



INFLUÊNCIA DA IRRIGAÇÃO SOBRE A BIOMASSA MICROBIANA DE SOLOS CULTIVADOS COM MORANGO NO MUNICÍPIO DE TURUÇU/RS

PRESTES, Rodrigo Bubolz¹; ISLABÃO, Gláucia Oliveira²; TIMM, Luis Carlos³; CASTILHOS, Danilo Dufech⁴.

¹ Bolsista BIC – FAPERGS – FAEM/UFPEL

² Mestranda Deptº de Solos – FAEM/UFPEL

³ Professor Adjunto Deptº Eng. Rural – FAEM/UFPEL

⁴ Professor Adjunto Deptº Solos – FAEM/UFPEL

Campus Universitário – Caixa Postal 354 – CEP 96010-900. rbprestes@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

A utilização do solo na agricultura, após a retirada da vegetação natural, provoca alterações nas suas propriedades químicas e biológicas, as quais são dependentes das condições do solo, do clima, do tipo de cultura e das práticas culturais adotadas. A interação destas condições estabelece uma nova condição de equilíbrio no sistema solo. Segundo Powlson et al. (1987), um fator que responde mais rapidamente as mudanças de uso do solo, que representa uma alteração no aporte anual de material orgânico, é a biomassa microbiana.

A biomassa microbiana é a fração viva da matéria orgânica do solo, que contém de 1% a 4% de carbono e de 3% a 5% de nitrogênio representando um reservatório de nutrientes para as plantas. Pelo processo de decomposição da matéria orgânica, a biomassa microbiana também promove a sustentabilidade biológica e a produtividade nos ecossistemas (Schloter et al., 2003).

A quantificação da biomassa microbiana através da quantificação dos teores de carbono e de nitrogênio pode ser utilizada como um indicador biológico da qualidade do solo (Grisi & Gray, 1986; Gama-Rodrigues, 1999).

A biomassa microbiana responde rapidamente à adição de C e de N aplicados ao solo determinando a decomposição da matéria orgânica, a relação C:N, a mineralização e a imobilização de nutrientes (Hatch et al., 2000). O rápido retorno de N no solo pelos microrganismos contribui no processo de mineralização e é considerado relevante para a manutenção de ecossistemas naturais (Puri & Ashman, 1998; Jenkinson et al., 2004).

O manejo do solo também interfere no carbono da biomassa microbiana, promovendo sua diminuição em preparo intensivo do solo, como aração e gradagem e subsolagem (Perez et al., 2004).

O objetivo deste trabalho foi quantificar a biomassa microbiana em solos cultivados com morango no município de Turuçu/RS sob influência da água de irrigação.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Para a realização deste estudo foram selecionadas quatorze propriedades junto à Associação dos Produtores de Morango do município de Turuçu-RS. Em cada propriedade foram realizadas quatro coletas de solo na profundidade de 0-20 cm, sendo a 1ª coleta realizada na época de transplante das mudas de morango para o canteiro (maio de 2007); a 2ª coleta no início da utilização da irrigação pelos produtores (agosto de 2007); a 3ª coleta na época de colheita (novembro de 2007); e a 4ª coleta após o término da colheita e encerramento da utilização da irrigação (fevereiro de 2008).

O sistema de amostragem em cada lavoura de morango foi baseado na topografia da área, dividindo a área da lavoura em três faixas, de acordo com o declive: terço superior, terço mediano e terço inferior. Em cada uma dessas faixas, foram coletadas 5 amostras simples com um trado holandês, formando uma amostra composta.

A determinação dos teores de Carbono e Nitrogênio da biomassa microbiana foi realizada pelo método de Irradiação - Extração, conforme descrito em Ferreira (1998). Para eliminar os microorganismos foi utilizado um forno microondas, em substituição ao clorofórmio. Amostras equivalentes a 40 g de solo seco foram retiradas de cada saco plástico onde foi acondicionada a amostra composta. Uma amostra, sem tratamento de irradiação, foi colocada em frascos "snap-cap" de 90 mL contendo 50 mL de solução K_2SO_4 0,5 mol L⁻¹. Outra amostra, destinada a irradiação da microbiota, foi colocada em placas de Petri e esterilizada por 4 minutos (duas vezes de dois minutos cada). Após, esta amostra foi transferida para frascos "snap-cap" contendo a mesma solução K_2SO_4 anterior. Todas as amostras foram agitadas por 30 minutos, em agitador horizontal com 60 oscilações por minuto e centrifugadas por dez minutos. Após a decantação, o sobrenadante pipetado foi transferido para outro frasco. Da solução pipetada retirou-se uma alíquota de 25 mL para a determinação do carbono orgânico e outra de 5 mL para a determinação de nitrogênio total, conforme metodologias descritas por Tedesco et al. (1995).

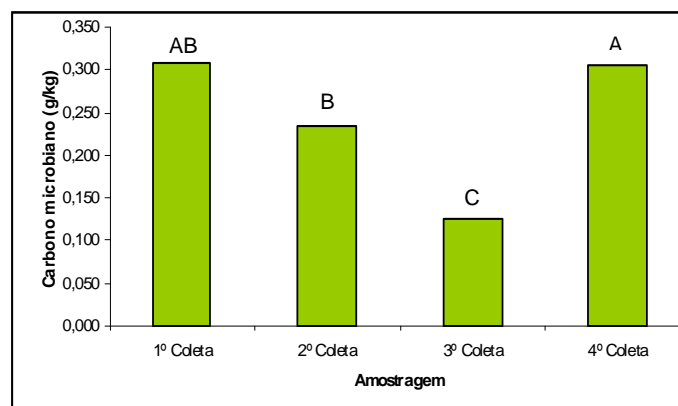
Os resultados obtidos foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Duncan, à 5% de significância, utilizando o programa Winstat, Sistema de Análise Estatística para Windows desenvolvido pelo núcleo de informática da Universidade Federal de Pelotas (UFPel).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos do carbono microbiano (Figura 1) demonstram em média, uma diferença estatisticamente significativa entre as coletas. Foram encontrados valores mais elevados de carbono microbiano na primeira coleta, na qual a lavoura não estava sob influência da irrigação, enquanto que nas coletas subseqüentes, os valores foram descendentes, provavelmente pelo fato da água de irrigação ter promovido uma condição desfavorável para a microbiota assimiladora do carbono no solo. Esta constatação é reforçada pelo fato de que na quarta coleta, quando houve a suspensão da irrigação, houve um aumento do teor do carbono microbiano (Figura 1).

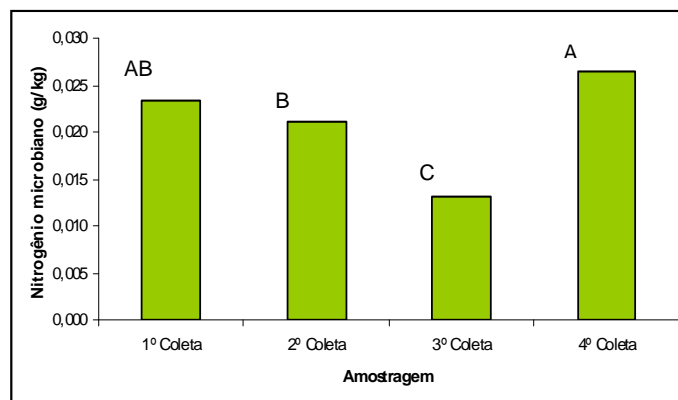
Como pode ser observado na Figura 2, o comportamento do nitrogênio microbiano do solo foi semelhante ao do carbono microbiano, isto é, valores mais

elevados na primeira coleta, diminuindo nas subsequentes e por fim um aumento na quarta coleta, pelo mesmo motivo acima citado.



As médias seguidas pelas mesmas letras maiúsculas não diferenciam significativamente pelo teste de Duncan ao nível à 5%.

Figura 1 – Teores de carbono microbiano do solo, em função do período de coleta. 1º Coleta (maio de 2007), 2º Coleta (agosto de 2007), 3º Coleta (novembro de 2007), 4º Coleta (fevereiro de 2008).



As médias seguidas pelas mesmas letras maiúsculas não diferenciam significativamente pelo teste de Duncan ao nível à 5%.

Figura 2 – Teores de nitrogênio microbiano do solo, em função do período de coleta. 1º Coleta (maio de 2007), 2º Coleta (agosto de 2007), 3º Coleta (novembro de 2007), 4º Coleta (fevereiro de 2008).

4. CONCLUSÕES

Este estudo mostrou que a água de irrigação afetou de forma significativa a biomassa microbiana do solo representada pelos teores de carbono e nitrogênio microbiano.

Pelo fato dos teores de Carbono e Nitrogênio microbiano apresentarem, ao longo das quatorze propriedades, uma variação de tendência, propõe-se a

realização de estudos e correlações para melhor entendimento da influência da irrigação na qualidade biológica do solo.

5. AGRADECIMENTOS

Ao CNPq, CAPES e FAPERGS pelo auxílio financeiro e concessão de bolsas.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FERREIRA, A. de S. **Efeitos da adição de resíduos de curtume e carboníferos nas plantas e no solo.** Porto Alegre, 1998. 96f. Dissertação (Mestrado em Agronomia – Solos) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

GAMA-RODRIGUES, E.F. da Biomassa microbiana e ciclagem de nutrientes. In: SANTOS, G.A; CAMARGO, F.A.O(Ed.) **Fundamentos da matéria orgânica do solo, ecossistemas tropicais e subtropicais.** Carbono e nitrogênio da biomassa microbiana do solo e da serrapilheira de povoamento de eucalipto. Porto Alegre: Gênese, 1999, 508p.

GRISI, B.M; GRAY, T.R.G. Comparação dos métodos de fumigação, taxa de respiração em resposta à adição de glicose e conteúdo de ATP para estimar biomassa microbiana do solo. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, 1986, v. 10, p. 109-115.

HATCH, D.J.; LOVELL, R.D.; ANTIL, R.S.; JARVIS, S.C.; OWEN, P.M. Nitrogen mineralization and microbial activity in permanent pastures amended with nitrogen fertilizer or dung. **Biology and Fertility of Soils**, 2000, v.30, p.288-293.

JENKINSON, D.S.; BROOKES, P.C.; POWLSON, D.S. Measuring soil microbial biomass. **Soil Biology and Biochemistry**, 2004, v.36, p.5-7.

PEREZ, K.S.S.; RAMOS, M.L.G.; McMANUS, C. Carbono da biomassa microbiana em solo cultivado com soja sob diferentes sistemas de manejo nos cerrados. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, 2004, v.39, p.567-573.

POWLSON, D.S.; BROOKES, P.C.; CHRISTENSEN, B.T. Measurement of soil microbial biomass provides an indication of changes in total soil organic matter due to straw incorporation. **Soil Biology & Biochemistry**, Elmsford, 1987, v.19, n.2, p.159-164.

PURI, G.; ASHMAN, M.R. Relationship between soil microbial biomass and gross N mineralisation. **Soil Biology and Biochemistry**, 1998, v.30, p.251-256.

SCHLOTTER, M.; DILLY, O.; MUNCH, J.C. Indicators for evaluating soil quality. **Agriculture Ecosystems & Environment**, 2003, v.98, p.255-262.

TEDESCO, M.J.; GIANELLO, C.; BIASSANI, C. A.; BOHNEN, H.; VOLKWEISS, S. J. **Análises de Solo, plantas e outros materiais.** Porto Alegre: Departamento de

Solos - Faculdade de Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 1995.
174 p.