

CORRELAÇÃO ENTRE ATRIBUTOS QUÍMICOS DO SOLO E FUNGOS ENTOMOPATOGÊNICOS EM SOLO DO CERRADO SUL-MATO-GROSSENSE

: Marina Pereira Batista¹, Grazieli Suszek de Lima¹

¹Instituto Federal de Mato Grosso do Sul – Nova Andradina-MS

marina.batista@estudante.edu.br, grazieli.suszek@ifms.edu.br

Resumo

O trabalho foi conduzido no Instituto Federal de Mato Grosso do Sul, campus Nova Andradina, cujo objetivo foi avaliar a presença de fungos entomopatogênicos em solo do Cerrado Sul-Mato-Grossense após implantação de mix de cobertura (milheto, crotalária e braquiária). Para realizar as avaliações de fungos entomopatogênicos foram coletados 48 pontos amostrais, respeitando o grid amostral já estabelecido, com auxílio de um cilindro, com profundidade de 0-5 cm, em laboratório através da técnica “Insert bait”, foi feito o isolamento dos fungos e, em cada ponto amostral foi adicionado 10 larvas de *Tenebrio Molitor*, que foram devidamente alocados e armazenados até a avaliação; a qual foi possível observar grande variedade de microrganismos desenvolvidos durante o período de armazenamento das placas com BDA, demonstrando assim importância para melhoria da qualidade microbiológica do solo no cerrado sul mato-grossense. A saturação por bases, Ca, e K podem influenciar na quantidade de fungos no solo.

Palavras-chave: Microbiologia. Biologia do solo. *Metarhizium*.

Abstract:

The work was carried out on the premises of the Federal Institute of Mato Grosso do Sul, Nova Andradina campus, with the objective of evaluating the presence of entomopathogenic fungi in the soil of Cerrado Sul Mato Grossoense after the implementation of a cover mix (millet, crotalaria and brachiaria). To carry out the evaluation of entomopathogenic fungi, 48 sample points were collected, respecting the already established sampling grid, with the aid of a cylinder, with a depth of 0-5 cm, in the laboratory using the “Insert bait” technique, the fungi were isolated and, at each sampling point, 10 *Tenebrio Molitor* larvae were added, which were properly allocated and stored until evaluation; which made it possible to observe a wide variety of microorganisms developed during the storage period of the plates with PDA, thus demonstrating the importance of improving the microbiological quality of the soil in the Cerrado of Mato Grosso do Sul. Base, Ca, and K saturation can influence the amount of fungi in the soil.

Keywords: Microbiology. Soil biology. *Metarhizium*.

Introdução

Os fungos conhecidos como entomopatogênicos, são capazes de controlar o nível de população de alguns tipos inseto praga, sendo muito utilizado atualmente na agricultura para uma forma alternativa de realizar o controle de algumas pragas na lavoura, evitando assim as aplicações excessivas de defensivos agrícolas [1].

Temos ainda pouco conhecimento sobre a microbiologia dos solos dos principais biomas brasileiros [2]. Os fungos entomopatogênicos habitam o solo durante grande parte do seu ciclo, que pode ser considerado o maior reservatório desses fungos, consequentemente as práticas de cultivo adotadas podem ter efeitos na população desses fungos, em exemplo o uso de defensivos agrícolas utilizados na agricultura convencional podem reduzir as populações desses fungos [3].

Além disso, o solo sob cobertura vegetal natural, quando convertido em áreas agricultáveis, passa por mudanças drásticas, as quais podem interferir em sua qualidade, afetando negativamente os processos ecológicos [4]. O uso biotecnológico de fungos entomopatogênicos como agentes de biocontrole apresenta-se como uma alternativa sustentável ao limitado número de pesticidas químicos disponíveis. [5].

Tendo em vista os aspectos apresentados se torna necessário a realização de estudos específicos às características pertencentes a cada bioma, uma vez que a presença de fungos entomopatogênicos exercem influência no controle biológico de pragas e o seu nível populacional no solo pode ser condicionado pelos atributos químicos do solo.

Metodologia

A área de estudo possui 1 ha e está localizada no município de Nova Andradina Figura 1, MS, Brasil (22° 4'56.46"S; 53°28'8.43"O). Em 2021 toda área foi implantada com Girassol, já em 2022 foi implantado um mix (crotalária, milheto e braquiária ruzizensis), sendo no manejo utilizado o rolo faca e não fazendo o uso de agroquímicos para dessecar a área no ano de (2022). Nas duas análises físicas de solo realizadas na área (2019 e 2021), verificou-se um solo com 88,7% de areia, 1,39% de silte e 9,91% de argila.

Figura 01: Localização da área experimental agrícola Nova Andradina/MS - Brasil.



Fonte: Própria (2019)

Foram coletadas amostras do horizonte-A em uma profundidade de aproximadamente 0-5 cm Figura 02. Para o isolamento dos fungos entomopatogênicos foi utilizada a técnica “Insect bait” com larvas de *Tenebrio molitor* (Linnaeus, 1758) (Coleoptera: Tenebrionidae) [4]. As larvas foram armazenadas em potes plásticos, e em 5 dias foram retiradas as larvas mortas Figura 03 e possivelmente contaminadas, processo repetido a cada 3 dias; sendo feita a esterilização dessas e a confirmação de mortalidade, após esse processo foram isoladas em placa de petri para desenvolvimento dos organismos responsáveis pela morte da larva de *T. molitor*., sendo armazenadas em B.O.D por 10 dias, após esse período foram passadas por meio da cultura BDA e armazenados novamente em B.O.D, para realizar as avaliações necessárias.

Figura 02: Coleta de amostra de solo para análise de fungos.



Fonte: Própria (2019)

Figura 03: Larvas mortas isoladas e larvas com fungos para análise.

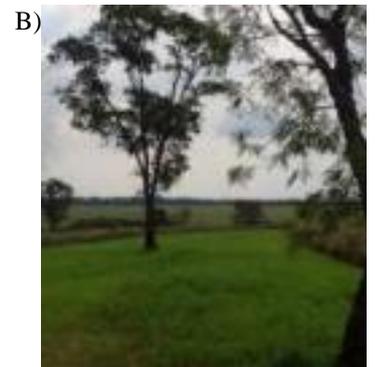


Fonte: Própria (2019)

Figura 04: Antes da implantação do mix de cobertura (A) e após a implantação do mix de cobertura (B).



A)



B)

Fonte: Própria (2019)

Resultados e Discussão

Nas duas avaliações antes e após o mix de cobertura (Figura 04), foi possível observar uma grande variedade de microorganismos que se desenvolveram durante o período de armazenamento das placas com BDA Figura 05.. Os fungos

encontrados são provenientes do solo ou contaminantes, não sendo fungos entomopatogênicos.

Com a implantação do mix era esperado que houvesse uma melhora, mesmo que mínima, na qualidade biológica desse solo, a média não mostrou diferença significativa como pode ser observado na Tabela 1, porém o quantitativo de larvas mostrou-se maior no depois da implantação do mix de cobertura, quando comparado a coleta feitas antes, podendo ser identificada pela ocorrência de fungos entomopatogênicos, como ocorrido no trabalho.

Figura 05: Diversidade de fungos encontrados no solo analisado.



Fonte: Própria (2022)

Tabela 01. Análise de Variância de Tukey das estruturas antes e após implantação do mix de cobertura e contagem de larvas mortas..

	Antes	Após
Quantidade de larvas mortas	7,48 A	7,00 A
Contagem de larvas mortas	336	358

Fonte: Própria (2022)

Na tabela 2 foi possível observar que não foram obtidas correlações significativas na primeira análise antes da cobertura e nem após o mix de cobertura, já na segunda

análise antes do mix de cobertura foi possível observar que os atributos Ca e Saturação por bases (V%0, apresentaram uma correlação média negativa, quanto a esses elementos aumentam, a tendência é reduzir a quantidade de fungos entomopatogênicos na área agrícola, já com aumento do Cu também aumenta-se a quantidade de fungos entomopatogênicos.

Tabela 02: Análise de correlação de Pearson, para as variáveis analisadas...

	Análise antes da cobertura	Após mix de cobertura
M.O.(g/dm-3)	-0.07	0.01
K (mg/dm-3)	0.20	0.10
K (mmolc/dm-3)	0.16	0.06
Ca (mmolc/dm-3)	-0.21	-0.16
CTC Total (mmolc/dm-3)	-0.09	-0.09
Sat.Bases(V%)	-0.21	-0.15
B(mgdm-3)	0.05	0.04
Cu(mg/dm-3)	0.30	0.06
Fe(mg/dm-3)	0.06	-0.11
Mn (mg/dm-3)	0.05	-0.05
Zn(mg/dm-3)	0.02	-0.17

Fonte: Própria (2022)

Na segunda avaliação um dos fungos isolados foi identificado como *Metarhizium* (Figura 06).

Figura 06: Fungo entomopatogênico encontrado (*Metarhizium*)



Fonte: Própria (2022)

Considerações Finais

Com o uso do mix de cobertura foi possível encontrar fungos entomopatogênicos no solo, apresentando um resultado importante para melhoria da qualidade microbiológica do solo no cerrado sul-mato-grossense. A análise de correlação mostrou que o Ca, K e a Saturação por Bases podem auxiliar no aumento ou diminuição de fungos no solo, sendo assim possível interpretar que a instalação do mix de cobertura (milheto, crotalária e brachiaria ruziziensis) contribuiu para melhoria da atividade microbiana em solo do cerrado Sul-Mato-Grossense.

Agradecimentos

Agradeço à oportunidade de participar do SEMICT 2023, e compartilhar os estudos sobre a correlação entre atributos químicos do solo e fungos entomopatogênicos em solo do cerrado sul-mato-grossense, e principalmente ao IFMS pelo auxílio financeiro através da bolsa de Iniciação Científica PIBIT.

Referências

- [1]. ALVES, R. T.; FARIA, M. R. de. Pequeno manual sobre fungos entomopatogênicos. EMBRAPA CERRADOS. 2010.
- [2]. ANDREOTE, F.D.; CARDOSO, E. J. B. N. Introdução à biologia do solo. In: Microbiologia do solo. CARDOSO, E. J. B. N.; ANDREOTE, F. D.. [S.l: s.n.], 2016.
- [3] MEYLING, N. V.; EILENBERG, J. Occurrence and distribution of soil borne entomopathogenic fungi within a single organic agroecosystem. Agriculture, Ecosystems & Environment, v. 113, n. 1-4, p. 336– 341, abr. 2006.
- [4]. SOUZA, P. T. DE, SILVA, T. C., TROLEIS, M. J. B., SENA, K. N., SILVA, A. C. R., SANTOS, T. E. B. DOS, & MONTANARI, R. (2021). Variabilidade espacial da biomassa e atividade microbiana do solo sob sistema de integração lavoura-pecuária-floresta. Ciência Florestal, 31(4), 1949–1967.
- [5]. AFANDHI, A.N , CHOLIQ, F.A.; FERNANDO, I.; MARPAUNG, Y.M.A.N.; SETIAWAN, Y. Occurrence of soilinhabiting entomopathogenic fungi within a conventional and organic farm and their virulence against Spodoptera litura. Biodiversitas Journal of Biological Diversity:[online]. 2022. v. 23 n. 2 (2022).