

# TEORES DE GLOMALINA EM DIFERENTES SISTEMAS DE PRODUÇÃO AGROECOLÓGICA

**Ademir Junior Fornaciari<sup>1</sup>; Luiz Gilberto Ambrósio de Souza<sup>2</sup>; Andrés Calderín García<sup>3</sup>& Ricardo Luis Louro Berbara<sup>4</sup>**

1. Bolsista PIBIC, Discente do curso de Agronomia IA/UFRRJ; 2. Mestrando em Ciência do Solo UFRRJ; 3. Pós Doutorando em Ciência do Solos UFRRJ; 4. Professor Associado IV do departamento de solos da UFRRJ.

*Palavras-chave: Fungos Micorrízicos Arbusculares; glicoproteína; simbiose.*

## Introdução

Os Fungos Micorrízicos Arbusculares (FMAs), são organismos pertencentes ao filo glomeromycota. Estes são capazes de fazer associações com mais de 80% de todas as famílias de plantas conhecidas (Moreira & Siqueira, 2006), estando presente em todos os ecossistemas, atuando na absorção de água e nutrientes na planta, e protegendo contra estresses químicos, físicos e biológicos (Berbara et al 2006).

Os FMAs produzem uma glicoproteína, hidrofóbica, termoestável e recalcitrante denominado glomalina (Wright, 1998). Entre suas principais funções encontra-se a de agregação do solo, estando relacionada a uma melhor produtividade do ecossistema estando ligada a uma melhor aeração do solo, drenagem e da atividade microbiana, outros autores como (Rillig et, AL. 2003) conferem papel secundário da glomalina em relação a agregação do solo, acreditando que o papel principal desta substancia seria a proteção microbiana.

O presente trabalho tem por objetivo a avaliação e quantificação da proteína do solo relacionada a glomalina (PSRG) em três diferentes tipos de produção: Pastagem, bananeira consorciada a leguminosa e Sistema Agroflorestal.

## Metodologia

Foi realizado um estudo quanto a avaliação e quantificação da Glomalina Total (GT) e Glomalina Facilmente extraída (GFE). A área em estudo é proveniente de um cultivo agroecológico localizada no campo experimental da "Fazendinha Agroecológica da Embrapa Agrobiologia/ Sistema Integrado de Produção Agroecológica- SIPA, localizado no município de Seropédica RJ.

Foram escolhidas três áreas para o estudo, sendo constituídas de diferentes tipos de cobertura do solo: Área 1- Formada por capim rabo de burro (*Andropogon bicornis*), Capim Colônia (*Panicum maximum cv. Colônia*), e capim Suzi (*Digitaria swazilandensis*); área 2- Sistema agroflorestal, e área 3- Plantio de Bananeira consorciada com cudzu tropical (*Puerariaphaseoloides Benth.*). Em cada uma das áreas em estudos foram divididas em quatro subáreas. Tomando amostras homogêneas, resultando em quatro amostras de solo compostas a uma profundidade de 0-15 cm. Posteriormente foi extraído a PSRG segundo a metodologia (Wright & Updhyaya 1998). Foram estimadas duas frações da PSRG, a GFE e a GT. Para cada fração foi pesado 1g de Terra fina seca ao ar (TFSA). A GFE foi obtida utilizando-se 8mL de citrato de sódio 20 mM, pH 7,0 e temperatura de 121 °C por 30 min. A GT foi obtida adicionando-se 8mL a 50mM, pH 8,0 a 121 °C, por 60 min. A fração GFE sofreu centrifugação por 15 min a 5000 rpm e a fração GT, por 10 min a 5000 rpm. Após essa etapa, os sobrenadantes foram coletados e quantificados o teor de proteína através do método de (Bradford, 1976) e modificado por (Wright et al. 1996), usando como padrão soro-albumina bovina. As concentrações de glomalina foram corrigidas para mg.g<sup>-1</sup> de solo, considerando o volume total de sobrenadante e o peso seco do solo.

Os resultados foram submetidos a análise de variância e as médias foram comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. Programa utilizado foi o Statgraphic Plus v.5.5

## Resultados e Discussão

Os teores de glomalina foram maiores na área 2 e 3 mostrando uma diferença significativa em relação a área 1, tanto para a fração GFE (figura 1a) como para a fração GT

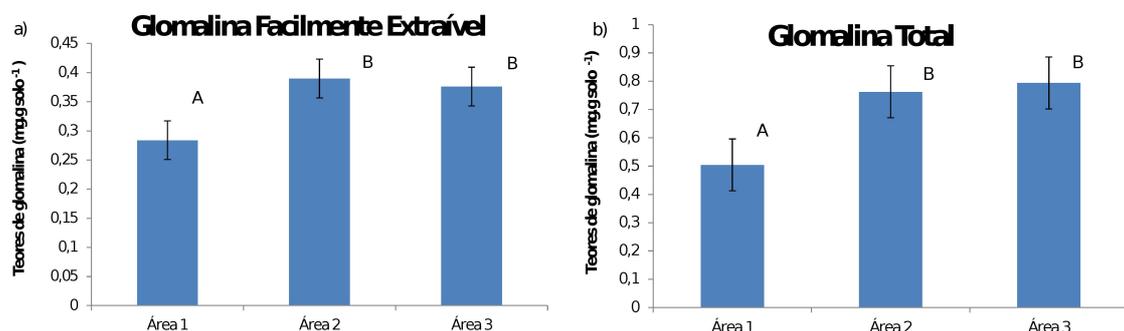
(figura 1b); os teores variam de 0,38 a 0,79 mg.g solo<sup>-1</sup> para a GT nas áreas 2 e 3; já os valores para a mesma fração na área 1 variaram de 0,29 mg.g solo<sup>-1</sup> e 0,5mg.g solo<sup>-1</sup> respectivamente. Estes teores condizem com os mostrados por Wu et. al. (2012) 0,34-0, mg.g solo<sup>-1</sup> para a fração GFE e 0,47-0,81 mg.g<sup>-1</sup> para a fração GT. Fokom et. al. (2012) observou que os teores de glomalina em solos com cobertura florestal e de solos cultiváveis são maiores em relação a solos de áreas de pousios e pastagens. Rilig et al 2003a relacionam maiores teores de glomalina em áreas que apresentam uma densidade mais expressiva da cobertura vegetal do que em áreas descobertas.

## Conclusão

O tipo de cobertura vegetal influencia na quantidade da PSRG no solo. As áreas de Sistemas Agroflorestal e bananeira consorciada com leguminosa apresentaram uma maior quantidade de glomalina quando comparada à área de pastagem.

## Referências Bibliográficas

- BERBARA, R. L. L.; SOUZA, F. A. de; FONSECA, H. M. A. C. Fungos Micorrízicos arbusculares: muito além da nutrição. In: FERNANDES, M. S. (Ed.). Nutrição mineral de plantas. Viçosa, MG: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2006. p. 53-88.
- Fokom, R.; Adamou, S.; Teugwa, M.C.; Begoude Boyogueno, A.D.; Nana, W.L.; Negonkeu, M.E.L.; Techameni, N.S.; Nwaga, D.; Tsala Ndzoma, G.; Amvam Zollo, P.H. Glomalin related soil protein, carbon nitrogen and soil aggregate stability as affected by land use variation in the humid forest zone south Cameroon. *Soil & Tillage Research* 120 (2012) 69-75
- MOREIRA, F.M.S & SIQUEIRA, J.O. Micorrizas. In: Microbiologia e Bioquímica do Solo. 2.ed. atual. eampl. LAVRAS: Editora UFLA, 2006
- RILLIG, M. C.; RAMSEY, P.; MORRIS, S.; PAUL, E. Glomalin, an arbuscular-mycorrhizal fungal soil protein, responds to soil-use change. *Plant and Soil*, The Hague, v. 253, n. 2, p. 293-299, 2003b.
- WRIGHT, S. F.; UPADHYAYA, A.A survey of soils for aggregate stability and glomalin, a glycoprotein produced by hyphae of arbuscular mycorrhizal fungi. *Plant and Soil*, v.198 p. 97-107, 1998
- WRIGHT, S.; UPADHYAYA, A. A..Extraction of an abundant and unusual protein from soil and comparison with hyphal protein of arbuscular mycorrhizal fungi. *Soil Science*, Baltimore, v. 161, p. 575-586, 1996
- Wu QS, He XH, Zou YN et al (2012) Spatial distribution of glomalin related soil protein and its relationships with root mycorrhization, soil aggregates, carbohydrates, activity of protease and b-glucosidase in the rhizosphere of Citrus unshiu. *Soil Biol Biochem* 45:181–183



**Figura 1.** (a) teores da fração de glomalina facilmente extraível (GFE); (b) teores da fração de glomalina total (GT) avaliados nas diferentes áreas de estudo (Área 1 - Pastagem; Área 2 - Sistema agroflorestal e Área 3 - Bananeira consorciada). As letras iguais não apresentam diferenças significativas para ANOVA simples a um nível de confiança de 95% de Tukey.