



Evento: XXVIII Seminário de Iniciação Científica

EFEITO DE DIFERENTES MANEJOS CULTURAIS SOBRE A DIVERSIDADE E POPULAÇÃO DA MACROFAUNA DO SOLO¹

EFFECT OF DIFFERENT CULTURAL MANAGERMENTS ON THE DIVERSITY AND POPULATION OF SOIL MACROFAUNA

Rodrigo Pizzani², Carlos Magno Borges Dias³, Everton Abravanel Carvalho⁴, Gustavo José Manjabosco⁵, Jonas José Zamo Boles⁶, Rodrigo Galiotto⁷.

¹ Projeto de pesquisa desenvolvido na SETREM, trabalho da disciplina de Bioengenharia dos Solos.

² Professora do curso de Bacharel em Agronomia da SETREM.

³ Aluno do curso de Bacharel em Agronomia da SETREM.

⁴ Aluno do curso de Bacharel em Agronomia da SETREM.

⁵ Aluno do curso de Bacharel em Agronomia da SETREM.

⁶ Aluno do curso de Bacharel em Agronomia da SETREM.

⁷ Aluno do curso de Bacharel em Agronomia da SETREM.

RESUMO

As características de um solo, bem como a sua qualidade são determinadas em grande parte pelos organismos nele presentes. Tanto os microrganismos como a fauna de solo possuem capacidade de alterar as propriedades físicas, químicas e biológicas do solo. Sabendo da importância da fauna do solo, o estudo teve como objetivo avaliar o efeito de diferentes manejos culturais sobre a diversidade e população da macrofauna do solo. Para tanto, foi utilizada a abordagem quantitativa e qualitativa, o procedimento estatístico e laboratorial, sendo os dados coletados por observação direta intensiva e analisados com o auxílio de médias e formulas pré estabelecidas. A população e amostra foi composta por seis diferentes tratamentos: área de pastagem perene, área destinada a produção de grão, e as áreas com plantas de cobertura, sendo elas, a *crotalaria spectabilis*, *crotalaria ochroleuca*, trigo mourisco e capim sudão. Diferentes sistemas produtivos podem contribuir na biologia do solo, refletindo diretamente na fauna microbiana. Os manejos adotados nas áreas influenciaram na diversidade dos microrganismos e todos os manejos analisados apresentaram diferença no número de microrganismos encontrados.

Palavras-chave: Microrganismos. Biologia do solo. Manejos produtivos. Diversidade.

INTRODUÇÃO

Segundo Baretta et al. (2011) a macrofauna do solo desempenha um importante papel nos processos do ecossistema, ajudando na ciclagem de nutrientes e estruturação do solo, uma vez que é responsável pela fragmentação dos resíduos orgânicos, mistura das partículas minerais e orgânicas, redistribuição da matéria orgânica.

A agricultura intensiva envolve o uso de grande quantidade de insumos externos, promovendo alterações importantes na estrutura da comunidade de macroinvertebrados do solo.



Essas alterações modificam a biomassa e a abundância da macrofauna edáfica (MARCHÃO et al., 2009).

A diversidade e a abundância da macrofauna edáfica podem ser afetadas pela vegetação (cobertura e tipo de vegetação), topografia (inclinação e posição fisiográfica), clima (temperatura, umidade relativa do ar, vento, precipitação), fatores edáficos (minerais, matéria orgânica, umidade, estrutura, textura e tipo de solo) e fatores históricos (geológicos e humanos) (MELO et al., 2009).

Segundo Souza et al. (2015), estudos realizados já evidenciaram que modificações na macrofauna podem ser decorrentes de mudanças de habitat, fornecimento de alimento, criação de microclima e manejo do solo. Considerando o exposto, o objetivo do estudo será avaliar o efeito de diferentes manejos culturais sobre a diversidade e população da macrofauna do solo.

METODOLOGIA

O estudo contou com a abordagem quantitativa e qualitativa. A primeira foi utilizada para auxiliar na determinação do número de organismos da macrofauna coletados. Enquanto que a segunda foi usada para avaliar a diversidade destes organismos. Foi utilizado o método estatístico para a análise numérica dos dados coletados, utilizando médias, e estas foram empregadas para as análises de comparações entre os tratamentos estudados e levantamento dos resultados obtidos. Já técnica de observação direta intensiva foi utilizada para analisar a população de macrofauna existente em cada um dos tratamentos em estudo.

O estudo foi conduzido no município de Três de Maio – RS, na área experimental da Sociedade Educacional Três de Maio, a 27° 45' 9" S e 54° 14' 37" O, com altitude média de 330 metros. O solo do local é um Latossolo Vermelho Distroférico.

Para coleta dos animais foram confeccionadas armadilhas de garrafas pet contendo glicerina, álcool e água. Dessa forma, as iscas de cada armadilha serão feitas utilizando 200 mL por garrafa pet as quais conterão 70% de álcool, 25% de glicerina e 5% de água.

As armadilhas foram colocadas em seis diferentes tratamentos com 3 repetições cada: T1 – Área de pastagem perene; T2 – Área destinada a produção de grão (soja); T3 – Área destinada a adubação verde (*crotalaria spectabilis*); T4 – Área destinada a adubação verde (*crotalaria ochroleuca*); T5 – Área destinada a adubação verde (trigo mourisco) e T6 – Área destinada a adubação verde (capim sudão).



As armadilhas permaneceram no campo por sete dias e após esse período foram identificados e quantificados os microrganismos com auxílio de uma lupa de aumento. Os organismos foram identificados ao nível de ordem, conforme metodologia de Gallo et al. (1988).

A diversidade da fauna edáfica foi expressa através do índice de diversidade de Shannon (H) da comunidade da fauna edáfica, através da fórmula:

$$H' = - \sum_{i=1}^S p_i \ln p_i$$

Onde: H' = índice de Shannon; $p_i = n_i/N$; n_i = densidade de cada grupo e N = número total de ordens.

Para a equitabilidade se utilizará a fórmula:

$$J = \frac{H'}{H_{\max}'}$$

Onde: Onde J = índice de Pielou; H' = índice de diversidade de Shannon; $H_{\max}' = \ln(S)$ e S = número total de ordens.

E, para a dominância se utilizará a fórmula:

$$D = \frac{\sum n_i(n_i - 1)}{N(N - 1)}$$

Onde: D = índice de dominância de Simpson; n_i = número de indivíduos amostrados por ordem e N = número total de indivíduos amostrados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com a realização do estudo foi possível observar dez diferentes ordens de insetos, dentre os tratamentos, sendo elas, as Dipteras que abrangem as moscas, os Coleopteros que correspondem os besouros, as Hymenopteras que englobam as formigas, as Araneae que compreendem as aranhas, os Lepidópteros que inclui as borboletas, as Collembolas que contém os colembolos, as Hemipteras que envolvem as cigarrinhas, percevejos e pulgões, as Dermapteras que incorporam as tesourinhas, as Orthopteras que abrangem os grilos e as Acarinas que englobam os ácaros.



Na tabela 1 está ilustrado o número de indivíduos para cada ordem encontrada, para os tratamentos que estavam instaladas as armadilhas, bem como os valores de abundancia, riqueza, índice de simpson, índice de margalef e índice de shannon.

Tabela 1 – Composição edáfica total.

	CS	CO	CaS	TM	S	PP
collenbola	0	collenbola 66	collenbola 646	collenbola 33	collenbola 1	collenbola 0
acarina	2	acarina 6	acarina 1	acarina 0	acarina 18	acarina 0
larvas	4	larvas 0	larvas 0	larvas 0	larvas 0	larvas 0
coleoptera	9	coleoptera 21	coleoptera 26	coleoptera 10	coleoptera 32	coleoptera 9
araneae	1	araneae 1	araneae 2	araneae 10	araneae 1	araneae 2
hymnoptera	25	hymnoptera 41	hymnoptera 39	hymnoptera 10	hymnoptera 55	hymnoptera 259
diptera	15	diptera 6	diptera 22	diptera 11	diptera 13	diptera 4
orthoptera	1	orthoptera 2	orthoptera 4	orthoptera 5	orthoptera 2	orthoptera 2
demaptera	3	demaptera 1	demaptera 0	demaptera 1	demaptera 0	demaptera 1
lepdoptera	0	lepidoptera 1	lepdoptera 1	lepdoptera 0	lepdoptera 1	lepdoptera 0
hemiptera	0	hemiptera 0	hemiptera 1	hemiptera 0	hemiptera 2	hemiptera 0
outros	2	outros 0	outros 2	outros 8	outros 2	outros 2
ANUNDÂNCIA	60	143	742	87	125	277
RIQUEZA	9	9	10	8	10	7
ÍNDICE DE SIMPSON (D)	0,67	1,04	0,76	0,76	0,76	0,76
ÍNDICE DE MARGALEF (H)	3,86	5,09	5,06	5,06	5,06	5,06
ÍNDICE DE SHANNON (H')	1,13	1,04	1,58	1,58	1,58	1,58

Nota: *Crotalária spectabilis* (CS), *Crotalária ochroleuca* (CO), Capim sudão (CaS), Trigo mourisco (TM), Soja (S) e Pastagem perene (PP).

A riqueza refere-se ao número de espécies presente na flora e fauna em uma determinada área enquanto que a uniformidade se refere a distribuição desses indivíduos entre as espécies. Como é possível observar a partir da tabela 1 as culturas que mais apresentaram riqueza de espécies foram a cultura da soja e da *Crotalária ochroleuca*, com 10 diferentes espécies encontradas em cada cultura. A pastagem perene foi a cultura que menor apresentou riqueza de espécies, sendo encontrado ao todo 7 espécies de organismos vivos. Em relação a número total de indivíduos encontrados nos tratamentos, como é possível observar na tabela 1, a maior abundância foi encontrada no capim sudão, com 742 indivíduos, já o menor número foi observado na *crotalária spectabilis*, com 60 indivíduos.

O índice de Simpson mediu a probabilidade de dois indivíduos, selecionados ambos na mesma amostra, pertencer à mesma espécie. Este índice pode variar de 0 a 1, quanto maior for o valor obtido, maior será a diversidade encontrada na amostra. Referente ao dados exposto pela tabela 1, todas as culturas avaliadas durante o ensaio obtiveram valores semelhantes para o índice de Simpson, sendo a *Crotalária ochroleuca* a única cultura que obteve valor 1 para este índice.

O índice de Margalef é uma maneira de contabilizar a diversidade considerando somente o número de espécies, através do número total de indivíduos. Com base nos valores da



tabela 1, a *Crotalaria spectabilis* apresentou o menor índice de diversidade, que foi de 3,86 espécies encontradas, os demais tratamentos obtiveram valores para este índice, próximos de 5,06. Referente aos valores obtidos para o índice de Shannon, que considera a comparação entre as espécies raras e abundantes, assim quanto maior será o valor de Shannon, maior será a diversidade florística da população em estudo. Apenas diferenciou-se das demais culturas a área que continha as *Crotalaria*s, *spectabilis* e *ochroleuca*, com valores inferiores das demais áreas, 1,13 e 1,04, respectivamente, já os demais tratamentos ficaram com valores de 1,58 para o índice de Shannon.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

É possível concluir que os diferentes manejos adotados dentro de um sistema produtivo podem sim intervir na diversidade dos microrganismos de um mesmo local, pois todos os manejos analisados apresentaram diferença no número de microrganismos encontrados.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARETTA, Dilmar; SANTOS, Julio Cesar Pires; SEGAT, Julia; GEREMIA, Eliana; OLIVEIRA FILHO, Luis Carlos; ALVES, Maurício Vicente. 2011. **Fauna edáfica e qualidade do solo**. Tópicos Especiais em Ciência do Solo. V.7. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa. pp.119-170.

GALLO, D; NAKANO, O; SILVEIRA NETO, S; CARVALHO, R. P. L; BAPTISTA, G. C; BERTI FILHO, E. 1988. **Manual de entomologia agrícola**. São Paulo: Ceres. 649p.

LOVATO, Adalberto. 2013. **Metodologia da pesquisa**. Três de Maio (RS): SETREM. ISBN 9788599020050.

MARCHÃO, Robélio Leandro; LAVELLE, Patrick; CELINI, Leonide; BALBINO, Luiz Carlos; VILELA, Lourival; BECQUER, Thierry. 2009. **Macrofauna edáfica em sistemas de integração lavoura-pecuária num Latossolo Vermelho do Cerrado**. Pesquisa Agropecuária Brasileira. V. 44, n.8. Ago. pp. 1011-1020.

MELO, Fernando Vaz de; BROWN, George G.; CONSTANTINO, Reginaldo; LOUZADA, Júlio; LUIZÃO, Flávio; MORAIS, José Welligton; ZANETTI, Ronald. 2009. **A importância da meso e macrofauna do solo na fertilidade e como bioindicadores**. Boletim Informativo da SBCS. Jan/Abr. pp. 38-43. [Online]. [Acessado em 29/04/2021]. Disponível em <<https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/428233/1/aimportanciadamesoemacrofaunadosolo.pdf>>.

SOUZA, Mayk Henrique; VIEIRA, Bárbara de Cássia Ribeiro; OLIVEIRA, Ana Paula Guedes; AMARAL, Atanásio Alves do Amaral. 2015. **Macrofauna do solo**. Enciclopédia biosfera. V.11 n.22. Goiânia: Centro Científico Conhecer. pp. 115-131.