

ALTERAÇÕES DA BIOMASSA MICROBIANA DO SOLO SUBMETIDO A APLICAÇÕES DE DIFERENTES RESÍDUOS

VANESSA MARTINS¹, GRACIELE SARANTE SANTANA²; PEDRO ALBERTO SELBACH³

RESUMO

Avaliou-se, em um Argissolo Vermelho, o efeito de diferentes resíduos orgânicos na biomassa microbiana. Os resíduos testados foram: dejetos de ovinos, diesel, farinha de pena, fosfato natural Gafsa, glifosato, resíduo de curtume, vermicomposto. Os tratamentos apresentaram maior C microbiano em relação à testemunha, exceto o tratamento com glifosato. A aplicação de diesel favoreceu a microbiota do solo por apresentar o maior valor de biomassa em relação aos demais tratamentos.

Palavras-chaves: carbono microbiano, compostos orgânicos

INTRODUÇÃO

A presença de microrganismos em quantidade e diversidade no solo é importante para a qualidade do solo e conseqüentemente importante para a produtividade das culturas e conservação ambiental (Kray, 2001). As transformações da microbiota ocorridas no solo por conta das diferentes populações que nele habitam, assim como suas diferentes reações químicas, podem ser alteradas sempre que esse ecossistema sofre algum tipo de interferência. Em diferentes manejos, é de se esperar, portanto, uma modificação qualitativa e quantitativa na constituição desse solo. Diferentes tipos de manejo podem significar diferentes disponibilidades de substrato que em última instância vão determinar, favorecendo ou inibindo, o estabelecimento dos grupos microbianos (Cardoso et al., 1992). Portanto, variações em populações específicas de microrganismos são esperadas sempre que se introduz alguma prática agrícola que altere significativamente os fatores que afetam os microrganismos.

Os resíduos orgânicos incorporados ao solo servem como substrato à atividade microbiana e, portanto, sofrem grandes transformações nas suas estruturas químicas. Esses por sua vez são constituídos por compostos com diferentes graus de biodegradabilidade, podendo ser degradados mais facilmente são como os açúcares, amido e proteínas; num estágio intermediário incluem a celulose e a hemicelulose, sendo as substâncias fenólicas e gorduras as mais resistentes a decomposição (Brady, 1989). Considerando a importância dos fatores que interagem com a microbiota do solo e as implicações aos equilíbrios do mesmo ocasionado pela aplicação de resíduos, este trabalho teve por objetivo avaliar alguns parâmetros da microbiota do solo em função da aplicação de diferentes resíduos.

MATERIAL E MÉTODOS

O solo utilizado para o experimento foi um Argissolo Vermelho Distrófico típico, coletado, na camada de 0-20 cm, na Estação Experimental Agrônômica da UFRGS, localizada no município de Eldorado do Sul, cujas características químicas foram: argila (g kg^{-1}): 250, matéria orgânica (g kg^{-1}): 25, N total (g kg^{-1}): 1,12, pH H_2O : 4,9, P (mg dm^{-3}): 3 e K^+ (mg dm^{-3}): 153, Al^{+3} ($\text{mmol}_c \text{dm}^{-3}$): 6,0, Ca^{+2} ($\text{mmol}_c \text{dm}^{-3}$): 16,8 e Mg^{+2} ($\text{mmol}_c \text{dm}^{-3}$): 12,5.

¹ Doutoranda em Ciência do solo DCS/ UFLA, nessaoufla@yahoo.com.br

² Doutoranda em Ciência do solo/UFRGS, gsarante@yahoo.com.br

³ Professor Adjunto do departamento de Solos da Faculdade de Agronomia, UFRGS. E mail: pedro.selbach@ufrgs.br

Nesse experimento foram utilizados potes de vidro (unidades experimentais/parcelas) providos de tampa hermética (vedante de borracha) com capacidade de 1,2 L. Foram colocados em cada pote e homogeneizados 400 g de solo seco, o qual foi adicionado o tratamento e após água para manter a capacidade de campo em torno de 70% de umidade. Os tratamentos avaliados foram: dejetos de ovinos, diesel, farinha de pena, fosfato natural Gafsa, glifosato, resíduo de curtume, vermicomposto, testemunha (sem tratamento) e prova em branco (sem solo e tratamento). As quantidades aplicadas dos resíduos em (dose/ha) foram: 15 t dejetos de ovinos, 20 t diesel, 20 t farinha de pena, 0,9 t fosfato natural Gafsa, 10 L glifosato, 10 t resíduo de curtume, 20 t vermicomposto. Foram utilizadas duas repetições para cada tratamento, totalizando 16 unidades experimentais.

A biomassa microbiana foi determinada pelo método de fumigação-incubação proposto por Jenkinson & Powlson (1976). Para a realização do ensaio foram pesados, em recipiente de vidro, 45 g de amostra de solo. As amostras foram colocadas em um dessecador com uma bomba de vácuo acoplada, contendo um frasco de vidro com 40 mL de clorofórmio livre de álcool, produzindo vácuo no dessecador até que o clorofórmio borbulhasse. As amostras ficaram no dessecador por um período de 24 horas. Após esse tempo, o fumigante (clorofórmio) foi liberado por evacuações sucessivas em bomba de vácuo, e as amostras foram retiradas do dessecador e colocadas em potes de vidro fechados hermeticamente e acrescentado mais 5 g de solo não fumigado que serviu como inóculo. Antes do fechamento dos potes, foi adicionado um frasco plástico contendo 20 mL de NaOH 0,5M para a captura do CO₂ que foi liberado da degradação da biomassa microbiana. O ensaio foi incubado por 10 dias e após este período procedeu-se a titulação com HCl 0,5 M. Paralelamente às amostras, foram preparados solos que não foram fumigados, mas que ficaram incubados em potes herméticos contendo solução de NaOH, denominados de controle.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados referentes ao carbono da biomassa microbiana (CBM) encontram-se na Figura 1. Os valores de CBM para os diferentes resíduos aplicados variaram de 12 a 575 mg C kg⁻¹ de solo e foram superiores a testemunha, exceto para o tratamento com glifosato.

O tratamento que apresentou maior CBM foi o de diesel com 575,00 mg C kg⁻¹ de solo e o menor de glifosato com 12,15 mg C kg⁻¹ de solo. Castro Júnior et al. (2006) avaliando o efeito do glifosato na microbiota do solo não observaram efeito do herbicida sobre os microrganismos.

A aplicação de fosfato natural, resíduo de curtume e dejetos de ovino proporcionou alto teor de CBM, respectivamente, 233,58; 262,77 e 142,58 mg C kg⁻¹ de solo. Passianoto et al. (2001), verificou um incremento da biomassa microbiana expressa pelos teores de carbono microbiano com a aplicação dos resíduos lodo do caleiro e lodo com crômio.

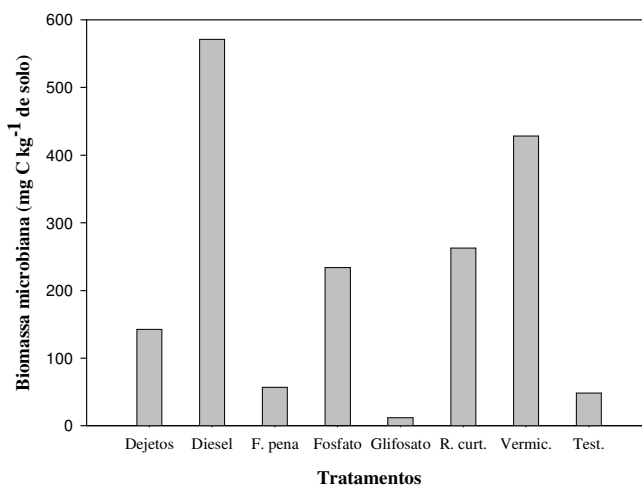


Figura 1. Biomassa microbiana do solo, incubado com diferentes tratamentos.

CONCLUSÃO

Nenhum dos tratamentos foi capaz de inibir totalmente a presença microbiana no solo. Os resíduos aplicados ao solo proporcionaram diferentes respostas quanto à biomassa microbiana. A microbiota do solo foi mais favorecida pelo tratamento com diesel.

REFERÊNCIAL BIBLIOGRÁFICO

BRADY, N. C. **Natureza e propriedades dos solos**. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, p.878, 1989.

CARDOSO, E.J.B.N.; TSAI, S.M.; NEVES, M.C.P. (coord.). **Microbiologia do Solo**. Sociedade Brasileira de Ciencia do Solo. Campinas. p.360, 1992.

CASTRO JÚNIOR, J.V.; SELBACH, P.A.; AYUB, M.A.Z. Avaliação do efeito do herbicida glifosato na microbiota do solo. Pesticidas: mecanismo de ação, degradação e toxidez. **Pesticidas: Revista de ecotoxicologia e meio ambiente**, v.16, p.21-30, 2006.

JENKINSON, D. S.; POWLSON, D. S. The effects of biocidal treatments on metabolism in soil – V. A method for measuring soil biomass. **Soil Biology and Biochemistry**, Oxford, v. 11, n.3, p.193-199, 1976.

KRAY, C. H. **Efeitos da aplicação e reaplicação de resíduos carboníferos e de curtume no solo e nas plantas**. 2001, 90 f. Dissertação (Mestrado em Ciência do Solo) – Faculdade de Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2001.

PASSIANOTO, C. C.; CASTILHOS, D. D.; CASTILHOS, R. M. V.; LIMA, A. C. R.; LIMA, C. L. R. Atividade e biomassa microbiana no solo com a aplicação de dois diferentes lodos de curtume. **Revista Brasileira de Agrociência**, v.7 n 2. p. 125-130, 2001.