



Uso da pastagem em bananicultura para aumento dos teores de carbono orgânico total no município de São Luís- MA

Use of pasture in banana farming increase total organic carbon contents in the municipality of São Luís-MA.

SILVA, Luana Corrêa ¹, MESQUITA, Jonas Alves ² FERREIRA, Paula Fernanda Alves ³; FERREIRA, Fernando José Pereira ⁴, FERREIRA, Klayton Antonio Lins ⁵; BARROS, José Ribamar Silva ⁶

^{1, 2, 4, 5, 6} Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), luanacorreasilva2013@gmail.com (Graduanda em Agronomia); ²jonasmesquita1997@gmail.com (Graduando em Agronomia), ³ Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), Paula.faf@hotmail.com (Mestranda em Ciência do solo); ⁴Fernando.ferreirafe@gmail.com, (Graduando em Agronomia); ⁵klaytonferreira25@gmail.com, (Graduando em Agronomia); ⁶ jrs.barros.uema@gmail.com (Orientador Professor – UEMA).

Eixo temático: Manejo de Agroecossistemas de Base Ecológica

Resumo: A matéria orgânica representa importante elemento em muitos processos biogeoquímicos do solo, da água e participa da relação C/N. O objetivo deste trabalho foi observar a variação do carbono total entre sistema de bananicultura consorciado com pastagem comparado à floresta nativa no município de São Luís - MA. As amostras foram coletadas no período de transição seco-chuvoso em dois sistemas localizados na fazenda escola da Universidade Estadual do Maranhão. Na área SF1 havia monocultura de banana com sub-bosque de pastagem entre as linhas da cultura, a outra área consistia em floresta nativa (SF2). Foram coletadas cinco amostras compostas (por dez sub amostras) em cada área,—na profundidade de 0-20 cm. Os teores de carbono orgânico total diferiram estatisticamente ($P<0,05$) entre as áreas. Na área SF1 apresentou 8,28 g de carbono orgânico total por kg^{-1} de solo que foi superior à área SF2 que indicou 6,67 g.kg^{-1} de solo. A maior quantidade de carbono no sistema SF1 pode ser devida à cobertura com pastagem (grama esmeralda). Concluindo, a associação de sistema bananicultura com pastagem aumenta o aporte de carbono orgânico total e, desse modo, melhora a qualidade físico-química do solo.

Palavras-chave: Bananeira, Carbono, Pastagem.

Abstract: Organic matter represents an important element in many soil and water biogeochemical processes and participates in the C / N ratio. The objective of this work was to observe the total carbon variation between banana intercropping system with pasture compared to native forest in the municipality of São Luís-MA. Samples were collected during the dry-rainy transition period in two systems located on the school farm of the State University of Maranhão. The area SF1 had monoculture of banana with pasture undergrain between crop lines, in the other area was with native forest (SF2). Five composite samples (ten sub samples) were collected in each area, at a depth of 0-20 cm. The levels of total organic carbon differed statistically ($P<0.05$) between the areas. In the area SF1 presented 8.28 g of total organic carbon per kg^{-1} of soil that was higher than SF2 area which presented 6.67 g.kg^{-1} of soil, the largest amount of carbon in the SF1 system can be given the cover with pasture (emerald grass). Therefore, the association of banana farming with pasture increases the contribution of total organic carbon and thus improves the physical-chemical quality of the soil.

Key words: Banana, Carbon, Grass Pasture.



Introdução

A matéria orgânica do solo participa da relação dos ciclos do carbono (C) e do nitrogênio (N), onde ambos encontram-se em equilíbrio em solos sob vegetação natural (BORTOLON et al., 2009).

No entanto, quando ecossistemas nativos são alterados por ação antrópica, o equilíbrio dinâmico da relação é perdido e, geralmente as entradas de carbono são inferiores às saídas, o que influencia a quantidade e qualidade da matéria orgânica do solo. O presente trabalho objetivou comparar a fração total de carbono entre sistema de cultivo bananeira recoberto com pastagem com os teores encontrados em floresta nativa no município de São Luís - MA. Visto que, o uso da matéria orgânica é imprescindível nos SAF'S, simplesmente por manter aquele solo coberto e por fornecer os nutrientes necessários para as plantas, a ciclagem de nutrientes, (CERRI et al., 2008).

Metodologia

As amostras de solo foram coletas no dia 20 de janeiro de 2018, em dois sistemas localizados na fazenda escola da Universidade Estadual do Maranhão – UEMA, Campus Paulo VI (Figura 1).



Fonte: Googleearth, 2019.

Figura 1. Mapa com a localização da fazenda-escola da Universidade Estadual do Maranhão.



Na área SF1 havia sistema de cultivo de banana com sub-bosque de pastagem recobrimdo o solo em torno de 8 anos; na outra área existia uma floresta nativa, de domínio público e com uma diversidade de espécies bem significativa (SF2). Foram coletadas cinco amostras compostas (por dez sub amostras) em cada área, na profundidade de 0 à 20 cm espaço (Figura 2).



Figura 2. Visão geral das áreas de bananicultura e pastagem (SF1) e floresta nativa (SF2):

A determinação do carbono foi realizada no Laboratório de Nutrição localizado na Universidade Estadual do Maranhão – UEMA. Consistiu por digestão da amostra com dicromato de potássio ($K_2Cr_2O_7$) $0,167 \text{ mol L}^{-1}$ e ácido sulfúrico (H_2SO_4) na chapa a 120°C e, em seguida, titulação em solução de sulfato ferroso amoniacal (YEOMANS & BREMNER, 1988).

Os dados foram submetidos a teste de normalidade, homogeneidade e Tukey a 5% de probabilidade, e na confecção do gráfico foi utilizado o programa Sigma Plot 12.5.

Resultados e Discussão

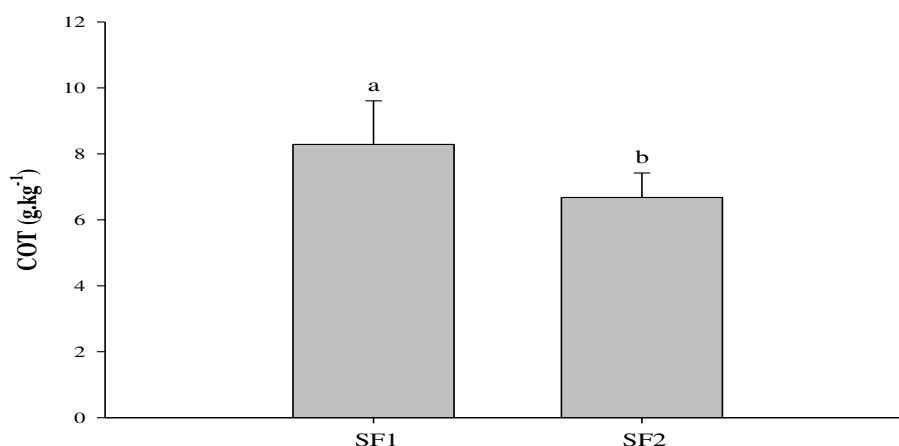
Na variação de carbono orgânico total houve diferença estatística entre as áreas ($P < 0,05$). Na área SF1, apresentou de fração carbono orgânico total (COT) de $8,28 \text{ g.kg}^{-1}$ de solo, sendo superior à área SF2 que mostrou COT igual à $6,67 \text{ g.kg}^{-1}$ de solo (Figura 3).

No presente trabalho, a dinâmica do COT foi similar ao obtido por Marques et. al. (2012), que ao estudar diferentes florestas (platô, encosta e baixo), obteve variação média de carbono orgânico total de $14,9 \text{ g.kg}$ de solo inferior ao ambiente com pastagem $17,5 \text{ g.kg}^{-1}$ de solo.

Os teores de carbono orgânico total das duas áreas estudadas, SF1 e SF2, foram inferiores aos teores de COT relatados em literatura, sendo que isso pode ser atribuído à época de coleta das amostras de solo que foram feitas durante o período de transição seco-chuvoso. Segundo Kalbitz et al. (2003), no período seco há uma menor liberação de carbono ao solo devido à menor disponibilidade de água durante esse período.



Outro fator que pode ter contribuído para a maior quantidade de carbono no sistema SF1 é a cobertura com sub-bosque de pastagem entre linhas e a maior deposição de matéria orgânica particulada liberada pelas bananeiras.



* Médias seguidas de letras distintas indicam diferença estatística significativa pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. (P<0,05).

Figura 3. Teor de carbono orgânico total (g.kg⁻¹) entre SF1- bananicultura com sub-bosque de pastagem entre linhas e SF2- floresta nativa.

Diversos são os fatores que interferem na concentração do carbono orgânico como, o tipo de substrato (liteira e matéria orgânica), a composição da comunidade microbiana (MOLLER et al., 1999) e espécies vegetais com maior capacidade em aportar matéria orgânica ao solo (SMOLANDER; KITUNEN, 2002).

Conclusões

As concentrações médias de carbono orgânico total foram maiores na bananicultura coberta por pastagem (SF1) do que na floresta, mostrando que dessa forma a associação de sistema de produção com pastagem como cobertura aumenta o aporte de carbono ao solo, contribuindo na qualidade físico-química e biológica desse solo.

Referências bibliográficas

BORTOLON, E.S.O.et al. Simulação da dinâmica do carbono e nitrogênio em um Argissolo do Rio Grande do Sul usando modelo Century. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v.33, p.1635-1646, 2009.

CERRI, C.E.P.; FEIGL, B.; CERRI, C.C. Dinâmica da matéria orgânica do solo na Amazônia. In: SANTOS, G. de A. et al. (Ed.). Fundamentos da matéria orgânica do solo: ecossistemas tropicais e subtropicais. 2.ed. rev. atual. Porto Alegre: Metrópole,. p.325-358, 2008.

Cadernos de Agroecologia – ISSN 2236-7934 - Anais do XI Congresso Brasileiro de Agroecologia, São Cristóvão, Sergipe - v. 15, no 2, 2020.



KALBITZ, K. et al. Biodegradation of soil-derived dissolved organic matter as related to its properties. **Geoderma**, v.113, p.273-291, 2003

MARQUES, J. D. O.; LUIZÃO, Teixeira, F. J.; FERREIRA, W. G.; S. J. F. Variações do Carbono Orgânico Dissolvido e de Atributos Físicos do Solo Sob Diferentes Sistemas de Uso da Terra na Amazônia Central. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**. p. 611-622, 2012.

MOLLER, J.; MILLER, M.; KJOLLER, A. Fungal-bacterial interaction on beech leaves: Influence on decomposition and dissolved organic carbon quality. **Soil Biol. Biochem.**, v.31p.367-374, 1999

SMOLANDER, A.; KITUNEN, V. Soil microbial activities and characteristics of dissolved organic C and N in relation to tree species. **Soil Biol. Biochem.**, v.34 p.651-660, 2002.