

AVALIAÇÃO DO CONTEÚDO DE CARBONO ORGÂNICO NA CAMADA SUPERFICIAL DE SOLOS CULTIVADOS EM SISTEMA ORGÂNICO DE PRODUÇÃO NO MUNICÍPIO DE SEROPÉDICA – RJ

Leonardo de Andrade Martins Coelho¹; Larissa Brasil de Souza Cavalheiro²; Elisamara Caldeira do Nascimento³ & Everaldo Zonta⁴

¹Bolsista PIBIC, Discente do Curso de Agronomia, UFRuralRJ; ²Aluno de Graduação, UFRuralRJ; ³Aluno de Doutorado, UFRuralRJ; ⁴Orientador Prof. Dr. Do Depto de Solos, UFRuralRJ.

Palavras-chave: Agricultura familiar; fracionamento; matéria orgânica.

Introdução

O incremento de matéria orgânica no solo contribui para a manutenção da sustentabilidade agrícola e diminuição das emissões de CO₂ para atmosfera, ocasionado por um aumento do conteúdo de carbono orgânico. O carbono é de grande importância para as plantas, participando dos seus processos fotoquímicos e bioquímicos, utilizando-o como fonte de energia (Machado, 2005). É de vital importância para os solos, promove o aumento da CTC do solo, aumenta as atividades microbianas, diminui o efeito do Al tóxico, diminui a absorção dos grupamentos fosfatos dos coloides, além de melhorar a estrutura física do solo (Bayer et al., 1999).

Assim, o objetivo desse trabalho foi avaliar as frações de oxidação do C do solo, cultivado sob sistema de produção orgânica do município de Seropédica –RJ, comparando-as com frações de áreas de mata e de pastagem.

Metodologia

As coletas de terra foram realizadas em três propriedades de agricultura familiar, cultivadas sob manejo de produção orgânica, situadas no município de Seropédica – RJ, onde os produtores são associados do SPG - ABIO (Sistema Participativo de Garantia – ABIO) núcleo de Seropédica – RJ. As áreas de estudo foram selecionadas em função dos diferentes usos, incluindo mata e pasto como referência para a agricultura, ambas cultivadas em solo classificado como Argissolo Vermelho-amarelo segundo Embrapa (1999),.

Coletaram-se 25 amostras, com profundidade de 0-5, para se realizar as análises de fracionamento químico da matéria orgânica e carbono total.

O teor de carbono total do solo foi determinado via combustão a 925°C usando analisador elementar Perkin Elmer CHN/O Analyser 2400 Series II. O fracionamento químico quantitativo das substâncias húmicas (SH) foi realizado segundo Benites et al. (2003), com três repetições, sendo obtidas as frações huminas (HUM), ácidos húmicos (AH) e ácidos fúlvicos (AF), da seguinte forma: amostras de solo foram tratadas com NaOH 0,1 mol.l⁻¹ em atmosfera de N₂, agitadas manualmente e deixadas em repouso por 24 h. Posteriormente, as mesmas foram centrifugadas a 5.000 g por 30 minutos. O pH do extrato alcalino foi ajustado para 1,0 pela adição de H₂SO₄ e deixado para decantar durante 18h. O material acidificado foi filtrado e teve o volume aferido para 50ml com água destilada (fração de ácidos fúlvicos). Sobre o precipitado foram adicionados NaOH 0,1 mol.l⁻¹ até a lavagem completa do filtro e foram aferidos o volume para 50ml usando água destilada (fração ácidos húmicos). O material restante nos tubos de centrifuga foi considerado como a fração humina. A determinação quantitativa de carbono nos extratos das frações ácidos fúlvicos, ácidos húmicos e humina foram feitas através da oxidação do C com dicromato de potássio e titulação do excesso, com sulfato ferroso amoniacal de acordo com Yeomans & Bremner (1988).

Dos teores de cada fração de SH foi calculada a relação AH/AF e a relação entre as frações no extrato alcalino (AF + AH = EA) e humina (H), obtendo-se a relação EA/H (Benites et al., 2003).

Resultados e Discussão

Os teores de carbono orgânico total (COT) diferiram entre as áreas em estudo, sendo os maiores valores encontrados nas áreas de floresta e de pasto para as propriedades 1 e 2. Na propriedade 3, os maiores valores foram encontrados na área de agricultura orgânica.

Estes resultados sugerem que o manejo das áreas dentro da agricultura podem gerar diferenças no conteúdo do carbono presente no solo. Segundo Toledo et al. (2002), em áreas onde há uma maior quantidade de resíduos gerados pelas espécies apresentam maiores teores de COT, essas sendo florestas e o pastos. Os baixos teores de COT, implicam impactos ao solo, ocasionando ainda uma menor ciclagem dos nutrientes.

Houve diferença significativa para os valores de carbono na fração HUM para as formas de uso do solo e também entre as propriedades avaliadas, porém, não houve diferenças entre os tratamentos para a fração AH. Estas frações demonstram o efeito benéfico do manejo na formação de compostos mais estáveis, que por sua vez estarão associados ao aumento da capacidade de troca catiônica (CTC) e, conseqüentemente, maior potencial para a retenção de bases, promovendo desta forma uma melhoria na fertilidade do solo. Os ácidos húmicos são responsáveis pela maior parte da CTC de origem orgânica em camadas superficiais de solos (Benites et al., 2003).

Também ocorreu diferença significativa para o carbono da fração ácido fúlvico, sendo o menor valor verificado para a mata da propriedade 3 e o maior para pasto do produtor 1.

O manejo está diretamente ligado aos valores observados nas frações pois onde se tem melhores condições físicas e químicas no solo ocorre maior formação e manutenção da FAH, já que esta é mais estável que a FAF (Lima et al., 2006).

As três áreas avaliadas tiveram relação FAH/FAF na camada superficial do solo superiores a 1, o que segundo alguns autores (Giácomo; Pereira; Balieiro, 2008) caracteriza material de boa qualidade, que permitiria o estabelecimento de propriedades físicas e químicas favoráveis ao desenvolvimento de plantas.

Conclusão

Os teores de COT foram modificados pelo manejo e uso do solo, sendo que os maiores valores se diferiram com relação as propriedades avaliadas, sugerindo manejos diferenciados relacionados à produção orgânica de vegetais.

O carbono das frações químicas foram alterados pelo manejo e também pelas áreas onde foram realizadas as coletas, contudo não houve um padrão para estas diferenças.

Referências Bibliográficas

- BAYER, C.; BERTOL, I. Características químicas de um Cambissolo húmico afetadas por sistemas de preparo, com ênfase à matéria orgânica. *Rev. Bras. Ciên. do Solo*, v. 23, p. 687-694, 1999.
- BENITES, V.M.; MADARI, B.; MACHADO, P.L.O.A. 2003. Extração e fracionamento quantitativo de substâncias húmicas do solo: um procedimento simplificado de baixo custo. Comunicado Técnico 16, EMBRAPA Solos, Rio de Janeiro, 7pp.
- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA-EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. Sistema Brasileiro de Classificação de Solos. Brasília, p. 1-412, 1999.
- GIÁCOMO, R. G.; PEREIRA, M. G.; BALIEIRO, F. C. Estoques de carbono e nitrogênio e distribuição das frações húmicas no solo sob diferentes coberturas florestais. *Revista Brasileira de Ciências Agrárias*, Recife, v. 3, n. 1, p. 42-48, 2008.
- LIMA, H. N. et al. Mineralogia e química de três solos de uma toposseqüência da bacia sedimentar do Alto Solimões, Amazônia ocidental. *Revista Brasileira Ciência do Solo*, v. 30, n.1, p. 59-68. 2006.

MACHADO, P. L. O. A. Carbono do solo e a mitigação da mudança climática global. Química Nova, SãoPaulo, v. 28, p. 329-334, 2005.

YEOMANS, J.C. & BREMNER, J.M. A rapid and precise method for routine determination of organic carbon in soil. Comm. Soil Sci. Plant Anal., 19:1467-1476, 1988.