

ADUBAÇÃO VERDE DE UVA DE VINHO: ESTOQUE DE FRAÇÃO LEVE DA MATÉRIA ORGÂNICA

**Marcos José EZEQUEIL (1); Fabio Freire de OLIVEIRA (2); Andreia Amorim REIS (3)
Janicleia Santos LIMA(4); Lucia de Oliveira LIMA (5);**

(1) Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano – Campus Petrolina Zona Rural - Rodovia BR 235 Km 22 Projeto Senador Nilo Coelho N4 | Fone:(87)3862-3800,

e-mail: ezequielmj-tecnologo@hotmail.com

(2) IF- Sertão Pernambucano, e-mail: fabio.freire@ifsertao-pe.edu.br

(3) IF- Sertão Pernambucano, e-mail: andréia_a_reis@hotmail.com

(4) IF- Sertão Pernambucano, e-mail: jani_ubenje@hotmail.com

(5) IF- Sertão Pernambucano, e-mail: luciaoliveiralima@gmail.com

RESUMO

A utilização da adubação verde, consorciada com cultura principal, poderá trazer efeitos altamente benéficos para as culturas subsequentes, com sensível economia de fertilizantes sintéticos industrializados. Além de serem importantes componentes na supressão de plantas espontâneas, também contribuem com matéria orgânica para o solo, previnem a erosão, melhoram a infiltração de água no solo e diminuem as perdas de água por evaporação. O presente trabalho teve como objetivo avaliar o teor de acúmulo de matéria orgânica de fração leve no solo (MOS), em área de videira, cultivada com adubo verde, utilizando três tipos de leguminosas, feijão de porco (*Canavalia ensiformis*), lab lab (*Dolichos lab lab*) e calopogônio (*Calopogonio muconoides*). A fração leve da MOS, com densidade $<1,0 \text{ kg dm}^{-3}$, foi obtida por flotação em água. O estoque de fração leve variou de 1,9 a 3,0 t.ha⁻¹, com maior valor para o tratamento com lab-lab. A densidade de 5 plantas.m⁻¹ teve grande influência sobre o lab-lab, onde a mesma proporcionou maiores valores de fração leve. Os demais adubos verdes não apresentaram diferenças significativas, na fração leve da MOS, às diferentes densidades de plantio.

Palavras-chave: Fracionamento, uva de vinho, Lab-lab, Calopogônio, Feijão de porco.

1. INTRODUÇÃO

O sistema de cultivo tido como modelo industrial tem promovido intensa degradação ambiental, com perda de recursos não-renováveis e da biodiversidade, devido à grande utilização de insumos, como adubos de alta solubilidade, que além de onerarem a produção agrícola promovem grandes impactos ao ambiente, em especial ao solo. Devido a essa realidade tem aumentado, nos últimos anos, a busca por práticas alternativas de manejo que priorizem a construção da fertilidade do solo de uma forma mais equilibrada, baseada em princípios conservacionistas, com o mínimo de impacto sobre o solo e com produção de alimentos de qualidade incontestável.

Dentre as diversas práticas de manejos com princípios agroecológico a adubação verde destaca-se pela sua importância no suprimento de nutrientes, em especial o Nitrogênio, e pelas diversas melhorias nas propriedades físicas, químicas e biológicas do solo. O uso de plantas da família das leguminosas é generalizado pelo fato de muitos exemplares deste grupo apresentar associação simbiótica com bactérias que fixam N do ar, resultando em grande economia com adubo nitrogenado.

Tratando-se do Submédio São Francisco a agricultura orgânica é insignificante, isto se deve às rígidas exigências dos órgãos certificadores e ao conhecimento incipiente da utilização das práticas de cunho orgânico, principalmente a adubação verde, que se trata de uma das formas mais eficientes de nutrir o solo sem agredi-lo.

A identificação de espécies leguminosas com potencial para utilização como adubo verde, principalmente para o emprego em pomares, pode se tornar uma prática relevante no Vale do São Francisco (VSF), destacando-se estudos com as alterações impostas às frações lábeis da matéria orgânica do solo, que são fontes importantes de nutrientes e condicionadoras de solo. Dentre as frações lábeis da matéria orgânica, a fração leve representa o compartimento mais importante no provimento imediato de nutrientes as plantas.

Sendo assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar o teor de acúmulo de matéria orgânica de fração leve no solo, em área de videira, cultivada com adubo verde, utilizando três tipos de leguminosas, (*Canavalia ensiformis*, *Dolichos lab lab* e *Calopogonium mcunoides*).

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Nas últimas décadas, novos conceitos de sistemas de produção agrícola, baseados na conservação do solo, diversificação de culturas, reciclagem de nutrientes, uso sistemático de adubos orgânicos e outras práticas alternativas, têm sido desenvolvidos na tentativa de equilibrar a produtividade com a conservação do meio ambiente (Salmi *et al.*, 2006).

Partindo-se desse pressuposto, uma das modalidades de produção que atende a esse conceito é o sistema de cultivo orgânico. Entretanto, são recentes os estudos em áreas com esse tipo de manejo no Brasil referentes aos efeitos sobre as frações da matéria orgânica do solo (MOS), provenientes desse manejo em áreas sob culturas de frutíferas e oleráceas (Loss *et al.*, 2009a,b,c).

As leguminosas com raízes profundas podem potencialmente interceptar nutrientes percolados ao longo do perfil do solo e acessar aqueles acumulados nas camadas abaixo da zona radicular de culturas anuais. Esses nutrientes absorvidos pelo sistema radicular das árvores tornam-se insumos quando transferidos para a superfície do solo na forma de serrapilheira e de outros resíduos vegetais (Aguiar, 2006). A quantidade de C e N ciclados por meio da decomposição de raízes finas pode ser igual ou maior do que a de material podado ciclado deixado na superfície do solo (José *et al.*, 2000).

Segundo (Perin *et al.*, 2004), a adubação verde consiste no emprego de espécies de diferentes famílias botânicas, nativas ou introduzidas, que cobrem o terreno em períodos de tempo ou durante todo ano. Pereira; Peres (1986) definiram a adubação verde como uma prática pela qual plantas apropriadas são incorporadas ou conservadas em cobertura, antes que completem o seu ciclo vegetativo, para manter ou aumentar a capacidade produtiva do solo.

Farias *et al.* (2004) estudaram leguminosas Crotalária (*Crotalaria juncea*) e feijão-de-porco (*Canavalia ensiformis*), consorciadas com a cultura da videira (*Vitis vinifera*) irrigada, em um Argissolo Amarelo de textura arenosa, em Petrolina (PE), durante onze ciclos de leguminosas e nove safras de uva. Os autores verificaram que produção de biomassa das leguminosas decresceu ao longo do tempo, que adubação verde proporcionou uma melhoria nas características químicas do solo, aumentando os teores da matéria orgânica

(MOS) e do Ca trocável e o valor da CTC na camada de 0-10 cm de profundidade e que não houve um efeito consistente da adubação verde na produtividade e qualidade da uva. Nas áreas irrigadas do Submédio São Francisco, os adubos verdes podem ser empregados em rotação com as culturas anuais, como as hortaliças e em consórcio com as frutíferas perenes (Batista, 2001).

Como os elementos meteorológicos atuam diferentemente em cada época e local, a precipitação, a radiação solar, a temperatura do ar e o fotoperíodo podem influenciar significativamente a produção de fito massa desses adubos verdes (Santos *et al.*, 2003) tornando-se necessário avaliar o efeito da adubação verde nas características químicas do solo.

3. MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano, *Campus* Zona Rural na área de uva de vinho, está localizada a 9 ° 23' 35" latitude sul e 40 ° 29' 56" longitude oeste, com altitude média de 365 metros no Submédio São Francisco. O clima da região é do tipo BSwh' Semi-Árido quente, com estação chuvosa no verão e temperatura do mês mais frio superior a 18°C segundo a classificação de Köppen.

O experimento resultante do arranjo fatorial (3x3+1) com três leguminosas (*Canavalia ensiformis*, *Dolichos lab lab* e *Calopogonium mcunoides*) e três densidades de plantio (5, 10 e 15 plantas por metro linear), com uma testemunha com cultivo convencional, distribuídos em blocos casualizados, com três repetições, perfazendo um total de 25 unidades experimentais. Cada unidade experimental é constituída de uma área de 16 m².

As amostras de solo foram coletadas de 0-10 cm, posteriormente colocada em estufa para secagem no período de 48 horas, em seguida destorroadas e passada em uma peneira de 2 mm. A matéria orgânica particulada foi obtida por flotação em água através do método descrito por Fraga (2002), onde amostras de 50 g de solo (fração < 2 mm) foram passadas em peneira de 0,5 mm, com auxílio de almofariz. Em seguida o material foi colocado numa peneira de 0,053 mm e lavado em água corrente até que a mesma passasse pela saída limpa, indicando que toda a argila e silte tinham sido lavadas da amostra. O material retido na peneira foi colocado num reservatório de PVC de 25 cm de altura e 7,5 cm de diâmetro, contendo uma entrada de água na parte média e uma saída na parte superior. Após colocar água no reservatório, ocorreu a separação do material com densidade < 1 kg dm⁻³ por flotação, após um ou mais ciclos de agitação e sedimentação. Após a suspensão ficar límpida, permitia-se a entrada lenta de água até o material em flotação saísse pela saída superior, que era recolhida por uma tela de 0,053 mm. O material recolhido foi lavado em água deionizada, seco em estufa com circulação forçada de ar a 60 °C até peso constante. Os dados foram submetidos à análise de variância e teste de Tukey a 5% de probabilidade.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O estoque de fração leve variou de 1,9 a 3,0 t ha⁻¹, com maior valor para o tratamento com lab-lab (Figura 1). A maior produção de biomassa foi apresentada pelo feijão-de-porco (dados não publicados), não resultando em maiores teores desta fração, sendo explicado por diferenças nas características de cada planta, pois o lablab tem parte aérea muito mais fibrosa que os demais adubos verdes, conseqüentemente decomposição mais lenta (Vanlauwe *et al.*, 2005), resultando em maiores acúmulos desta fração. Os maiores estoques desta fração podem refletir em maior disponibilidade de nutrientes às plantas, por se tratar de um compartimento de ciclagem rápida, quando comparada as frações humificadas.

Não se observou diferença entre os tratamentos com calopogônio, feijão-de-porco e a testemunha (Figura 1). Mesmo não tendo adubo verde cultivado, na parcela testemunha, as plantas espontâneas (predominantemente capim buffel), atuaram efetivamente no fornecimento de matéria orgânica ao solo, reiterando a importância de se manter as entrelinhas da uva coberta por essas plantas. Christensen (1992), também verificou acúmulo de fração leve em solos continuamente vegetados com pastagens permanentes.

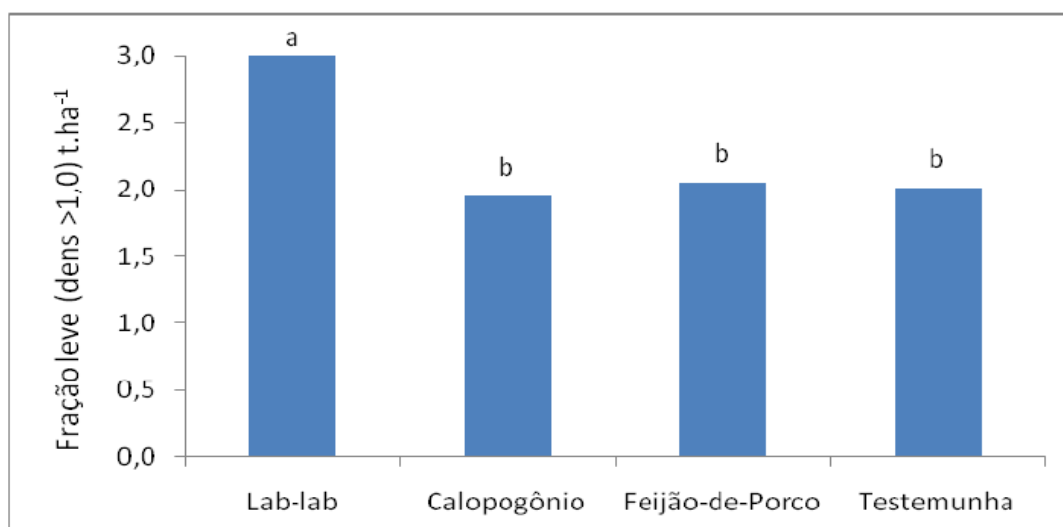


Figura 1: Quantidade de fração leve (dens <1,0 kg dm⁻³) na profundidade de 0-10 cm em cultivo de uva sob diferentes adubos verdes.

A densidade de plantio teve grande influência sobre o lab-lab, sendo a densidade de 5 plantas m⁻¹ proporcionou maiores valores de fração leve. Os demais adubos verdes não apresentaram respostas significativas às diferentes densidades de plantio. Resultados posteriores elucidarão a influência do espaçamento entrelinhas para cada adubo verde, desta forma será definido o melhor arranjo espacial para cada cultura.

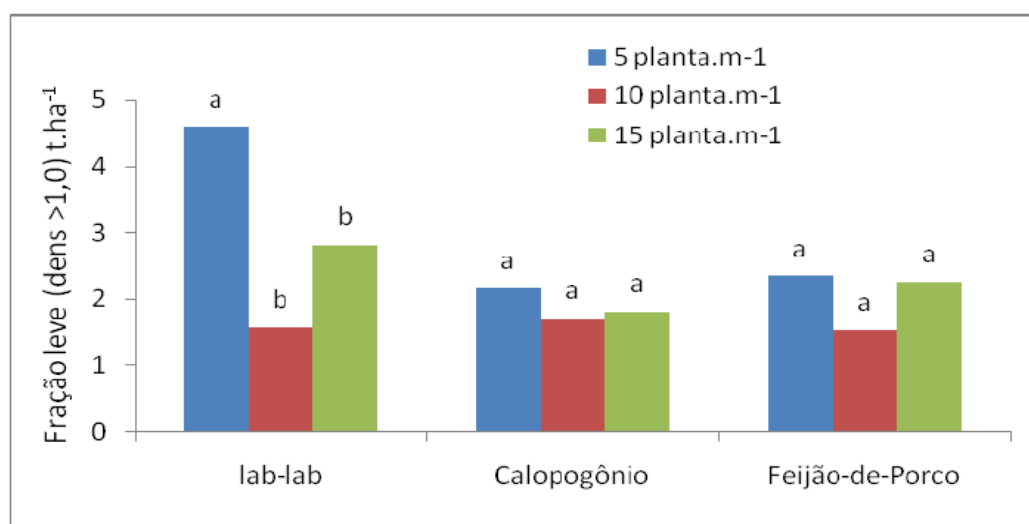


Figura 2: Quantidade de fração leve (dens. <1,0 kg. dm⁻³) na profundidade de 0-10 cm em cultivo de uva sob diferentes adubos verdes, sob diferentes densidades de plantio.

5. CONCLUSÕES

- 1- O estoque de fração leve foi maior nas parcelas adubadas com lab-lab (*Canavalia ensiformis*).
- 2- A densidade de plantio de 5 plantas por metro linear resultou em maior teor de fração leve da matéria orgânica do solo.

REFERÊNCIAS

- AGUIAR, A.C.F. **Sustentabilidade do sistema plantio direto em Argissolo no trópico úmido**. 2006. 55p. (Tese de Doutorado). Programa de Pós-graduação em Agronomia, Faculdade de Ciências Agrônomicas da Unesp - Campus de Botucatu, 2006.
- BATISTA, C. M. F. **Adubação verde no Submédio São Francisco** Publicado em 09 de Outubro de 2001. Disponível em: <http://www.agronline.com.br/artigos/> Acesso em: 22 jun 2010.
- CHRISTENSEN, B.T. Physical fractionation of soil and organic matter in primary particle size and density separates. **Advances in Soil Science**, New York, V.20, p. 2-76, 1992.
- FARIAS, C. M. B.; SOARES, J. M.; LEAO, P. C. S.. Green manuring grapevine with legumes in the submiddle São Francisco River Valley. **Rev. Bras. Ciênc. Solo.**, Viçosa , v. 28, n. 4, 2004.
- FRAGA, V. da S. Mudanças na matéria orgânica (C, N e P) de solos sob agricultura de subsistência. 2002. 76 p. Tese (Doutorado em Tecnologias energéticas e Nucleares) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2002.
- JOSE, S.; GILLESPIE, A.R.; SEIFERT, J.R.; MENGEL, D.B. & POPE, P.E. Defining competition vectors in a temperate alley cropping system in the midwestern USA. 3. **Competition for nitrogen and litter decomposition dynamics**. *Agrofor. Syst.*, 48:61-77, 2000.
- LOSS, A.; PEREIRA, M.G.; SCHULTZ, N.; ANJOS, L.H.C. dos; SILVA, E.M.R. da. **Atributos químicos e físicos de um Argissolo Vermelho-Amarelo em sistema integrado de produção agroecológica**. Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília, v.44, n. 1, p. 68-75, jan. 2009.
- LOSS, A., PEREIRA, M.G., SCHULTZ, N., ANJOS, L.H.C., SILVA, E.M.R. 2009b. **Carbono e frações granulométricas da matéria orgânica do solo sob sistemas de produção**. *Ciência Rural* 39: 1067-1072.
- LOSS, A., PEREIRA, M.G., SCHULTZ, N, FERREIRA, E.P., SILVA, E.M.R., BEUTLER, S.J. 2009c. **Distribuição dos agregados e carbono orgânico influenciados por manejos agroecológicos**. *Acta Scientiarum Agronomy* 31: 523-528.
- PEREIRA, J.; PERES, J.R.R. Manejo da matéria orgânica. In: GOEDERT, J.W. Solos dos Cerrados: tecnologias e estratégias de manejo. Brasília: **EMBRAPA, CPAC**, 1986. p.261-284.
- 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.
- SALMI, G. P.; SALMI, A. P.; ABBOUL, A. C. S. Dinâmica de decomposição e liberação de nutrientes de genótipos de guandu sob cultivo de aléias. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 41, n.4, p. 673-678, 2006.
- SANTOS, V. S; CAMPELO JUNIOR, J. H.. Influence of the meteorological elements in the production of green manures sown in different periods. **Rev. bras. eng. agríc. ambient.**, Campina Grande, v. 7, n. 1, 2003.
- VANLAUWE, B.; GACHENGO, C.; SHEPERD, K.; BARRIOS, E.; PALM, C. A. Laboratory validation of a resource quality-based conceptual framework for organic matter management. **Soil Science Society America Journal**, v.69, p.1135-1145, 2005.