

inCiência

Iniciação Científica
Embrapa



Anais da X Jornada de Iniciação Científica da Embrapa Amazônia Ocidental

Embrapa

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Amazônia Ocidental
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

Anais da X Jornada de Iniciação Científica da Embrapa Amazônia Ocidental

Regina Caetano Quisen
Editora Técnica

Embrapa
Brasília, DF
2013

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Amazônia Ocidental

Rodovia AM-010, Km 29, Estrada Manaus/Itacoatiara

69010-970

Caixa Postal 319

Fone: (92) 3303-7800

Fax: (92) 3303-7820

www.cpa.embrapa.br

cpaa.sac@embrapa.br

Unidade responsável pelo conteúdo:

Embrapa Amazônia Ocidental

Comitê de Publicações da Unidade

Presidente: *Celso Paulo de Azevedo*

Secretária: *Gleise Maria Teles de Oliveira*

Membros: *André Luiz Atroch, Maria Augusta Abtibol Brito de Sousa e Maria Perpétua Beleza Pereira.*

Revisor de texto: *Maria Perpétua Beleza Pereira*

Normalização bibliográfica: *Maria Augusta Abtibol Brito de Sousa*

Diagramação: *Gleise Maria Teles de Oliveira*

Capa: *Gleise Maria Teles de Oliveira*

1ª edição

CD-ROM (2013): 100 exemplares

Todos os direitos reservados.

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP).

Embrapa Amazônia Ocidental.

Jornada de Iniciação Científica da Embrapa Amazônia Ocidental (10. : 2013: Manaus, AM).

Anais... / X Jornada de Iniciação Científica da Embrapa Amazônia Ocidental; editora: Regina Caetano Quisen. – Manaus: Embrapa Amazônia Ocidental, 2013.

1 CD-ROM : color. ; 4 ¾ pol.

ISBN 978-85-7035-340-5

1. Comunicação científica. 2. Iniciação científica. 3. Anais. I. Quisen, Regina Caetano. II. Título.

Solos

Carbono da Biomassa Microbiana em Terra Preta de Índio em Iranduba, Amazonas

Ronielly Hádna da Silva Nunes
Telma Andréa Carvalho Silva
Rafaella Barbosa
Eric Leandro Silva Pereira
Aleksander Westphal Muniz

Resumo

A Terra Preta de Índio (TPI) da Amazônia possui altos teores de carbono no solo. No entanto, são poucas as informações referentes ao carbono microbiano existente nesse tipo de solo. Assim, o objetivo do trabalho foi avaliar o carbono da biomassa microbiana em TPI no Município de Iranduba, AM. Foram coletadas cinco amostras de solo em cada um dos seguintes sistemas de uso: floresta secundária e cultivo de mandioca em TPI e floresta secundária em argissolo. Nessas amostras foi determinado o carbono da biomassa microbiana (CBM). Os resultados variaram de 42,74 a 242,87 mgC.Kg solo⁻¹. O CBM foi maior na floresta sobre

TPI do que nas áreas cultivada e com floresta sobre argissolo. Pode-se concluir que o CBM é maior na floresta em TPI e, ainda, que o CBM é maior em TPI do que em argissolo.

Termos para indexação: floresta secundária, mandioca, microbiologia do solo.

Microbial Biomass Carbon in Amazonian Dark Earth, Iranduba, Amazonas

Abstract

The Amazonian Dark Earth (ADE) has high carbon content in the soil. However, little information exists concerning the microbial carbon in soil. The objective of the study was to evaluate the microbial biomass carbon in ADE in Iranduba, AM. For this, we collected five soil samples in the systems of land use: secondary forest and cassava crop in ADE and secondary forest in Ultisol. These samples were determined microbial biomass carbon (MBC). The results ranged from 42.74 to 242.87 mgC.Kg soil⁻¹. The MBC was higher in the forest on ADE than in areas cultivated and forest on Ultisol. It can be concluded that the CBM in the largest forest in the ADE. And that CBM is higher in ADE than in Ultisol.

Index terms: secondary forest, cassava, soil microbiology.

Introdução

A Terra Preta de Índio (TPI) da Amazônia apresenta valores elevados de nutrientes como fósforo e matéria orgânica (FALCÃO et al., 2009; MADARI et al., 2009). Acredita-se que a TPI foi criada pela população ameríndia há aproximadamente 2.500 anos (LEHMANN et al., 2004). Atualmente, a hipótese mais aceita considera que a formação foi não intencional e ocorreu pelo acúmulo de resíduos nos antigos assentamentos indígenas. Assim, espera-se que a partir da compreensão da formação das TPIs seja possível formular sistemas de manejo e tecnologias para os solos com baixa fertilidade da região amazônica.

Os solos em geral realizam funções fundamentais nos ecossistemas terrestres, como a ciclagem de nutrientes (DORAN; PARKIN, 1994). No entanto, a expansão da fronteira agrícola levou à diminuição da qualidade do solo (TILMAN, 1999). Essa qualidade pode ser influenciada por fatores climáticos e de manejo, como a rotação de culturas (BALOTA et al., 2004; MOSCATELLI et al., 2005). Entre os indicadores utilizados para avaliar a qualidade do solo cita-se a biomassa microbiana, que permite a avaliação das mudanças no ambiente (TÓTOLA; CHAER, 2002). Assim, o objetivo do trabalho foi avaliar o CBM em Terra Preta de Índio no Município de Iranduba, AM.

Material e Métodos

O solo foi coletado no Campo Experimental do Caldeirão, da Embrapa Amazônia Ocidental, em Iranduba, AM. Foram coletadas cinco amostras de solo em cada um dos seguintes sistemas de uso: floresta secundária e cultivo de mandioca sobre TPI e floresta secundária sobre argissolo. As amostras coletadas foram peneiradas em malha de 2 mm. Em seguida, o CBM foi avaliado pelo método de irradiação – extração (FERREIRA et al.,

1999). O fator de correção utilizado foi de 0,33 para converter o carbono extraído em carbono microbiano (SPARLING; WEST, 1988). Os resultados foram submetidos à análise de variância e ao teste de separação de médias, de Scott e Knott.

Resultados e Discussão

O CBM variou de 42,74 a 242,87 mgC.Kg solo⁻¹ e foi maior na floresta sobre TPI do que nas áreas cultivada e com floresta sobre argissolo (Figura 1). O CBM também foi maior na floresta do que na área cultivada com mandioca em TPI. O maior teor de CBM na floresta em TPI ocorreu devido ao maior aporte e qualidade dos resíduos vegetais depositados sobre o solo (ADEBOYE et al., 2006; JACINTHE et al., 2000). O menor valor de CBM na área cultivada em TPI foi decorrente das práticas de manejo do solo, como aração e gradagem (OLIVEIRA, 2000). As diferenças entre TPI e argissolo foram decorrentes das diferenças de carbono total e fertilidade entre esses solos (YAO et al., 2000).

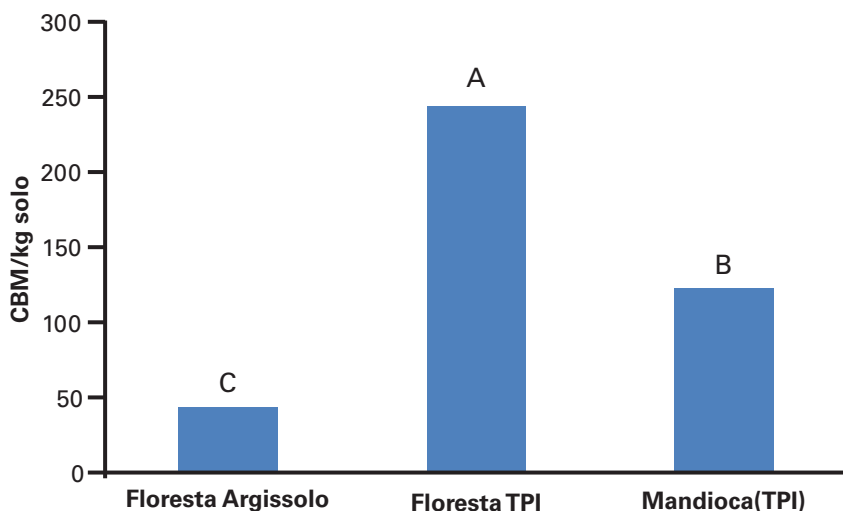


Figura 1. Carbono da biomassa microbiana (CBM) em diferentes solos e uso da terra. Médias com a mesma letra não diferem pelo teste Scott-Knott ($p < 0,05$).

Conclusões

O CBM é maior na floresta em TPI e maior na TPI do que no argissolo.

Referências

ADEBOYE M. K. A.; IWUAFOR E. N. O.; AGBENIN J. O. The effects of crop rotation and nitrogen fertilization on soil chemical and microbial properties in a Guinea Savanna Alfisol of Nigeria. **Plant and Soil**, The Hague, v. 281, p. 97-107, 2006.

BALOTA, E. L.; KANASHIRO, M.; COLOZZI, A. C.; ANDRADE, D. S.; DICK, R. P. Soil enzyme activities under long-term tillage and crop rotation systems in sub-tropical agro-ecosystems. **Brazilian Journal of Microbiology**, São Paulo, v. 35, p. 300-306, 2004.

DORAN, J. W.; PARKIN, T. B. Defining and assessing soil quality. In: DORAN, J. W.; COLEMAN, D. C.; BEZDICEK, D. F.; STEWART, B. A. (Ed.). **Defining soil quality for a sustainable environment: proceedings...** Madison: Soil Science Society of America: American Society of Agronomy, 1994. p. 230-237. (SSSA. Special Publication, 35).

FALCÃO, N.; MOREIRA, A.; COMENFORD, N. B. A fertilidade dos solos de terra preta de índio da Amazônia Central. In: TEIXEIRA, W. G.; KERN, D. C.; MADARI, B. E.; LIMA, H. N.; WOODS, W. (Ed.). **As terras pretas de índio da Amazônia: sua caracterização e uso deste conhecimento na criação de novas áreas.** Manaus: Embrapa Amazônia Ocidental, 2009. p. 189-200.

FERREIRA, A. S.; CAMARGO, F. A. O.; VIDOR, C. Utilização de microondas para estimar a biomassa microbiana do solo. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, Viçosa, v. 23, n. 4, 1999.

JACINTHE, P. A.; LAL, R.; KIMBLE, J. M. Organic carbon storage and dynamics in croplands and terrestrial deposits as influenced by subsurface tile drainage. **Soil Science**, Baltimore, v. 166, n. 5, p. 322-325, 2000.

LEHMANN, J.; KERN, D. C.; GERMAN, L. A.; MARTINS, G. C.; MOREIRA, A. Soil fertility and production potential. In: GLASER, B.; WOODS, W. I. (Ed.). **Amazonian dark earths: explorations in space and time**. Berlin: Springer, 2004. p. 105-124.

MADARI, B. E.; CUNHA, T. J. F.; NOVOTNY, E. H.; MILORI, D. M. B. P.; MARTIN NETO, L.; BENITES, V. de M.; COELHO, M. R.; SANTOS, G. A. Matéria orgânica dos solos antrópicos da Amazônia (Terra Preta de Índio): suas características e papel na sustentabilidade da fertilidade do solo. In: TEIXEIRA, W. G.; KERN, D. C.; MADARI, B. E.; LIMA, H. N.; WOODS, W. (Ed.). **As terras pretas de índio da Amazônia: sua caracterização e uso deste conhecimento na criação de novas áreas**. Manaus: Embrapa Amazônia Ocidental, 2009. p. 172-188.

MOSCATELLI, M. C.; LAGOMARSINO, A.; ANGELIS, P. de; GREGO, S. Seasonality of soil biological properties in poplar plantation growing under elevated atmospheric CO₂. **Applied Soil Ecology**, Amsterdam, v. 30, n. 3, p. 162-173, Nov. 2005.

OLIVEIRA, J. R. A. **O impacto de sistemas integrados de lavouras e pastagens na biomassa-C e na atividade biológica de um Latossolo Vermelho-Escuro de Cerrado**. 2000. 115 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade de Brasília, Brasília, DF.

SPARLING, G. P.; WEST, A. W. A direct extraction method to estimate soil microbial C: calibration in situ using microbial respiration and ^{14}C labelled cells. **Soil Biology and Biochemistry**, Oxford, v. 20, n. 3, p. 337–343, 1988.

TILMAN, D. Global environmental impacts of agricultural expansion: the need for sustainable and efficient practices. **Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America**, Washington, DC, v. 96, n. 11, p. 5995–6000, 1999.

TÓTOLA, M. R.; CHAER, G. M. Microorganismos e processos microbiológicos como indicadores de qualidade dos solos. In: NOVAIS, R. F. (Ed.). **Tópicos em Ciência do Solo**. Viçosa: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2002. p. 95-276.

YAO, H.; HE, Z.; WILSON, M. J.; CAMPBELL, C. D. Microbial biomass and community structure in a sequence of soils with increasing fertility and changing land use. **Microbial Ecology**, New York, v. 40, p. 223–237, 2000.



Amazônia Ocidental

Apoio



Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento

