



# ATIVIDADE DA UREASE DE UMA LATOSSOLO VERMELHO DISTRÓFICO SOB DIFERENTES TIPOS DE MANEJO

Luana Rafaela Maciel Wilda

Max Paulo Rocha Pereira<sup>1</sup>; Marina de Almeida Pinto<sup>1</sup>; Giovanna Moura Calazans<sup>1</sup>; Bruna Gomes Magalhães<sup>1</sup>; Moacir Custódio Ferreira<sup>2</sup>; José Aloísio Alves Moreira<sup>3</sup>; Ivanildo Evódio Marriel<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Estudante Engenharia Ambiental, Centro Universitário de Sete Lagoas UNIFEMM Sete Lagoas MG - luana288@yahoo.com.br

<sup>2</sup>Estudante em Agronomia, Universidade Federal de Viçosa UFV, Viçosa - MG.

<sup>3</sup>Pesquisador Embrapa Milho e Sorgo, Sete Lagoas MG.

## INTRODUÇÃO

Como alternativa sustentável aos sistemas tradicionais de uso da terra a Integração Lavoura - Pecuária (ILP) tem sido apresentada. Tal sistema baseia-se na diversificação, rotação, consorciação ou sucessão das atividades agrícolas e pecuárias dentro da propriedade rural de forma harmônica, constituindo um mesmo sistema que promove benefícios para ambas, (Alvarenga, 1997). O manejo da ILP tem sido recomendado como alternativa para melhorar as condições físico-químicas e biológicas do solo em áreas de pasto degradado que apresentam alterações nos atributos do solo. Enzimas do solo desempenham funções bioquímicas-chaves no processo global de decomposição de materiais orgânicos no sistema solo-planta (Burns, 1983). E, ainda, são indispensáveis na catálise de várias reações vitais para as funções fundamentais dos micro-organismos no solo, decomposição de resíduos orgânicos, formação de matéria orgânica, ciclagem de nutrientes e estabilização estrutural do solo (Dick, 1994). Sendo assim, dentre os benefícios de melhor compreensão da distribuição e do papel da atividade de enzimas no solo, incluem-se a oportunidade única para medidas biológicas integradas, rapidez e facilidade na determinação, respostas rápidas e capacidade em discriminar alterações a partir de práticas agrícolas, sistema de manejo e uso do solo, sistemas de semeadura (Bandick & Dick, 1999). Dentre as enzimas testadas como indicadoras da qualidade do solo, destaca-se a urease, pelo seu papel na hidrólise da ureia, oriunda da aplicação de fertilizantes ou de ácidos nucléicos presentes no solo, liberando

amônia e dióxido de carbono (Andrews *et al.*, 1989). E, por conseguinte, importante em relação aos processos de perda de nitrogênio e regulação do suprimento de nitrogênio às plantas após a adubação nitrogenada com ureia, amplamente utilizada em sistemas agroflorestais.

## OBJETIVOS

Neste trabalho teve por objetivo avaliar a influência da consorciação do cultivo de milho com diferentes gramíneas em relação à atividade das enzimas urease de um Latossolo Vermelho distrófico.

## MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado na estação experimental da Embrapa Milho e Sorgo, localizada no município de Sete Lagoas, MG, com latitude 19°28'S, longitude 44°15'W de 732 m. O clima da região se enquadra no tipo Aw da classificação de Köppen, ou seja, típico de savana, com inverno seco e temperatura média do ar do mês mais frio superior a 18 °C. O solo é um Latossolo Vermelho distrófico (Embrapa, 1999). O experimento foi implantado em 2009, a área cultivada, com milho consorciado com gramíneas e tratamentos culturais foram realizados de acordo com as recomendações para a cultura do milho. O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso. Os tratamentos avaliados consistiram em consórcio de milho (*Zea mays L.*) com as respectivas gramíneas: *Panicum maximum* cv. Tanzânia (T1), *Brachiaria brizantha* (T2), *Brizantha decumbens* (T3),

*Brachiaria ruzizience* (T4), com três repetições e três profundidades de amostragem, totalizando 45 parcelas experimentais. As coletas de solo foram realizadas em fevereiro de 2011, nas camadas de 0 - 10, 10 - 20 e 20 - 30 cm, abrindo - se pequenas trincheiras no local e retirando - se a camada com auxílio de uma pá reta. A atividade da urease, nas amostras de solo, foi determinada através da quantificação do amônio liberado pela hidrólise da ureia, utilizando - se o método colorimétrico (Kandeler & Gerber,1998). Amostras de 0,5g de solo, em tubos de centrifuga de 15mL, foram tratadas com 0,25mL de solução de ureia (4,8g/L) e incubadas por um período de 01 hora, à temperatura de 37°C. Após esse período, 5mL de solução de KCl, 1M, foram adicionados a cada tubo e as amostras deixadas, sob agitação, por 30 minutos. Em seguida, efetuou se a centrifugação a 4000 rpm por 10 minutos. Uma alíquota de 100  $\mu$ L do sobrenadante de cada amostra foi misturada a 0,5 mL da solução de reagentes para colorimetria e, após uma hora, efetuou - se a leitura em espectrofotômetro a 660nm. A quantidade de amônio liberado em cada amostra foi estimada a partir de uma curva padrão com cloreto de amônio, com os níveis de 0, 5, 10, 15 e 20  $\mu$ L de  $\text{NH}_4$ .mL<sup>-1</sup>. Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e a comparação das médias foi realizada pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade utilizando - se o software SISVAR 4.3 (Ferreira, 2000).

## RESULTADOS

Não houve diferença estatisticamente significativa na atividade da urease no solo para os tratamentos e profundidades avaliados. Observa - se no tratamento (T3) e na profundidade de 0 - 10 uma maior tendência da atividade dessa enzima. De acordo com Rovira (1978), a *B. decumbens* possui alta capacidade rizosférica. Dessa forma a liberação de exsuaos, mucilagens e secreções podem ter estimulado a microbiota do solo através do aporte de energia e carbono na superfície, promovendo então maior atividade da urease.

## CONCLUSÃO

De acordo com as análises executadas a consorciação do milho com as gramíneas não influenciarão na atividade das urease. Conclui - se também que, as atividades das

enzimáticas são superiores em menores profundidades e que o tempo de implantação do experimento não ter sido o suficiente para detectar alterações significativas nos atributos microbiológico solo. Agradecimento à FAPEMIG pelo apoio financeiro concedido

## REFERÊNCIAS

- ALVARENGA, R. C.; NETO, M.M.G; RAMALHO, J.H; GARCIA, J.C; VIANA, M.C.M; CASTRO, A.A.P.N. Sistema de Integração Lavoura - Pecuária: O modelo implantado na Embrapa Milho e Sorgo. Circular Técnica. Sete Lagoas, v. 27, n. 233. 2007.
- ANDREWS, R. K.; BLAKELEY, R. L.; ZERNER, B. Urease: a Ni (II) metalloenzyme. In: LANCASTER, J. R. (Ed.). The biorganic chemistry of nickel. New York: VCH Publisher, 1989. p. 141 - 166.
- BANDICK, A. K.; DICK, R. P. Field management effects on soil enzyme activities. Soil Biology and Biochemistry, Oxford, v. 31, n. 11, p. 1471 - 1479, Oct. 1999.
- BURNS, R. G. Extracellular enzyme - substrate interactions in soil. In: SLATER, J. H.; WITTENBURG, R.; WIMPENY, J. W. T. (Ed.). Microbes in their natural environment. London: Cambridge University Press, 1983. p. 249 - 298.
- DICK, R. P. Soil enzyme activities as indicators of soil quality. In: DORAN, J. V.; COLEMAN, D. C.; BEZDICEK, D. F.; STEWART, B. A. (Ed.). Defining soil quality of a sustainable environment (Ed.). Madison: Soil Science Society of America, 1994. v. 35, p. 107 - 124.
- KANDELER, E.; GERBER, H. Short - term assay of soil urease activity using colorimetric determination ammonium. Biology and Fertility of Soils, Berlin, v. 6, n. 1, p. 68 - 72, 1988.
- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Sistema Brasileiro de Classificação de Solos. 2. ed. Rio de Janeiro: CNPS, 2006. 306 p.
- FERREIRA, D. F. Análise estatística por meio do SISVAR para Windows versão 4.0. In: REUNIÃO BRASILEIRA DA SOCIEDADE INTERNACIONAL DE BIOMETRIA, 45., 2000, São Carlos. Programas e resumos. São Carlos: UFSCar, 2000. p. 235.
- ROVIRA, A.D. Microbiology of pasture soils and some effects of microorganisms on pasture plants. In: WILSON, J.R., ed. Plant relation in pastures. Melbourne, CSIRO, 1978. p.95 - 110.