

AValiação DOS INDICADORES BIOLóGICOS DE QUALIDADE DE SOLO SOB PLANTaÇÕES DE EUCALIPTO EM DISTINTAS IDADES DE CULTIVO E SOJA (*Glycine max* L.) EM RELaÇÃO AO CERRADO NATIVO

Adebal Rodrigues da Silveira Júnior (bolsista PIBIC/UFPI), Laércio moura dos Santos Soares (colaborador, CCA/UFPI), Mara Jullyana Soares de Sousa (colaboradora, CCA/UFPI), Lidiane Maria Oliveira Amorim (colaboradora, CCA/UFPI), Luciano Moura Lima (colaborador, CCA/UFPI), Luis Alfredo Pinheiro Leal Nunes (Co-orientador DEAS/ CCA/ UFPI), Adeodato Ari Cavalcante Salviano (Orientador, DEAS/ CCA/UFPI).

INTRODUÇÃO

No Brasil, os plantios de eucalipto têm sido realizados em diversos tipos de solos que apresentam teores disponíveis e totais de nutrientes numa faixa bastante ampla (BARROS & COMERFORD, 2002). Porém, a maior parte desses solos é ácida e apresenta baixa disponibilidade de nutrientes. Assim, para atingir maior produtividade, que requer elevada demanda de nutrientes, há a necessidade de aplicação de altas quantidades de fertilizante (BARROS et al., 2004). Existem muitas controvérsias a respeito do impacto ambiental do eucalipto nos ecossistemas. As principais críticas apontam para a o empobrecimento nutricional do solo, a inibição do desenvolvimento de outras espécies vegetais no sub-bosque dos eucaliptais, a redução da biodiversidade de organismos no solo e também questões de enfoque hidrológico, como a redução da umidade do solo e o rebaixamento do lençol freático (LIMA, 1996).

O uso de indicadores microbiológicos para avaliar a qualidade de solo tem sido considerado adequado, uma vez que os microrganismos apresentam grande sensibilidade às mudanças de manejo, pois constituem a maior fração ativa da matéria orgânica e, por isso são sensíveis em inferir mudanças nos níveis de matéria orgânica pelo manejo de plantas (MARCHIORI JUNIOR & MELO, 2000).

Grande parte das plantações no Brasil tem sido realizada na região de cerrados, em substituição da mata nativa. Contudo, pouco se sabe sobre os impactos dessa prática na biologia do solo. Por isso, este trabalho objetivou avaliar os efeitos de cultivos agrícolas e florestais sobre a atividade microbiana em diferentes sistemas de manejo.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi realizado utilizando-se amostras de solo coletadas na Fazenda Real Agropecuária (6°14'16"S e 42°41'18"W, 364 m), situada no município de Regeneração, PI. Em plantações de eucalipto implantadas em 2006, 2008 e 2009; plantação de soja convencional e mata nativa em condições edafoclimáticas semelhantes, relevo plano e solos de textura média classificados como Latossolo Amarelo distrófico.

Em cada área foram coletadas quatro amostras de solo, de 0-10 cm, por meio de trincheiras (40 x 40 x 40 cm) abertas nas entrelinhas de cada sistema selecionado. As amostras foram

acondicionadas em sacos plásticos com suspiros e transportadas em caixa de isopor ao laboratório e mantidas a 4 °C até a realização das análises.

Dentre as variáveis microbiológicas, o carbono da biomassa microbiana (CBM) foi avaliado pelo método de irradiação por microondas proposto por ISLAM & WEIL (1988). A partir dos valores do CBM e do conteúdo de carbono orgânico total que foi determinado pelo método Walkley-Black (JACKSON, 1958), foi calculado o quociente microbiano, por meio da seguinte expressão: $qMIC = CBM / COT \times 100$. A atividade respiratória foi estimada pela quantificação do CO₂ liberado durante 7 dias de incubação do solo em sistema fechado conforme ALEF et al, (1995).

Os índices microbianos do solo foram analisados segundo um delineamento inteiramente casualizado, com quatro repetições. As médias foram comparadas pelo teste de Duncan a 5 % de probabilidade.

Os dados foram analisados utilizando-se o programa estatístico ASSINTAT versão 7.5 beta (2010).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os maiores teores de carbono microbiano do solo (Cmic) foram verificados no sistema sob mata nativa e o menor sob soja convencional, mas foram significativamente semelhante aos demais sistemas. Estas observações estão de acordo com resultados observados por vários autores no Bioma Cerrado (ROSCOE et al., 2006), confirmando a influência das condições edafoclimáticas particulares desta região sobre a biomassa microbiana do solo.

Os valores mais elevados do quociente microbiano (qMIC) foram verificados nas áreas E09, E08, S, E06, MN, respectivamente, Embora sem significância entre os sistemas. Levando a uma contestação pois vários estudiosos observaram que em ecossistemas não perturbados o qMIC é maior que nos ecossistemas perturbados pelas diferentes práticas agrícolas.

Tabela 1. Atributos microbiológicos do solo, avaliados sob diferentes manejos de solo.

Sistemas de cultivos	COT (g kg ⁻¹)	CO ₂ (µg CO ₂ g ⁻¹ d ⁻¹)	Cmic (µg C g ⁻¹)	qmic (%)
E06	25,62 b	31,80 a	254,09 a	10,09 a
E08	23,10 bc	37,98 a	290,45 a	12,56 a
E09	20,79 c	40,38 a	291,82 a	14,06 a
S	19,64 c	32,95 a	238,64 a	12,22 a
MN	33,79 a	52,17 a	312,27 a	9,24 a

As médias seguidas pela mesma letra na vertical não diferem estatisticamente entre si pelo Teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade. E06: plantio de eucalipto implantado em 2006; E08: plantio de eucalipto implantado em 2008; E09: plantio de eucalipto implantado em 2009; S: plantio convencional de soja; MN: mata nativa.

Com base nos resultados da figura 1, os maiores teores de carbono orgânico total foram verificados no sistema sob MN, seguido do sistema sob plantio E06, E08, E09 e S, devido a maior presença da serapilheira fornecida continuamente material orgânico para o solo, contribuindo assim para a manutenção da matéria orgânica e conseqüentemente da qualidade do solo.

Verificou-se que a maior respiração basal (CO₂) ocorreu na mata nativa. CATELLAN & VIDOR (1990) avaliando os efeitos de fatores ambientais sobre a biomassa e atividade microbiana, também verificaram a maior liberação de CO₂ no campo nativo. Os menores valores de liberação de CO₂ no presente trabalho foram verificados no plantio de eucalipto implantado em 2006, Embora sem significância entre os sistemas.

CONCLUSÕES

De modo geral, não foi observada diferença significativa entre os sistemas de manejo e a mata nativa, considerando os parâmetros microbiológicos, com exceção do COT que apresentou maior valor sob MN, E06, E08, E09 e S, respectivamente.

Conclui-se que sistemas agrícolas podem favorecer a manutenção da qualidade do solo se for trabalhado racionalmente.

APOIO

PIBIC/ UFPI

LITERATURA CITADA

- ALEF, K.; NANNIPIERI, P & TRAZAR-CEPEDA, C. Phosphatase activity. In: ALEF, K. & NANNIPIERI, P. (eds.) **Methods in applied soil microbiology and biochemistry**, Academic Press, 1995, p. 335-344.
- BARROS, N. F. & COMERFORD, N.B. Sustentabilidade da produção de florestas plantadas na região tropical. In: ALVAREZ V., V. H.; SCHAEFER, C. E. G. R.; BARROS, N. F.; MELLO, J. W. V. & COSTA, L. M., eds Tópicos em ciência do solo. Viçosa, MG, Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2002. v.2. p.487-592.
- BARROS, N. F.; NEVES, J. C. L. & NOVAIS, R.F. Mineral fertilizer recommendations for eucalypt plantations . In: GONÇALVES, J.L.M. & BENEDETTI, V., orgs. Forest nutrition and fertilization. Piracicaba, IPEF, 2004. p.269- 305.
- CATELLAN, A. J.; VIDOR, C. Flutuações na biomassa, atividade e população microbiana do solo. **Revista Brasileira de Ciências do Solo**, Campinas, v. 14, n. 1, p. 133-142, 1990.
- ISLAM, K. R. & WEIL, R.R. A rapid microwave digestion method for colorimetric measurement of soil organic carbon. **Communication Soil Science Plant Analitical**. V. 29, p. 2269 - 2284, 1988.
- JACKSON, M. L. **Soil chemical analysis**. Englewood Cliffs, N. J. Prentice-Hall Inc., 1958, 498p.
- LIMA, W. P. Impacto ambiental do eucalipto. São Paulo: EDUSP (2a ed.), 1996. 301p.
- MARCHIORI JÚNIOR, M. & MELO, W. J. Alterações na matéria orgânica e na biomassa microbiana em solo de mata natural submetido a diferentes manejos. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 35, p. 1177-1182, 2000.

Palavras-chave: microrganismo, mata nativa, sistema de cultivo.