

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Embrapa Amazônia Oriental  
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*



18º Seminário de  
Iniciação Científica e  
2º Seminário de Pós-graduação  
da Embrapa Amazônia Oriental

ANNAIS 2014

12 a 14 de agosto

**Embrapa**  
Belém, PA  
2014



## NÚMERO DE ESPOROS DE FUNGOS MICORRÍZICOS ARBUSCULARES APÓS TRITURAÇÃO DE POUSIO MELHORADO

Laiane Pinto da Silva<sup>1</sup>, Débora Veiga de Aragão<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Bolsista Pibic FAPESPA/Embrapa Amazônia Oriental, layane.silva02@gmail.com

<sup>2</sup>Pesquisadora Embrapa Amazônia Oriental, debora.aragao@embrapa.br

**Resumo:** Essa pesquisa teve como objetivo avaliar o efeito da adubação verde no número de esporos de fungos micorrízicos arbusculares, em área de recuperação da fertilidade do solo de agricultor familiar no município de Igarapé-açu. O delineamento experimental utilizado foi inteiramente ao acaso, com quatro repetições. Os tratamentos consistiram em diferentes adubos verdes oriundos de pousios compostos por plantios puros de acácia, guandu, ingá e titônia, adubados ou não com fosfato de rocha, como referência teve-se o crescimento da regeneração natural. O número de esporos foi obtido por meio da contagem de esporos viáveis com o auxílio de um microscópio estereoscópico. Não foram identificadas diferenças significativas entre os tratamentos testados em nenhuma profundidade avaliada. Esses valores sugerem que o manejo conservacionista do solo auxilia na melhoria das condições do solo, ocasionando efeito indiferente dos tratamentos de adubação verde sobre o número de esporos no solo.

**Palavras-chave:** adubação verde, fosfato de rocha, indicador de qualidade do solo

### Introdução

O uso de leguminosas como adubação verde tem se manifestado como uma importante prática nas regiões tropicais para recuperar a capacidade produtiva de áreas alteradas, pois exerce melhoria da textura e estrutura do solo, adiciona carbono e nitrogênio ao solo, aumenta a diversidade faunística e contribui expressamente para a melhoria das propriedades físicas, químicas e biológicas (FERREIRA et al., 2012). Outro aspecto relevante, mas ainda pouco estudado, é o fato de leguminosas associarem-se a fungos micorrízicos arbusculares (FMAs).

Os FMAs formam uma relação simbiótica com a planta caracterizada pela penetração do micélio fúngico às raízes, resultando numa ampliação da interface de conexão entre planta e solo, com reflexos positivos sobre seu desenvolvimento e estado nutricional da planta (BONFIN et al., 2007). Diversos fatores podem influenciar a colonização micorrízica como a disponibilidade de nutrientes e água no solo, além de mudanças na cobertura do solo.



Os FMAs apresentam-se como indicadores sensíveis ao manejo e ao uso do solo e sua avaliação contribui para um melhor entendimento das práticas agrícolas adotadas. Portanto, este trabalho teve como objetivo avaliar o efeito da adubação verde na densidade de esporos de fungos micorrízicos arbusculares, em área de recuperação da fertilidade do solo de agricultor familiar em Igarapé-açu.

### **Material e Métodos**

Este estudo foi desenvolvido em uma propriedade agrícola típica do Nordeste Paraense, em Igarapé-açu. Como tratamentos de melhoria das condições do solo, diferentes plantios puros de capoeira melhorada (plantio de espécies de rápido crescimento e produtoras de grande quantidade de biomassa) foram testados: acácia (*Racosperma mangium* Willd), guandu (*Cajanus cajan* (L.) Millspaugh.), ingá (*Inga edulis*) e titônia (*Tithonia diversifolia* (Hemsley) A. Gray), adubadas ou não com fosfato de rocha (FN) (100kg de  $P_2O_5$ /ha). A regeneração natural (RN) foi utilizada como referência.

Foi utilizado um arranjo inteiramente ao acaso, com quatro repetições. Os tratamentos consistiram em: RN sem FN; RN com FN; Acácia sem FN; Acácia com FN; Guandu sem FN; Guandu com FN; Ingá sem FN; Ingá com FN; Titônia sem FN; Titônia com FN.

A contagem de número de esporos no solo foi realizada nas profundidades de 0-5 e 5-10 cm, em fevereiro de 2014 quando o material vegetal do pousio já se encontrava triturado e depositado no solo, por cerca de seis meses. As amostras foram conduzidas ao Laboratório de Análise de Sistemas Sustentáveis da Embrapa Amazônia Oriental, onde foram peneiradas em malha com abertura de 2 mm. Em seguida, pesou-se 30g de amostra para extração dos esporos, utilizando o método do peneiramento úmido (GERDEMANN; NICOLSON, 1963), seguido de centrifugação em água e depois em sacarose a 45% (JENKINS, 1964). Após esses procedimentos, os esporos foram transferidos para uma placa canelada onde o número de esporos foi contado, com o auxílio de um microscópio estereoscópico (4x), modelo DMW 143, marca Motic. Apenas os esporos viáveis foram contados.

Os resultados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de significância.

### **Resultados e Discussão**

Não foi detectada diferença significativa entre os tratamentos nas profundidades de 0-5 e 5-10 cm em fevereiro de 2014, período característico de maior chuva (Tabela 1), diferentemente do que foi examinado por Silva et al. (2013) no período inicial do estudo, em novembro de 2012, quando as



plantas ainda estavam presentes na área. Os valores de número de esporos deste estudo decresceram em comparação com os valores obtidos por Silva et al. (2013). Constatação comprovada por Bonfin et al. (2007) em que foi observado um maior número de esporos na estação seca, em resposta a uma indução da planta em elevar a esporulação por conta de um mecanismo de adaptação pela restrição hídrica.

O número de esporos não foi influenciado pelo tipo de matéria orgânica das plantas trituradas, provavelmente por não apresentar condição de restrição de recurso, já que a esporulação no solo é uma alternativa do fungo para manter-se no sistema à situação de estresse (SIQUEIRA et al., 1994).

Tabela 1- Efeito dos tratamentos de adubação verde sobre o número de esporos micorrízicos arbusculares, em diferentes profundidades de solo (0-5 e 5-10 cm), no município de Igarapé-açu. Fevereiro/2014.

TRATAMENTOS	PROFUNDIDADES	
	0 - 5 cm	5-10 cm
Acacia - FN	103 A	67 A
Acacia + FN	61 A	56 A
Guandu - FN	87 A	73 A
Guandu + FN	119 A	123 A
Inga - FN	106 A	76 A
Inga + FN	59 A	85 A
RN - FN	142 A	51 A
RN + FN	65 A	124 A
Titonia - FN	127 A	76 A
Titonia + FN	58 A	86 A

Médias seguidas pelas mesmas letras não diferem entre si pelo Teste Tukey a 5%, entre tratamentos em cada coleta. (FN: fosfato de rocha; RN: regeneração natural).

### Conclusão

A coleta realizada no período de chuva não apresentou diferença significativa no número de esporos de FMA entre tratamentos, em ambas as profundidades.

Esses valores sugerem que o manejo conservacionista do solo auxilia na melhoria das condições do solo.

### Agradecimentos

Ao CNPq que financia o projeto Adubação verde na recuperação da produtividade agrícola de produtores de baixa renda no Nordeste Paraense e à FAPESPA pela oportunidade da bolsa de Iniciação



Científica. À equipe de profissionais do Laboratório de Análises de sistemas sustentáveis da Embrapa Amazônia Oriental: Neusa Ferreira, Ivanildo Trindade e José Maria Santos e a Embrapa Amazônia Oriental pelo apoio logístico.

### Referências Bibliográficas

BONFIN, J. A.; MATSUMOTO, S. N.; MIGUEL, D. L.; SANTOS, M. A. F.; CÉSAR, F. R. C. F.; COLOZZI FILHO, A.; NOGUEIRA, M. A. Micorrizas arbusculares em plantas tropicais: café, mandioca e cana-de-açúcar. In: SILVEIRA, A. P. D. da; FREITAS, S. dos S. (Ed.). **Microbiota do solo e qualidade ambiental**. Campinas: Instituto Agrônomo, 2007. p. 38-56.

FERREIRA, L. E.; SOUZA, E. P.; CHAVES, A. F. Adubação verde e seu efeito sobre os atributos do solo. **Revista Verde**, v. 7, n. 1, p. 33-38, 2012.

GERDEMANN, J. W.; NICOLSON, T. H. Spores of mycorrhizal *Endogone* species extracted from soil wet sieving and decanting. **Transactions of British Mycological Society**, v. 46, n. 2, p. 35-244, 1963.

JENKINS, W. R. A rapid centrifugation technique for separating nematodes from soil. **Plant Disease Report**, v. 48, p. 692, 1964.

SILVA, L. P.; ARAGÃO, D. V. de; SANTOS, I. P. de O. Efeito inicial da capoeira melhorada no número de esporos de fungos micorrízicos arbusculares. In: SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA EMBRAPA AMAZÔNIA ORIENTAL, 17.; SEMINÁRIO DE PÓS-GRADUAÇÃO DA EMBRAPA AMAZÔNIA ORIENTAL, 1., 2013, Belém, PA. **Anais**. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2013. 1 CD-ROM. SIQUEIRA, J. O.; MOREIRA, F. M. de S.; GRISI, B. M.; HUNGRIA, M.; ARAUJO, R. S. **Microorganismos e processos biológicos do solo: perspectiva ambiental**. Brasília, DF: EMBRAPA-SPI; Goiânia: EMBRAPA-CNPAF; Londrina: EMBRAPA-CNPSO, 1994. 142 p. il. (EMBRAPA-CNPAF. Documentos, 45).