

BIOMASSA, OCORRÊNCIA E ATIVIDADE MICROBIANA DO SOLO NA ÁREA DE DESERTIFICAÇÃO NO MUNICÍPIO DE GILBUÉS, PI

Iran Borges Vieira (bolsista do PIBIC/CNPq), Prof. Romero Francisco Vieira Carneiro (orientador, UFPI/CPCE), Prof. Ademir Sérgio Ferreira Araújo (co-orientador)

Introdução

A desertificação vem se transformando numa preocupação mundial, principalmente, porque o processo ocorre de forma acelerada e é intensificado pelo uso e manejo irracional dos recursos naturais.

Dentre as principais medidas biológicas citam-se a respiração basal do solo, carbono microbiano e a dinâmica dos fungos micorrízicos arbusculares (FMA) como indicadores da qualidade do solo. A respiração do solo é definida como a soma total de todas as funções metabólicas nas quais o CO₂ é produzido. A biomassa microbiana do solo compreende a parte viva da matéria orgânica, excluindo as raízes e os organismos maiores que 5 x 10³ µm (Moreira e Siqueira, 2006). Segundo Fraga & Salcedo (2004), as mudanças no uso do solo provocam perdas de C, N e conversão de P orgânico em inorgânico, que podem impactar a ocorrência e atividade microbiana. Assim, testou-se a hipótese de que áreas sob diferentes níveis de degradação do solo pudessem alterar o padrão populacional de FMA e que estes parâmetros estariam relacionados à biomassa microbiana e respiração basal do solo.

Metodologia

A coleta de solo foi realizada no período seco (setembro de 2009) e chuvoso (março de 2010) no município de Gilbués na área do NUPERADE (Núcleo de Pesquisa para Recuperação de Áreas Degradadas e Combate a Desertificação). As áreas amostrais foram: (A1- Área em Recuperação através de barragens e plantio de leguminosas e gramíneas forrageiras; A2- desertificada; A3- entorno da mata em processo de desertificação; A4- mata nativa), com seis repetições. Para cada área, retirou-se subamostras de aproximadamente 1 kg de solo na camada de 0-10 cm, que foram encaminhadas para análises no laboratório de microbiologia da Universidade Federal do Piauí-Campus de Bom Jesus.

A respiração do solo em CO₂ por kg de solo por dia, foi determinada segundo Silva et al., (2007). O C da biomassa microbiana foi determinado pelo método da irradiação e extração. Na determinação da diversidade de fungos micorrízicos arbusculares, retirou-se subamostras de 50 mL, que foram submetidas ao método de peneiramento úmido (Gerdemam & Nicolson, 1963) para a separação do esporos.

Resultados e Discussão

A respiração basal do solo, e o carbono microbiano destacam-se os valores superiores encontrados na mata nativa, seguido pela área em processo de recuperação e entorno da mata. A área desertificada registrou os menores valores, em ambos os períodos avaliados (Tabela 1). Estes dados relacionaram-se ao número de espécies de FMA, onde foi maior para a área em recuperação,

seguido pelo entorno da mata e pela mata nativa (Tabela 2). Pela informação da população de FMA, a A1 e A2 apresentaram o menor valor de similaridade (Tabela 3).

Os menores valores para a biomassa microbiana foram observados no solo da área degradada. Isto indica que a degradação é prejudicial à manutenção da fração biológica do solo. Segundo Moreira e Siqueira (2006) solos sem cobertura vegetal não propiciam condições favoráveis aos microrganismos. A baixa proteção do solo quanto ao impacto das gotas de chuvas favorecem os processos erosivos e aliado as altas temperaturas afetam os microrganismos na camada superior. No entanto, atividade microbiana medida pela respiração basal, foi influenciada pelas áreas, apenas no período de estresse hídrico. A área em recuperação mostrou valores intermediários de biomassa microbiana o que sugere uma tendência de aumento no C microbiano pelo efeito direto da presença de plantas no solo, o que também levou ao aumento da diversidade de FMA.

Conclusão

Os trabalhos de combate à erosão através de construções de barragens associado ao plantio de espécies vegetais, estimula a atividade microbiana do solo e esta, por sua vez, relaciona-se à diversidade de espécies de fungos micorrízicos arbusculares presentes no solo.

Apoio

O presente projeto é apoiado financeiramente pelo CNPq e FAPEPI.

Palavras-Chave: Áreas degradadas, Atividade microbiana, Micorrizas, Qualidade do solo.

Referências Bibliográficas

- ASSISTAT versão 7.5 beta (2008)- **Homepage** <http://WWW.assistat.com>. Por Francisco de Assis S. e Silva DEAG-CTRN-UFCG Campina Grande-PB.
- FRAGA, V.S. e SALCEDO, I.H. Declines of organic nutrient pools in tropical semi-arid soils under subsistence farming. **Soil Sci. Soc. Am.j.**, 68:215-224, 2004.
- GERDEMANN, J.W & NICOLSON, T.H. Spores of mycorrhizal Endogone especies extracted from soil by wet sieving and decanting. **Transactions of the British Mycological Society**, 46: 235-224, 1963.
- MOREIRA, F.M. de S.; SIQUEIRA, J.O. **Microbiologia e Bioquímica do solo**. 2 ed. Lavras, UFLA, 2006.
- SILVA, E.E., AZEVEDO, P.H.S., DE-POLLI, H. **Determinação da respiração basal e quociente metabólico do solo**. Seropédica: EMBRAPA, Comunicado técnico 99, 2007.

Tabela 1- Respiração basal do solo (em $\mu\text{g CO}_2 \text{g}^{-1}$ de solo), carbono microbiano-Cmic ($\mu\text{g g}^{-1}$ de solo) da área experimental do NUPERADE (Gilbués -PI) em diferentes épocas de avaliação

| Áreas | Setembro - 2009 | | Março - 2010 | |
|-----------------|----------------------------|--|----------------------------|--|
| | Cmic- $\mu\text{g g}^{-1}$ | CO_2 - $\mu\text{g CO}_2 \text{g}^{-1}$ | Cmic- $\mu\text{g g}^{-1}$ | CO_2 - $\mu\text{g CO}_2 \text{g}^{-1}$ |
| Em Recuperação | 75,3b | 42,0b | 144,4b | 351,3a |
| Desertificada | 3,0c | 18,3c | 8,2d | 348,3a |
| Mata Nativa | 357,1a | 27,5c | 432,8a | 377,7a |
| Entorno da Mata | 93,6b | 80,8a | 65,4c | 337,3a |

Médias seguidas pela mesma letra (sentido vertical) não diferem estatisticamente entre si (Tukey ao nível de 5% de probabilidade).

Tabela 2- Espécies de fungos micorrízicos arbusculares (FMAs) identificadas em amostras de solo da área sob influência do processo de desertificação no município de Gilbués, Piauí, no período seco do ano (setembro/2009) em diferentes locais de amostragem.

| Espécies de fungos micorrízicos arbusculares | Áreas Amostrais* | | | |
|--|------------------|----|----|----|
| | A1 | A2 | A3 | A4 |
| <i>Glomus constrictum</i> Trappe | X | X | X | X |
| <i>Glomus eburneum</i> L.J. Kenn, J.C. Stutz & J.B. Morton | | | | X |
| <i>Glomus</i> sp. 1 | X | | | |
| <i>Glomus</i> sp. 2 | X | X | X | X |
| <i>Intraspora</i> sp. 1 | X | | | |
| <i>Acaulospora morrowiae</i> Spain & N.C. Schenck | X | X | X | X |
| <i>Acaulospora bireticulata</i> F.M. Rothwell & Trappe | X | | | |
| <i>Acaulospora mellea</i> Spain & N.C. Shenck | X | | | X |
| <i>Acaulospora trappei</i> A.N. Ames & Liedermann = <i>Archaeospora trappei</i> J.B. Morton & D. Redecker emend. Spain | X | | X | |
| <i>Acaulospora scrobiculata</i> Trappe | | | X | X |
| <i>Acaulospora</i> sp. 1 | X | | X | |
| <i>Scutellospora</i> sp. 1 | | | X | |
| Total (espécies FMA) | 9 | 3 | 7 | 6 |

(*) seis repetições por área; A1: área em processo de recuperação; A2: área desertificada; A3: área do entorno da mata nativa (em processo de desertificação); A4: área de mata nativa.

Tabela 3. Percentual de similaridade para espécies de FMA identificadas em amostras de solo da área sob influência do processo de desertificação no município de Gilbués, Estado do Piauí, no período seco do ano (setembro/2009) de diferentes locais de amostragem.

| Análise comparativa entre áreas | Similaridade (%)* |
|---------------------------------|-------------------|
| A1xA2 | 50,0 |
| A1xA3 | 62,5 |
| A1xA4 | 53,3 |
| A2xA3 | 60,0 |
| A2xA4 | 66,7 |
| A3xA4 | 61,5 |

(*) Índice de Sørensen (Brower & Zar 1984); A1: área em processo de recuperação; A2: área desertificada; A3: área do entorno da mata nativa (em processo de desertificação); A4: área de mata nativa.