



Efeito da adição de dejetos líquidos de suínos na produção de micélio e glomalina no solo ⁽¹⁾.

Graziela Moraes de Cesare Barbosa⁽⁴⁾; Breyner Gustavo Pavão Bertagnoli⁽²⁾;
Oswaldo Machineski⁽³⁾; Arnaldo Colozzi Filho⁽⁴⁾.

⁽¹⁾ Trabalho executado com recursos do IAPAR e do CNPq.

⁽²⁾ Mestrando em Agricultura Conservacionista; Instituto Agrônomo do Paraná; Londrina, Paraná; breynner_pa2@hotmail.com; ⁽³⁾ Analista em C & T, laboratório de microbiologia do solos; ⁽⁴⁾ Pesquisador área de solos; Instituto Agrônomo do Paraná.

RESUMO: A utilização de dejetos líquidos de suínos (DLS) na agricultura pode suprir elementos essenciais para as plantas e estimular a atividade microbiana no solo. A produção de micélio externo (ME) e de glomalina por fungos micorrízicos arbusculares (FMA) contribuem para a agregação e estrutura do solo. O objetivo do trabalho foi avaliar a produção de micélio ativo (MA) e micélio total (MT) e a produção de glomalina facilmente extraível (GFE) e glomalina total (GT) por FMA, em solo cultivado em plantio direto que recebeu DLS. O experimento está sendo conduzido a campo no IAPAR em Londrina, com os seguintes tratamentos: um controle, sem aplicação de DLS (T₀), e quatro tratamentos com aplicação de DLS, de modo a suprir a necessidade de N quando a cultura é uma gramínea ou P quando é uma leguminosa em 67, 100, 133 e 200% da necessidade da cultura ha⁻¹, sendo baseado no teor de N e P do DLS. As amostras de solo foram coletadas dez dias após a aplicação do DLS, onde havia o cultivo de aveia, nas camadas de 0-10 e 10-20 cm. A aplicação de DLS correspondente a 100% na necessidade de N pela cultura proporciona maior produção de MA na camada de 0-10 cm. A aplicação de DLS no solo não alterou a GFE e GT na camada mais superficial, assim como na GFE, MA e MT na camada de 10-20 cm. O DLS inibiu a produção de MT (0-10 cm) e na GT (10-20 cm).

Termos de indexação: resíduos orgânicos; atividade microbiana; fungos de solo.

INTRODUÇÃO

A utilização do dejetos líquidos de suíno (DLS) nas lavouras tem aumentado, pois estes possuem alto teor de nutrientes, com capacidade de fertilizar o solo, podendo nutrir a planta e ainda contribuir para a atividade da biota do solo, inclusive dos fungos micorrízicos arbusculares (FMA).

Os FMA além de produzirem suas estruturas celulares, como esporos e micélio, produzem uma

glicoproteína de estruturas monoméricas ligadas entre si por interações hidrofóbicas, conhecida glomalina (WRIGHT; UPADHYAYA, 1998). O micélio no solo quando ativo (MA) auxilia na absorção do P disponível. O micélio pode estar inativo no solo, participando de outras funções como a união das partículas do solo, que auxilia na formação de agregados do solo, sendo esse micélio, denominado de total (MT).

No solo existem basicamente duas frações de glomalina, a facilmente extraível (GFE), que não sofreu transformações bioquímicas no solo sujeita a maior degradação e, a glomalina total (GT), que está fortemente ligada as argilas do solo. Tanto o MT e MA quanto a glomalina contribuem para a agregação do solo, sendo que a ação do micélio está ligada ao emaranhado de estruturas unindo as partículas do solo fisicamente e a glomalina devido seu poder de "cola", cimentando as partículas minerais do solo.

Um solo mais agregado contribui para uma maior aeração do solo, maior capacidade de retenção de água, maior crescimento de raízes, maior resistência à erosão e conseqüentemente maior produtividade das culturas.

O objetivo do trabalho foi avaliar o crescimento do MA e MT e da produção de GFE e GT por FMA do solo que recebem doses de DLS em plantio direto.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento está sendo conduzido a campo desde 2008, na estação experimental do Instituto Agrônomo do Paraná (IAPAR) em Londrina- PR, em Latossolo Vermelho distroférrico, em sistema de plantio direto com rotação de soja e milho no verão e aveia e trigo no inverno. Os teores de GFE e GT foram determinados pelo método descrito por Rillig et al. (2003) e as análises de MEA e MET pelo método descrito por Melloni & Cardoso (1999), no Laboratório de Microbiologia do Solo do IAPAR.

Tratamentos e amostragens

O delineamento experimental é em blocos



casualizados com quatro repetições e cinco tratamentos: um controle, sem aplicação de DLS (T0), e quatro tratamentos com DLS, de modo a suprir a necessidade de N (Gramínea) ou P (Leguminosa) ha^{-1} em 67, 100, 133 e 200% da necessidade da cultura, e baseado no teor de N e P do DLS, sendo T67, T100, T133 e T200, respectivamente. As amostras de solo foram coletadas dez dias após a aplicação do DLS, onde havia o cultivo de aveia, nas camadas de 0-10 e 10-20 cm.

Análise estatística

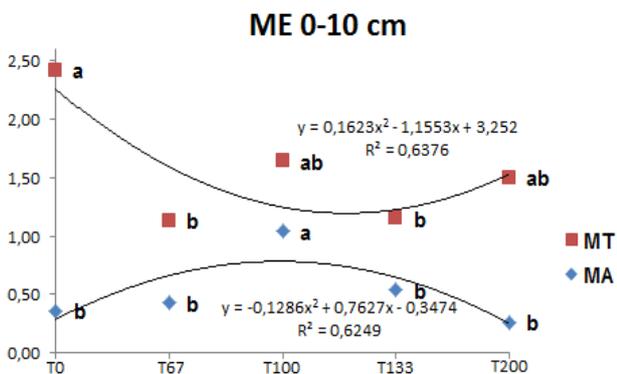
Os dados foram submetidos à análise de variância, aplicando-se o teste de Duncan ($p < 0,05$) para separação das médias.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A produção de MA e MT foi alterada pela aplicação de DLS apenas na camada de 0-10 cm, não diferenciando na camada mais profunda avaliada (0-20 cm).

Na camada mais superficial (0-10 cm) o MA apresentou maior comprimento no T100 em relação aos demais tratamentos, já para o MT, a aplicação de DLS inibiu o crescimento dos fungos no solo, pois o maior comprimento de MT encontrado foi no tratamento controle (T0) em relação ao T67 e T133 (Figura 1).

Figura 1 – Comprimento do micélio ativo e total do solo na camada de 0-10 cm, com adição de dejetos líquidos de suínos.

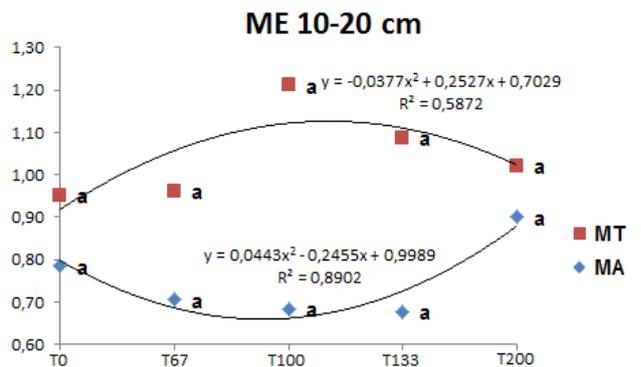


* Eixo Y corresponde ao comprimento de ME em m.

** T0 corresponde ao controle e os demais tratamentos correspondem à aplicação de DLS equivalendo a 67, 100, 133 e 200% da necessidade de N pela cultura, sendo T67, T100, T133 e T200, respectivamente.

Na camada de 10-20 cm, tanto o MA quanto o MT não foram alterados pela adição do DLS no solo, pois não apresentaram diferenças entre os tratamentos utilizados, sendo representado pela figura 2.

Figura 2 – Comprimento do micélio ativo e total do solo na camada de 10-20 cm, com adição de dejetos líquidos de suínos.



* Eixo Y corresponde ao comprimento de ME em m.

** T0 corresponde ao controle e os demais tratamentos correspondem à aplicação de DLS equivalendo a 67, 100, 133 e 200% da necessidade de N pela cultura, sendo T67, T100, T133 e T200, respectivamente.

Em ambas as profundidades o comprimento do MT foi superior ao MA, esse fato é justificado pelo MT representar todo o tipo de ME presente no solo, contando o ativo e o inativo.

Na camada de 10-20 cm, podemos notar uma menor variação de comprimento do MT pro MA, isso significa que na camada mais profunda praticamente todo o ME presente no solo está ativo, já na camada mais superficial (0-10 cm) há uma maior proporção de ME inativo em relação ao MA.

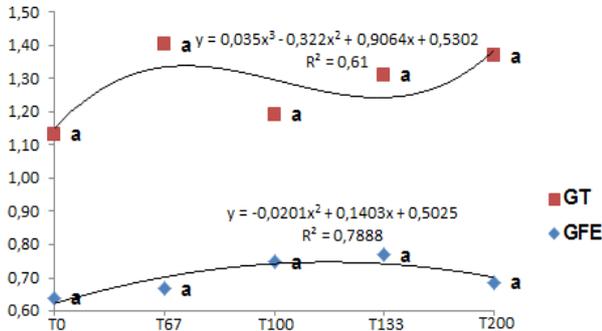
Em oposição às análises de ME, as análises de glomalina apresentaram diferenças significativas apenas na camada de 10-20 cm.

Na camada de 0-10 cm tanto a GFE quanto a GT não foram influenciadas pela adição de DLS no solo sendo apresentadas na figura 3.

Figura 3 – Teores de glomalina facilmente extraível e total do solo na camada de 0-10 cm, com adição de dejetos líquidos de suínos.



Glomalina 0-10 cm



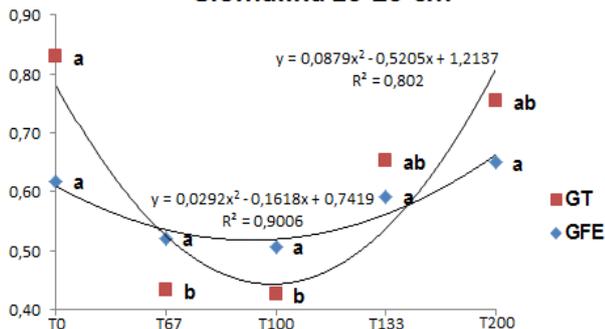
* Eixo Y corresponde à produção de glomalina em mg g⁻¹ de solo.

** T0 corresponde ao controle e os demais tratamentos correspondem à aplicação de DLS equivalendo a 67, 100, 133 e 200% da necessidade de N pela cultura, sendo T67, T100, T133 e T200, respectivamente.

Assim como na camada mais superficial, os teores de GFE também não se diferenciaram na camada de 10-20 cm. A GT, assim como o MT na camada 0-10, também foi influenciada negativamente pela adição do DLS, sendo que os maiores teores de GT foram encontrados no T0 e os menores no T67 e T100 (Figura 4).

Figura 4 – Teores de glomalina facilmente extraível e total do solo na camada de 10-20 cm, com adição de dejetos líquidos de suínos.

Glomalina 10-20 cm



* Eixo Y corresponde à produção de glomalina em mg g⁻¹ de solo.

** T0 corresponde ao controle e os demais tratamentos correspondem à aplicação de DLS equivalendo a 67, 100, 133 e 200% da necessidade de N pela cultura, sendo T67, T100, T133 e T200, respectivamente.

O fato do MT (0-10cm) e a GT (10-20) ter apresentado maior comprimento e maiores teores de glomalina, respectivamente, no tratamento controle (T0), significa que a adição de DLS inibiu tanto o crescimento da população de fungos no solo,

como inibiu também a produção de glomalina por FMA. Isso se deve, provavelmente, a uma resposta negativa de adaptação dos microrganismos do solo devido à rápida alteração em seus habitats, ou ainda à presença de elementos de baixa mobilidade presente no DLS (Cu, Zn) promovendo um acúmulo e afetando negativamente a microbiota do solo (SCHERER et al., 1996).

CONCLUSÕES

A aplicação de DLS correspondente a 100% na necessidade de N pela cultura proporciona maior comprimento do MA na camada de 0-10 cm.

A aplicação de DLS no solo não interfere na GFE e GT na camada de 0-10 cm, assim como na GFE, no MA e MT presentes na camada de 10-20 cm.

Tanto no MT (0-10 cm) e na GT (10-20 cm) a aplicação de DLS agiu de forma inibidora.

REFERÊNCIAS

MELLONI, R. & CARDOSO, E. J. B. N. Quantificação de micélio extrarradicular de fungos micorrízicos arbusculares em plantas cítricas. II. Comparação entre diferentes espécies cítricas e endófitos. Revista Brasileira de Ciência do Solo, 23: 59-67, 1999.

RILLIG, M. C.; RAMSEY, P. W.; MORRIS, S; PAUL, E. A. Glomalin, an arbuscular-mycorrhizal fungal soil protein, responds to land-use change. Plant Soil 253: 293-299, 2003.

SCHERER, E.E.; AITA, C.; BALDISSERA, I.T. Avaliação da qualidade do esterco líquido de suíno da região Oeste Catarinense para fins de utilização como fertilizante. Florianópolis, EPAGRI, 46p, 1996.

WRIGHT, S. F.; UPADHYAYA, A. A survey of soils for aggregate stability and glomalin, a glicoprotein produced by hyphae of arbuscular mycorrhizal fungi. Plant and Soil, The Hague, v. 198, n. 1, p. 97-107, 1998.

**XXXV Congresso
Brasileiro de
Ciência do Solo**

CENTRO DE CONVENÇÕES - NATAL / RN



**O SOLO E SUAS
MÚLTIPLAS FUNÇÕES**
02 a 07 DE AGOSTO DE 2015