

AVALIAÇÃO DA LIBERAÇÃO DE NUTRIENTES DE ADUBOS VERDES

Luis Eduardo Pontes Stefanelli¹ José Lucas Tavares Leite Moreno²

¹Engenheiro Agrônomo – UNESP-Botucatu. Email: agronomiastefanelli@hotmail.com

²Mestrando Programa de Pós Graduação em Agronomia- UNESP-Botucatu , *email:
jltlmoreno@gmail.com.

1 INTRODUÇÃO

A adubação verde é utilizada pelos agricultores, em diversas regiões do mundo, para melhorar as propriedades físicas, químicas e biológicas de solos agriculturáveis. No caso Brasil em particular, em virtude das tecnologias disponíveis, o agricultor tinha a necessidade da perda de uma safra agrícola para o cultivo dos adubos verdes.

No entanto, estudos recentes com esse tipo de adubação, demonstram que é perfeitamente viável adotar essa prática nos períodos de entressafra (fevereiro/março a junho/agosto) na região centro-sul, ou ainda consorciada.

Entre os efeitos da adubação verde estão o aumento do teor de matéria orgânica, maior disponibilidade de nutrientes, maior capacidade de troca de cátions efetiva, diminuição dos teores de alumínio, capacidade de reciclagem e mobilização de nutrientes, redução nas amplitudes diárias da variação térmica e hídrica na camada superficial do solo, rompimento de camadas adensadas e compactadas ao longo do tempo, incremento da capacidade de infiltração e retenção de água no solo (FONTANETTI et al., 2004). Esses efeitos são bastante variáveis, dependendo da espécie utilizada, do manejo dado à biomassa, da época de plantio e de corte do adubo verde, do tempo de permanência dos resíduos no solo, das condições locais e da interação entre esses fatores (ALCÂNTARA et al., 2000). Visando o estudo sobre adubação verde, o presente trabalho foi realizado com o objetivo de avaliar a relação existente entre a liberação de nutrientes promovida por alguns tipos de adubos verdes.

2 MATERIAL E MÉTODOS

2.1. Local

O ensaio foi conduzido na Fazenda Experimental Lageado, da Faculdade de Ciências Agrônômicas – UNESP- Campus Botucatu-SP, com latitude 22°51'S,

longitude 48°26'W e altitude de 740 metros, no Departamento de Recursos Naturais – Área de Ciência do Solo.

2.2. Solo

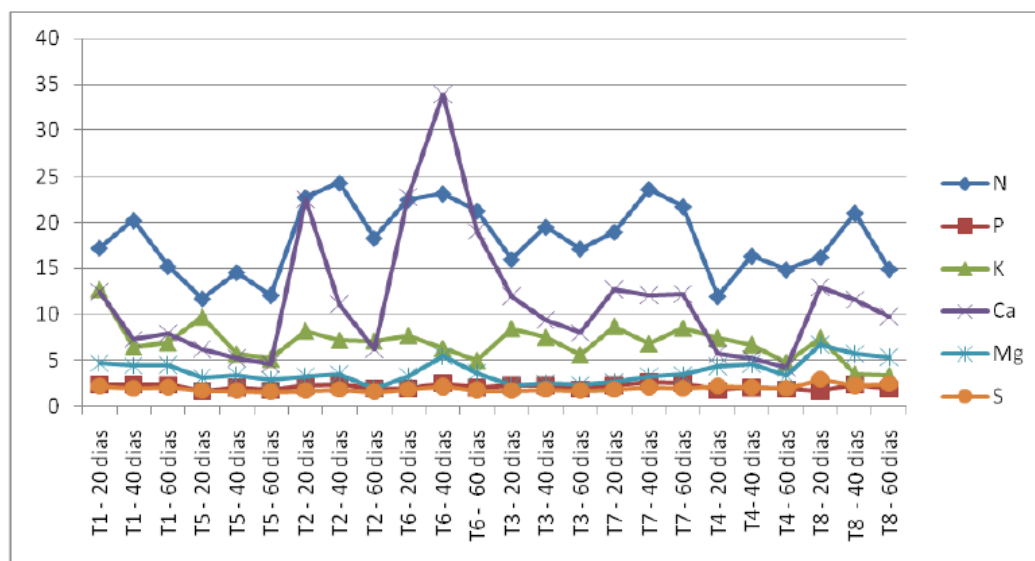
O solo utilizado, segundo o Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (Embrapa, 1999), foi o Latossolo Vermelho Distrófico típico A moderado (LVd), textura média, com relevo suavemente ondulado. A análise química do solo foi realizada no Laboratório de Fertilidade do Solo (UNESP), segundo metodologia de Raij et. al. (1987) no início do ensaio, objetivando a correção da acidez do solo e a adubação para o plantio.

3.3. Delineamento Experimental e Tratamentos

O delineamento experimental de blocos casualizados foi ao esquema fatorial 4x2, com quatro repetições. O experimento foi conduzido em 32 vasos de cimento amianto, com capacidade de 30 litros. As culturas utilizadas foram *Crotalária juncena*, *Canavalia ensiformes* (Feijão de Porco), *Cajanus cajan* (Feijão Guandu), e um coquetel composto por Sorgo (*Sorghum bicolor*), Girassol (*Helianthus annuus*) e Mucuna Preta (*Mucuna aterrima*).

Na semeadura da *Crotalária juncena* foram utilizadas 9-10 sementes por vaso. Na semeadura do Feijão de Porco (*Canavalia ensiformes*) foram utilizadas 6-8 sementes por vaso. Para a semeadura do Feijão Guandu (*Cajanus cajan*)foram utilizadas 10-12 sementes por vaso. No caso da semeadura para o coquetel foram utilizadas 14 sementes de Sorgo, 2 sementes de Girassol e 5 sementes de Mucuna Preta por vaso. Para todos os tratamentos foram realizadas adubações de cobertura com N (6g de Sulfato de Amônio/vaso).

Para avaliar liberação de nutrientes, as amostras foram moídas e encaminhadas ao Laboratório de Nutrição de Plantas, no Departamento de Recursos Naturais – Ciência do Solo, para análise segundo metodologia descrita por Malavolta et. al. (1989), para determinação de N, P, K, Ca, Mg,S, para o cálculo do acúmulo de nutrientes nas planta.



T1= Crotalária a 1cm; T2= F. de Porco a 1cm; T3= F. Guandu a 1cm; T4= Coquetel a 1cm; T5= Crotalária a 3cm; T6= F. de Porco a 3cm; T7=Feijão Guandu a 3cm e T8= Coquetel a 3cm

Figura 1 – Média dos teores de macronutrientes (g/kg) acumulados pelos adubos verdes no período do experimento.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

O menor acúmulo de N dos primeiros 20 dias (média de 17,19g/kg) para os adubos verdes, em relação aos primeiros 40 dias (média de 20,36), se deve pela alta taxa de N liberada nessa época, pois a maior disponibilidade de N favorece a atividade microbiana, o que acarreta em maior velocidade de decomposição da palhada.

O K foi liberado em maiores quantidades no início 0-40 dias, com posterior redução na taxa de liberação ao decorrer dos tempos. A rápida liberação inicial de K decorre do fato de esse elemento não estar associado a nenhum componente estrutural do tecido vegetal (MARSCHNER, 2012). O K forma ligações de fácil reversibilidade com complexos orgânicos (ROSOLEM et. al., 2003). Assim, à medida que a parte aérea das plantas inicia o processo de secagem e degradação, após o rompimento das membranas plasmáticas (MALAVOLTA et al., 1997), a concentração desse nutriente, no tecido, diminui, o que é intensificado pela água das chuvas. Portanto, as chuvas ocorridas no momento em que os “litter bags” estavam no campo, contribuíram para a liberação do K observada.

Para o P não foi encontrado diferença significativa na liberação aos 20, 30 e 60 dias, isso mostra que a liberação foi similar nas três épocas de retirada dos “litter bags”

do campo.

O Ca, que faz parte de compostos de difícil decomposição, foi liberado mais lentamente. Para os teores de Mg e S, não foi obtido grandes variações nas coletas dos “litter bags” aos 20,40 e 60 dias.

4 CONCLUSÕES

Foi possível observar que a liberação de nutrientes esta diretamente ligada com a fisiologia de cada adubo verde. A escolha desses adubos pode ser relacionada como a liberação mais rápida ou mais tardia desses nutrientes, de acordo com a necessidade nutricional da cultura sucessora. Essa liberação pode reduzir os custos com os adubos minerais.

5 REFERÊNCIAS

- ALCÂNTARA, F.A. de; FERREIRA NETO, A.E.; PAULA, M.B. de; MESQUITA, H.A. de; MUNIZ, J.A. Adubação verde na recuperação da fertilidade de um Latossolo Vermelho Escuro degradado. Pesquisa Agropecuária Brasileira, v. 35, n. 2, p. 277-288, fev. 2000
- EMBRAPA. Sistema Brasileiro de classificação de solos. Brasília: Embrapa solos, 1999. 412p.
- FONTANÉTTI, A.; CARVALHO, G.J. de; MORAIS, A.R. de; ALMEIDA, K. de; DUARTE, W.F. Adubação verde no controle de plantas invasoras nas culturas de alface americana e de repolho. Ciência e Agrotecnologia, v. 28, n. 5, p. 967-973, set./out., 2004.
- HEINZMANN, F.X. Resíduos culturais de inverno e assimilação de nitrogênio por culturas de inverno. Pesq. Agropec. Bras., 20:1021-1030, 1985.
- RAIJ, B. van; QUAGGIO, J.A.; CANTARELLA, H.; FERREIRA, M.E.; LOPES, A.S.; BATAGLIA, O.C. Análise química de solo para fins de fertilidade. Campinas: Fund. Cargill, 1987. 170p.
- ROSOLEM, C.A.; CALONEGO, J.C.; FOLONI, J.S.S. Lixiviação do potássio da palhada de espécies de cobertura de solo de acordo com a quantidade de chuva aplicada.

Revista Brasileira de Ciência do Solo, v.27, p.355-362, 2003.

MALAVOLTA, E.; VITTI, G.C.; OLIVEIRA DE, S.A. Avaliação do Estado das Plantas: Princípios e Aplicações. In: Associação Brasileira para pesquisa da Potassa e do Fósforo, 1989, 201 p.

MARSCHNER, P. Marschner 's mineral nutrition of higher plants. 3rd ed. New York, Academic Press, 2012, 651p.