAGA, S.; BODDEY, M. R. Métodos de determinação do nitrogênio em solo e planta. In: ARAÚJO, R. S.; HUNGRIA, M. (Eds.). **Manual de métodos empregados em estudos de microbiologia agrícola**. Brasília: EMBRAPA-SPI, 1994. p. 449-469.

DA ROS, C. O. **Plantas de inverno para cobertura do solo e fornecimento de nitrogênio ao milho em plantio direto**. 1993. 85 f. Dissertação (Mestrado em Solos) - UFSM, Santa Maria, 1993.

GIACOMINI, S. J.; AITA, C.; CHIAPINOTTO, I. C.; HÜBNER, A. P.; CUBILLA, M. M.; NICOLOSO, R. S.; FRIES, M. R. Consorciação de plantas de cobertura: II. decomposição e liberação de nutrientes da fitomassa. In: FERTIBIO 2000, Santa Maria. **Resumos...** Santa Maria: SBCS; SBM, 2000. CD ROM.

OLIVEIRA, F. L. **Manejo orgânico da cultura do repolho (*Brassica oleracea* var. *capitata*): adubação orgânica, adubação verde e consorciação**. 2001. 87 f. Dissertação (Mestrado em Fitotecnia) - UFRRJ, Seropédica, 2001.

PALM, C. A.; SANCHEZ, P. A. Nitrogen release from the leaves of some tropical legumes as affected by their lignin and polyphenolic contents. **Soil Biology and Biochemistry**, Oxford, v. 23, p. 83-88, 1991.

RESENDE, A. **A fixação biológica de nitrogênio (FBN) como suporte da produtividade e fertilidade nitrogenada dos solos na cultura da cana-de-açúcar: uso de adubos verdes**. 2000. 124 f. Dissertação (Mestrado em Agronomia) - UFRRJ, Seropédica, 2000.