



DIVERSIDADE DA FAUNA EDÁFICA EM AMBIENTE PROTEGIDO,
EMBRAPA CLIMA TEMPERADO, PELOTAS, RS.

RIBEIRO, Luciane Soares¹; CHOLLET, Camila Bonemann²; MORSELLI, Tânia Beatriz Gamboa Araújo³

¹Doutoranda, Programa de Pós-Graduação em Sistemas de Produção Agrícola Familiar – UFPEL. lusrib@yahoo.com.br

²Doutoranda, Programa de Pós-Graduação em Sistemas de Produção Agrícola Familiar – UFPEL. cbchollet@yahoo.com.br

³Professora Adjunto/ DS/FAEM/ UFPEL. tamor@uol.com.br

INTRODUÇÃO

O solo pode ser considerado como um sistema complexo, composto de seres vivos, matéria orgânica e mineral cujas interações resultam em suas propriedades químicas, físicas e biológicas, fazendo com que os organismos do solo não sejam apenas habitantes, mas também seus componentes (VITTI et al., 2004).

Os sistemas de preparo e cultivo do solo podem modificar a densidade e diversidade dos grupos mais frequentes de organismos edáficos (SILVA et al., 2006).

Os organismos edáficos podem ser afetados diretamente em diferentes graus de intensidade pelas práticas agrícolas (ALVES et al., 2006). Com as modificações impostas em particular pela agricultura, a fauna e os microorganismos, em diferentes graus de intensidade, são afetados pelos impactos provocados pelas práticas agrícolas (LAVELLE & PASHANASI, 1989), podendo diminuir ou aumentar a diversidade de organismos do solo.

A composição da fauna do solo reflete o funcionamento do ecossistema, visto que ela exerce um papel fundamental na fragmentação do material vegetal e na regulação indireta dos processos biológicos do solo, estabelecendo interação em diferentes níveis com os microrganismos (CORREIA, 2002) portanto, o estudo da fauna do solo é fundamental para a compreensão do funcionamento do sistema solo, já que o desequilíbrio destas comunidades pode resultar em consequências impactantes como a explosão de pragas ou a destruição da estrutura física do solo e consequentemente perda da fertilidade e da capacidade produtiva (BROWN, 2001).

Portanto, pela sua importância nos processos biológicos dos ecossistemas naturais, a fauna edáfica é utilizada, dentre os diversos integrantes da biologia do solo, como importante indicador biológico de qualidade do solo, podendo ser útil na indicação de agroecossistemas degradados, uma vez que a diversidade da fauna edáfica tende a ser baixa em sistemas com muita perturbação humana (WINK, 2005).

Esta pesquisa teve como objetivo realizar um levantamento da população da fauna edáfica em solo cultivado com feijão (*Phaseolus vulgaris* L.), tendo em vista que esta leguminosa é bastante distribuída em todo território nacional e considerada

como cultura de subsistência em pequenas propriedades, além de representar a principal fonte de proteínas e a segunda mais importante fonte de carboidratos para as famílias economicamente menos favorecidas.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado no mês de abril do ano 2009, no telado da estação Experimental de Terras Baixas da Embrapa Clima Temperado, em Pelotas, RS, situado entre (31° 45' 55" S e 52° 22' 24" W). Este telado é constituído de uma tela de 1mm² nas laterais e lona plástica transparente no teto, sem proteção dos raios ultravioletas, com irrigação controlada, além de ser circundado por uma mureta que impede a penetração de água externa. O solo é oriundo de áreas experimentais deste mesmo local, onde são realizadas pesquisas animais com vacas leiteiras, sendo caracterizado como PLANOSSOLO HÁPLICO Eutrófico solódico. A área do telado possui dimensões de 10m x 50m cultivado com feijão em estágio de pré-floração.

Para coleta da fauna edáfica dos organismos foi utilizada a metodologia de Armadilhas de Tretzel (BACHELIER, 1978), que consiste na colocação de um frasco de vidro de boca larga com volume de 500 cm³ contendo em 1/3 de seu volume formol a 2%. Foram utilizadas 20 armadilhas, distribuídas de forma uniforme a fim de identificar a representatividade dos indivíduos. O tempo de permanência das armadilhas no campo foi de uma semana. Após este período, as amostras foram coletadas e levadas ao laboratório de Biologia do Solo/FAEM/UFPEL, posteriormente o material foi colocado em placas de porcelana com seis divisões contendo água destilada onde com o auxílio de uma lupa foi feita a identificação e contagem dos organismos coletados.

Outra metodologia adotada foi a do método do Funil de Tüllgren proposto por Bachelier (1978). O método consiste em uma bateria de extratores, com funis metálicos de boca larga com diâmetro de 25cm, peneira com tela de 2mm de diâmetro e suporte com lâmpada de 25 Watts. Uma vez obtidas as amostras de peso uniforme, mais ou menos 100g, com umidade natural, estas foram distribuídas sobre a tela dos funis Tüllgren. Colocou-se um copo coletor de 50ml contendo 20ml de álcool a 80% adicionou-se 5 gotas de glicerina a fim de evitar a rápida evaporação do álcool. Após, as lâmpadas são ligadas por 24hs. Com a ação da luz e do calor os organismos se dispersaram indo para as camadas mais baixas da peneira, caindo posteriormente através do funil no copo coletor.

O número total de grupos taxonômicos presentes foram avaliados pelo índice de diversidade de Shannon (H) definido por: $H = -\sum p_i \times \log p_i$, com $p_i = n_i/N$ onde n_i indica a densidade de cada grupo e N o somatório da densidade de todos os grupos (Shannon & Weaver, 1949). Para a análise da uniformidade das comunidades, utilizou-se o índice de equitabilidade de Pielou (Pielou, 1977) definido por: $e = H/\log S$, onde H corresponde ao índice de Shannon e S é o número total de grupos na comunidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram obtidos nas 40 coletas (20 através da Armadilha de Tretzel e 20 através do Funil de Tüllgren) 9611 indivíduos da classe Insecta, sendo que destes, 9541 são da ordem Collembola. Ainda dentro do filo dos artrópodes foram encontrados nove indivíduos da classe Arachnida, ordem Araneae (estes somente através da Armadilha de Tretzel), 622 indivíduos da subclasse Acari.

A classe Oligocheta totalizou 626 indivíduos, e a família Formicidae, que, assim como a ordem Araneae foi somente encontrada através da Armadilha de Tretzel, totalizou 55 indivíduos. Ao contrário dessa última, a ordem Diplura somente foi encontrada através do Funil de Tüllgren, um total de 11 indivíduos.

De acordo com o número e porcentagem de indivíduos coletados nos 20 pontos de coleta através da Armadilha de Tretzel, verificou-se que houve predomínio da ordem Collembola (89,6%), seguido pela subclasse Acari (6%). Já em menor número, observou-se a ordem Araneae (0,2%) (tabela 1). Este fato é explicado por Huber (2003), o qual ressalta que o hábito alimentar dos colêmbolos se dá na superfície dos resíduos orgânicos, e comumente o número desses organismos seja bem mais expressivo na serrapilheira quando comparado ao número de ácaros.

Os números e porcentagens dos indivíduos coletados nos 20 pontos de coleta através do Funil de Tüllgren demonstraram que também houve predomínio da ordem Collembola (85,8%), sendo seguido pela classe Oligocheta (8%). Já em menor número, observou-se a ordem Diplura (0,2%) (tabela 1).

Tabela 1. Número de indivíduos, porcentual de indivíduos coletados (%), índices de diversidade de Shannon (H), de equitabilidade de Pielou (e) da fauna edáfica em solo de ambiente protegido, cultivado com feijão (*Phaseolus vulgaris* L.), na Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS, 2009.

Organismos	Collembola	Acari	Oligocheta	Insecta	Diplura	Formicidae	Araneae
Trampa de Tretzel							
Nº indiv.	3701	251	78	32	-	55	9
(%)	89,6	6,0	1,8	0,7	-	1,3	0,2
H	0,036	0,072	0,030	0,017	-	0,018	0,005
E	0,046	0,093	0,038	0,022	-	0,023	0,006
Funil de Tullgren							
Nº indiv.	5840	371	548	38	11	-	-
(%)	85,8	5,4	8,0	0,5	0,2	-	-
H	0,059	0,065	0,087	0,011	0,002	-	-
E	0,171	0,010	0,016	0,001	0,0002	-	-

O índice de diversidade de Shannon assume valores que podem variar de 0 a 5, sendo que o seu declínio é o resultado de uma maior dominância de grupos em detrimento de outros (BEGON et al., 1996). O índice de equitabilidade de Pielou, pertence ao intervalo [0,1], onde 1 representa a máxima diversidade, ou seja, todas as espécies são igualmente abundantes.

Quanto à diversidade da fauna edáfica, observou-se que todos os indivíduos encontrados apresentaram índices de Shannon com valores baixos, evidenciando a baixa diversidade no local.

O aumento da densidade de colêmbolos contribuiu para a redução da equitabilidade expressada pelo índice de Pielou. Este índice apresentou valores baixos para todos os organismos.

CONCLUSÕES

Os grupos predominantes na área estudada foram Collembola, Acari e Oligocheta.

O baixo valor no índice de Shannon com conseqüente redução na uniformidade representada pelo índice de Pielou evidenciou o predomínio do grupo Collembola.

O ambiente protegido cultivado com feijão possui riqueza de fauna edáfica, porém pouca diversidade de organismos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, M.V.; BARETTA, D.; CARDOSO, E.J.B.N. Fauna edáfica em diferentes sistemas de cultivo no estado de São Paulo. **Revista de Ciências Agroveterinárias**, Lages, v.5, n.1, p.33-43, 2006.

BACHELIER, G. La faune dès sols: son écologie et son action. Paris, ORSTOM, Paris. 1978. 391p.

BEGON, M.; HAPER, J. L.; TOWNSED, C. R. **Ecology: individuals, populations and communities**. 3.ed. Oxford: Blackwell Science, 1996.

BROWN, G. G. Diversidade e função da macrofauna no sistema edáfico agrícola. In: XXVIII CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIAS DO SOLO, Londrina. **Anais...**, Londrina, SBCS, 2001, p. 56 (palestra 23). 2001.

CORREIA, M. E. F. **Relações entre a diversidade da fauna de solo e o processo de decomposição e seus reflexos sobre a estabilidade dos ecossistemas**. Seropédica: Embrapa-agrobiologia, 2002, 33p. (Embrapa Agrobiologia. Documento, 156). 2002.

HUBER, A.C.K. **Estudos da mesofauna (ácaros e colêmbolos) e macrofauna (minhocas) no processo da vermicompostagem**. Pelotas, 2003. Dissertação (Mestrado em Agronomia – Solos), Universidade Federal de Pelotas, 2003.

LAVELLE, P. & PASHANASI, B. Soil Macrofauna and land management in peruvian amazonia (Yurimaguas, Loreto). **Pedobiologia**, Jena, 33, 283-29,1989.

PIELOU, E. C. **Mathematical ecology**. New York: Wiley, 1977. 385 p. 1977.

SHANNON, C. E.; WEAVER, W. **The mathematical theory of communication**. Urbana. Illinois: University of Illinois Press, 1949. 117 p. 1949.

SILVA, R.F. et al. Macrofauna invertebrada do solo sob diferentes sistemas de produção em Latossolo da Região do Cerrado. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.41, p.697- 704, 2006.

VITTI, M. R; VIDAL, M.B; MORSELI, A. G; FARIA, J. L.C; CAPPELLARO, T. H. Estudo da mesofauna (Acaro e Colêmbolos) em um pomar de pessegueiro conduzido sob uma perspectiva agroecologica. **FERTIBIO** (CD-Rom), Lages, SC, 2004.

WINK, C; GUEDES, J. V. C.; FAGUNDES, C. K.; ROVEDDER, A. P. Insetos edáficos como indicadores da qualidade ambiental. Dissertação (Doutorado em Zootecnia). **Revista de Ciências Agroveterinárias**, 4 :p. 60-71, 2005.