

# INFLUÊNCIA DO FOLHEDO NA AGREGAÇÃO DE ÁCAROS E COLÊMBOLOS

Luiz Antonio Silveira Melo

**RESUMO:** As respostas para agregação das populações de Acari e Collembola de solo, podem depender da espécie vegetal e da palatabilidade dos detritos orgânicos. Por isso, este trabalho objetivou verificar a existência de preferência dessa fauna por alguns folhedos de gramíneas e conhecer sua relação com a espécie cultivada, para viabilizar levantamentos populacionais com "litterbags". Saquinhos contendo terra do local (testemunha) e folhedos de cana-de-açúcar, milho, grama batatais e capim humidícola, foram introduzidos no solo de cultura de milho, comparando a abundância de ácaros e colêmbolos nesses tratamentos. Obteve-se que a espécie do folhede influenciou a agregação somente de Acari e que sua população teve preferência por folhede de milho, havendo forte relação com a própria cultura.

**PALAVRAS-CHAVE:** ácaros, cana-de-açúcar, colêmbolos, "litterbag", mesofauna, microartrópodos de solo, milho.

## INFLUENCE OF LEAF LITTER TYPE ON AGGREGATION OF SOIL MITES AND SPRINGTAILS

**ABSTRACT:** The aggregation or spatial abundance variation of Acari and Collembola populations in soils may be dependent on the local vegetation and palatability of plant leaf litter available. Variation in the distribution of leaf litter types can, therefore, affect the occurrence of soil mesofauna, influencing its use as indicators of ecological processes in soils. This study was carried out to evaluate whether these soil organisms have particular preferences for different types of grass leaf litter, as well as to check possible associations with the locally grown crop, in order to standardize litterbag assessments of soil mesofauna populations. Litterbags containing either the study site soil (control), or the leaf litter of sugar-cane, maize, lawn grass, or humidicola grass were buried in a corn crop plot and allowed to be colonized by mites and springtails. The results indicate that the leaf litter type influenced only the aggregation of mite populations, which showed preference for maize leaf litter, strongly correlated with the locally grown crop.

**KEY-WORDS:** corn, leaf litter, litterbag, mesofauna, mite, soil microarthropods, springtail, sugar cane

## INTRODUÇÃO

Os microartrópodos habitantes do solo agrupam ácaros e colêmbolos com diferentes hábitos alimentares, destacando-se os consumidores de resíduos de plantas superiores e aqueles que se alimentam da microflora (LUXTON, 1972; WERNER & DINDAL, 1987). Essa fauna constitui-se em importante indicadora de qualidade de agrossistemas e tem destacada função na decomposição da matéria orgânica. A maioria desses microartrópodos é responsável pela degradação secundária dos resíduos vegetais, tornando-os mais disponíveis para a decomposição primária, esta notadamente exercida pela microflora de solo (SEASTEDT, 1984).

As comunidades dos organismos de solo são bastante influenciadas pela vegetação dominante (ANDRÉN *et al.*, 1988), muitas vezes em razão da palatabilidade do folhede (WERNER & DINDAL, 1987), refletindo em sua taxa de decomposição (SEASTEDT, 1984). Por isso o alimento é considerado como fator preponderante na distribuição dos microartrópodos, cuja tendência é de agregação (BUTCHER *et al.*, 1971).

A distribuição agregada de ácaros e colêmbolos dificulta suas avaliações populacionais por amostragem de solo, principalmente em cultivos convencionais, onde o solo contém baixo teor de matéria orgânica. Esse obstáculo é relatado por EIJSACKERS & BUND (1980), que consideraram haver a necessidade da retirada de numerosas amostras de solo para obtenção de resultados palpáveis. Dessa forma, uma alternativa que se apresenta viável para levantamento de Acari e Collembola quando as condições do solo são desfavoráveis às suas populações, é a utilização de "litterbag" (MELO & LIGO, 1999). Contudo, em avaliações por esse meio, a resposta da população de microartrópodos pode depender da vegetação e da palatabilidade da espécie vegetal contida nos saquinhos. Assim, este trabalho objetivou verificar a existência de preferência desses microartrópodos por folhedos de gramíneas e conhecer sua relação com a espécie cultivada, influenciando a agregação de Acari e Collembola.

## MATERIAL E MÉTODOS

O ensaio foi realizado no campo experimental da Embrapa Meio Ambiente, Jaguariúna (SP), em argissolo (solo podzólico vermelho-amarelo) com cultura de milho do cultivar BR-201 e iniciou-se 60 dias após a sementeira, na fase de princípio de florescimento da cultura. Esta não recebeu tratamentos químicos, exceto adubação N-P-K (4-14-8) na sementeira.

Observou-se a abundância de Acari e Collembola em saquinhos contendo quatro espécies de gramíneas e terra do local. Os tratamentos foram: (a) cana-de-açúcar (*Saccharum officinarum*), (b) milho (*Zea mays*), (c) grama batatais (*Paspalum notatum*), (d) capim humidícola (*Brachiaria humidicola*) e (e) terra. A folhagem, picada em pedaços de aproximadamente 5 cm, foi colocada em estufa a 65°C, onde permaneceu por três dias, para secagem. Dez gramas de cada folhede e cerca de 100g de terra foram inseridos em saquinhos de 20 X 10 cm de lado, confeccionados de tela preta de náilon (sombrite) com malha de 1 mm. A terra inserida no saquinho foi coletada no mesmo ponto e momento de colocação dos "litterbags" no solo.

O delineamento experimental foi em blocos inteiramente casualizados, com cinco repetições. Cada parcela constituiu-se de duas linhas, onde foram instalados, na entrelinha e próximos à rizosfera, cinco saquinhos (tratamentos) à cerca de 6 cm de profundidade, aleatoriamente alinhados e separados por 10 cm. O ensaio foi realizado no período de 04/02/97 a 05/05/97 e os saquinhos foram coletados e renovados a cada 30 dias, mantendo sua distribuição inicial nas parcelas.

Os saquinhos coletados foram transportados em sacos plásticos pretos ao laboratório, para extração dos microartrópodos em funil de Tullgren modificado. Sob microscópio estereoscópio, ácaros e colêmbolos foram quantificados e as médias de ocorrências nos tratamentos foram comparadas estatisticamente através do teste de Tukey ao nível de 1% de probabilidade.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram extraídos, em média, cerca de 207 ácaros e 75 colêmbolos de cada saquinho contendo folhede e perto de 24 ácaros e 16 colêmbolos de saquinho com terra, confirmando a favorabilidade de "litterbag" à agregação desses microartrópodos de solo. Na Tabela I, onde esse efeito pode ser observado, as populações foram significativamente maiores nos saquinhos com folhedos do que naqueles contendo somente terra, e quase todas as avaliações.

fertilidade com conseqüente aumento populacional, quando o folhede é de alta qualidade. Na terceira avaliação, que foi realizada 90 dias após o início do ensaio, os ácaros selecionaram mais o folhede, ocorrendo em maior número em milho, seguido por cana e grama batatais (Tabela I). Nessa última avaliação houve redução numérica dos ácaros nos tratamentos, talvez em decorrência de condições ambientais, como o declínio da cultura e maior incidência de raios solares na superfície do solo, reduzindo sua umidade, mesmo porque, nos saquinhos contendo somente terra o número de indivíduos também diminuiu.

**TABELA I.** Número médio<sup>1</sup> de ácaros e de colêmbolos, extraídos de diferentes folhedos, em três avaliações. Jaguariúna, SP, 04/02/97 a 05/05/97.

Folhede	Avaliação <sup>2</sup>					
	1 <sup>a</sup>		2 <sup>a</sup>		3 <sup>a</sup>	
	Ácaros	Colêmbolos	Ácaros	Colêmbolos	Ácaros	Colêmbolos
Cana	285 a	223 a	372 b	123 ab	230 b	22 a
Milho	394 a	328 a	784 a	211 a	365 a	49 a
Batatais	402 a	256 a	685 a	204 a	235 b	23 a
Humidícola	284 a	193 a	792 a	154 a	132 c	13 a
(Terra)	60 b	44 b	65 c	53 b	18 d	1 a

<sup>1</sup> Médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si pelo teste de Tukey, ao nível de 1% de probabilidade

<sup>2</sup> Avaliação: 1<sup>a</sup> = 05 março; 2<sup>a</sup> = 03 abril; 3<sup>a</sup> = 05 maio

Apesar da atratividade à fauna, exercida pelos folhedos, verificou-se que os ácaros, mas não os colêmbolos, apresentaram, no decorrer das avaliações, preferência por algumas das espécies de gramíneas avaliadas (Tabela I). A preferência de microartrópodos por folhedos foi observada por outros autores, tendo CROSSLEY JR. & HOGLUND (1962) obtido, em florestas, que essa fauna foi mais abundante em serrapilheira de corniso (*Cornus florida*) do que de carvalho; em campos cultivados, ANDRÉN *et al.* (1988) obtiveram que a biomassa de Acari e Collembola foi maior em alfafa do que em cevada.

A população de Acari diferenciou-se nos folhedos a partir da segunda avaliação, quando a os detritos vegetais influenciaram sua abundância, indicando a ocorrência de atratividade para agregação ou alimentação. Isto, porque houve acentuado aumento populacional dos ácaros nos folhedos de milho, grama batatais e capim humidícola, diferindo-se significativamente de cana. WERNER & DINDAL (1987) citaram que os artrópodos do solo são afetados pela qualidade do alimento, ocorrendo aumento de sua

Collembola não apresentou preferência pelos folhedos testados (Tabela I), coincidindo com a citação de TAKEDA & ICHIMURA (1983), de que suas populações não mostram preferências alimentares quando há excesso de alimento ( detritos orgânicos ou hifas de fungos ) no solo. Sua população sofreu destacada redução numérica na terceira avaliação, provavelmente decorrente de condições de umidade do solo. WERNER & DINDAL (1987) comentaram que a distribuição vertical de Collembola é diretamente afetada pelas condições de umidade do solo e HASSAL *et al.* (1986) obtiveram que sua migração, para o horizonte O, ocorreu em resposta ao desenvolvimento de microrganismos nos materiais, favorecidos pela presença de umidade.

A maior abundância de ácaros, observada em folhede de milho, sugere que houve, também, influência da vegetação (cultura de milho) nessa agregação, fato este relatado por BUTCHER *et al.* (1971) e WIGGINS *et al.* (1979). Quando ocorre alteração da vegetação, há, concomitantemente, alteração qualitativa e quantitativa da fauna do solo

(EIJSSACKERS & BUND, 1980). Como a vegetação presente é que irá fornecer a matéria orgânica necessária para o desenvolvimento dos organismos do solo, num sistema sem alocação de resíduos externos, é de se esperar que a fauna seja influenciada pela interação desses fatores.

## CONCLUSÕES

1. Somente para Acari houve influência do folheda na agregação da população.
2. A população de Acari apresentou preferência para agregação em folheda de milho.

## AGRADECIMENTOS

Ao Dr. Geraldo Stachetti Rodrigues e à Bibliotecária Maria Amélia de Toledo Leme, da Embrapa Meio Ambiente, pelas importantes contribuições.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANDRÉN, O.; PAUSTIAN, K.; ROSSWALL, T. Soil biotic interactions in the functioning of agroecosystems. **Agriculture, Ecosystems and Environment**, v.24, p.57-67, 1988.
- BUTCHER, J.W.; SNIDER, R.; SNIDER, R.J. Bioecology of edaphic Collembola and Acarina. **Annual Review of Entomology**, v.16, p. 249-288, 1971.
- CROSSLEY Jr., D.A.; HOGLUND, M.P. A litter-bag method for the study of microarthropods inhabiting leaf litter. **Ecology**, v.43, n.3, p.571-573, 1962.
- EIJSSACKERS, H.; BUND, C.F. van de. Effects on soil fauna. In: HANCE, R.J. **Interactions between herbicides and the soil**. London: Academic Press, 1980. p. 255-305.
- HASSAL, M.; VISSER, S.; PARKINSON, D. Vertical migration of *Onychiurus subtenius* (Collembola) in relation to rainfall and microbial activity. **Pedobiologia**, v.29, p.175-182, 1986.
- LUXTON, M. Studies on the oribatid mites of a danish beech wood soil. **Pedobiologia**, v.12, p.434-463, 1972.
- MELO, L.A.S.; LIGO, M.A.V. Amostragem de solo e uso de "litterbags" na avaliação populacional de microartrópodos edáficos. **Scientia Agricola**, v.56, n.3, p.523-528, 1999.
- SEASTEDT, T.R. The role of microarthropods in decomposition and mineralization processes. **Annual Review of Entomology**, v.29, p. 25-46, 1984.
- TAKEDA, H. ; ICHIMURA, T. Feeding attributes of four species of Collembola in a pine forest soil. **Pedobiologia**, v.25, p.373-381, 1983.
- WERNER, M.R.; DINDAL, D.L. Nutritional ecology of soil arthropods. In: SLANSKY Jr., F. ; RODRIGUES, J.G. **Nutritional ecology of insects, mites, spiders and related invertebrates**. New York: John Wiley, 1987. p.815-836.
- WIGGINS, E.A.; CURL, E.A.; WARTER, J.D. Effects of soil fertility and cotton rhizosphere on populations of Collembola. **Pedobiologia**, v.19, p.75-82, 1979.

