

INFLUÊNCIA DAS CONDIÇÕES FÍSICAS DO SOLO NA POPULAÇÃO DE ÁCAROS

ALVES, A. N.^{1a}, SILVA, F. O,^{1b}, DIAS, V. ^{2b}, NEITZKE, R.S.^{2a} e DUARTE, A. da F³

¹ Acadêmicos de Engenharia Agrônoma no Instituto Federal Sul-Rio-Grandense (IFSUL) – Bagé –

RS – Brasil – ^aarianealves.bg011@academico.ifsul.edu.br,

^bfernandasilva.bg016@academico.ifsul.edu.br

^{2a}Docente no Instituto Federal Sul-Rio-Grandense (IFSUL), Bagé – RS – Brasil.

raquelneitzke@ifsul.edu.br

^{2b} Engenheiro Agrônomo no Instituto Federal Sul-Rio-Grandense (IFSUL), Bagé – RS – Brasil.

vinciusdias@ifsul.edu.br

³Docente na Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul (UEMS), Mundo Novo- MS - Brasil.

adriane.duarte@uems.br

RESUMO

O estudo de ácaros edáficos está passando por constantes atualizações nos diferentes Biomas brasileiros, nesses trabalhos existem comprovações de que a população dos ácaros presentes no solo está diretamente conectada com as características do solo e as condições climáticas, dentre as principais pode-se citar temperatura, umidade, textura e tipo de vegetação de cada solo. O objetivo deste trabalho foi avaliar a relação entre as condições físicas do solo de uma vinícola e a quantidade e diversidade dos ácaros edáficos. A coleta foi realizada na Vinícola Peruzzo, Bagé-RS, na coleta foram retiradas 48 amostras no total, sendo 30 destinadas à extração de ácaros (15 da linha e 15 da entrelinha) e 18 para análise das características físicas do solo. Posteriormente, as amostras foram conduzidas para os Laboratórios de Entomologia e Solos do IFSul Campus Bagé. Os ácaros foram separados e contabilizados com o auxílio do estereomicroscópio, sendo que os Mesostigmatas foram identificados a nível de família. Com as amostras destinadas à análise de solo foi possível determinar a densidade, umidade gravimétrica e volumétrica e massa do solo seco e úmido. Mesmo que não tenha ocorrido grandes oscilações nas densidades, o número total de ácaros oscilou bastante na linha e entrelinha (371 e 256 respectivamente), já a umidade volumétrica foi menor na linha, onde os ácaros foram encontrados em maior quantidade. Portanto, pode-se inferir que a baixa população de ácaros edáficos encontrada neste estudo pode estar influenciada pelo acúmulo de precipitação.

Palavras-chave: Laelapidae, precipitação, temperatura.

1 INTRODUÇÃO

A diversidade de ácaros edáficos está diretamente relacionada com a qualidade do solo e com o ciclo de nutrientes (Staddon et al. 2010), a distribuição desses microartrópodes está vinculada com a temperatura, umidade do solo, quantidade, qualidade e composição da serrapilheira (Rieff et al. 2014). A vegetação que cobre o solo também exerce influência sobre a população de ácaros (Hoffmann et al. 2009). No Brasil, os estudos voltados para os ácaros de solo tiveram início na década de 1920, em Minas Gerais, Rio de Janeiro e Santa Catarina, tendo como objetivo principal a descrição de novas espécies de ácaros edáficos (Santos, 2013).

Alguns trabalhos de caracterização do ambiente edáfico vêm sendo realizados nos diferentes Biomas brasileiros, porém poucos relacionam estas informações com características de formação do solo (Mineiro & Moraes 2001; 2002; Santos, 2013; Duarte 2016; Duarte et al., 2020).

Contudo, estudos demonstram que existe uma conexão entre as características estruturais das comunidades de ácaros do solo e fatores ambientais, podendo afetar a quantidade, diversidade e a distribuição dos ácaros. Há também uma correlação significativa entre o pH do solo e a matéria orgânica (MO), sendo que a quantidade de ácaros presentes no solo é positivamente correlacionada com a MO (Yin et al. 2023). Em contrapartida, existe uma correlação negativa entre a densidade do solo (DS) e o número de ácaros (NA) (Wissuwa, 2012).

Outros fatores importantes que afetam as populações de ácaros são temperatura, umidade, textura e tipo de vegetação de cada solo (Noble et al. 1996). Sendo assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar a relação entre as condições físicas do solo de uma vinícola e a quantidade e diversidade de ácaros edáficos.

2 METODOLOGIA (MATERIAL E MÉTODOS)

O trabalho de coleta das amostras foi desenvolvido na região da Campanha Gaúcha, na Vinícola Peruzzo Bagé/RS (31°15' 44.39"S; 54° 5' 41.84"O), e na sequência as amostras foram processadas no laboratório de Solos e de Entomologia do Instituto Federal Sul-rio-grandense (IFSUL), Câmpus Bagé. As coletas de solo foram retiradas com auxílio de cilindro metálico (9 x 5 cm, diâmetro e altura respectivamente), após a safra 2023/2024 (07 de junho de 2024), onde foram coletadas 48 amostras, sendo estas distribuídas aleatoriamente no pomar, de modo que 50% das amostras foram retiradas das linhas e 50% das entrelinhas. Após a coleta, 30 cilindros foram destinados para extração de ácaros (através de funis do tipo Berlese-Tullgren modificado) e 18 amostras foram destinadas para análise das características do solo.

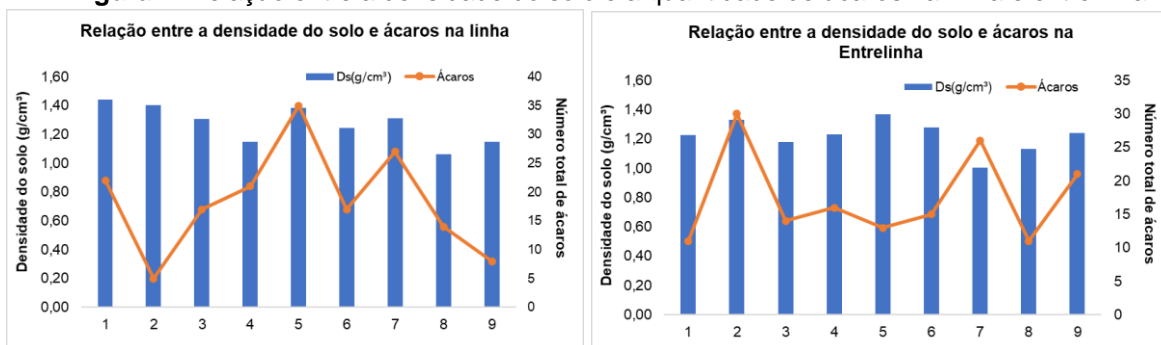
As amostras para análise de solo foram pesadas, para determinação da massa de solo úmido (MSU), posteriormente foram colocadas na estufa em uma temperatura de 105° durante três dias, para ocorrer a eliminação da umidade. Após a secagem, as amostras foram pesadas novamente para obter-se a massa do solo seco (MSS), em seguida o material coletado foi descartado e somente os cilindros foram pesados para que fosse possível fazer o desconto do peso deles nas massas de solo. Através dos cálculos de densidade ($Ds = mss \div VT$), massa do líquido ($Ml = msu - mss$), umidade gravimétrica ($Ug = ml \div mss \times 100$) e umidade volumétrica ($Uv =$

$D_s \times U_g$), foi possível calcular a densidade das partículas e a quantidade de líquido eliminado no período em que a amostra ficou na estufa. A média da temperatura no dia da coleta foi calculada utilizando a temperatura do bulbo seco de hora em hora, através dos dados fornecidos pelo Instituto Nacional de Meteorologia (INMET).

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Figura 1 é possível verificar que embora a DS não oscilou muito, mas o número total de ácaros na linha e entrelinha oscilou bastante. Quando separamos os ácaros entre Mesostigmata e Oribatídeos, foi possível verificar que a DS, o número médio destes não diferiu muito na linha e entrelinha, mas a umidade volumétrica foi maior na entrelinha, onde mais espaços porosos do solo estavam ocupados por água (Tab. 1).

Figura 1. Relação entre a densidade do solo e a quantidade de ácaros na linha e entrelinha



Fonte: Autores, 2024.

Nos solos brasileiros os Mesostigmata são bastante estudados, principalmente como predadores de outros organismos do solo (Mineiro e Moraes, 2001). No Rio Grande do Sul, estudos em área nativa do Bioma Pampa relatam grande quantidade principalmente de Rhodacaroidea (Duarte et al. 2013). Durante o trabalho foi encontrado um número bastante baixo (0,75 - 1,25 ácaros/318cm³), o que corresponde a 0,0024 e 0,0039 ácaros/cm³, resultado muito inferior ao encontrado por Duarte et al. (2013) no bioma Pampa.

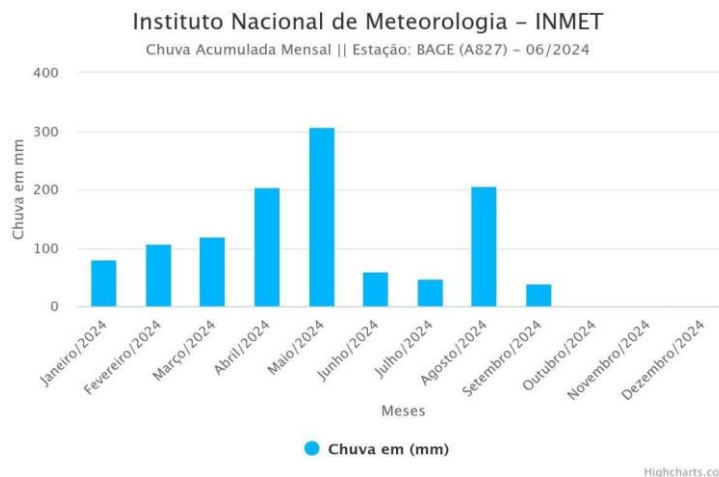
Tabela 1. Condições físicas do solo (densidade=Ds e umidade volumétrica=Uv), número médio de ácaros Oribatídeos e Mesostigmata na linha e entrelinha

Tratamentos	Ds (g.cm ³) ^{ns}	Uv (%) [*]	Nº médio de Oribatídeos ^{ns}	Nº médio de Mesostigmata ^{ns}
Linha	1,27 ± 0,04	47,18 ± 3,49 b	17,37 ± 3,64	1,25 ± 0,78
Entrelinha	1,22 ± 0,04	62,58 ± 1,56 a	17,00 ± 2,70	0,75 ± 0,50

ns= Não significativo; * Letras diferentes na coluna, significam que as diferenças foram significativas pelo teste de Duncan ($p \geq 0,05$).

No dia em que a coleta foi realizada a temperatura média do dia foi de 20,8°C e a umidade relativa do ar (UR) foi de 81%, segundo os dados fornecidos pelo INMET. Enquanto a precipitação acumulada no mês de junho foi de 60 mm, em contrapartida no mês anterior à coleta, o acúmulo foi de 306.4 mm (Figura 2). Considerando que a coleta foi realizada dia 07/06/2024, o precipitado de maio possivelmente influenciou na dinâmica populacional de ácaros edáficos. Já que os ácaros apresentam ligação com o acúmulo de precipitação, sendo que segundo estudos a população de ácaros é mais encontrada quando a temperatura fica na média de 25°C e a precipitação até 250 mm (Rieff et al. 2014).

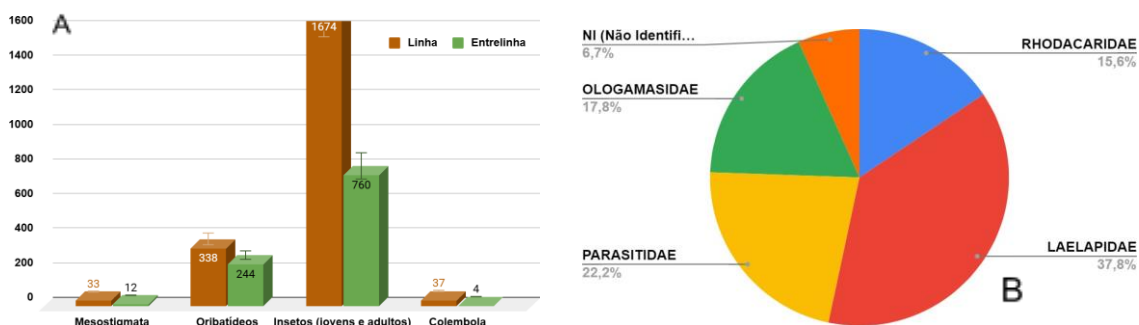
Figura 2. Acúmulo mensal de precipitação em Bagé-RS



Fonte: INMET, 2024.

Além dos fatores climáticos, o que pode ter influenciado a maior ocorrência de ácaros na linha, é a ocorrência de colêmbolas e insetos (jovens e adultos) em maior proporção também na linha, ou seja, a oferta de alimento principalmente para os ácaros predadores (Mesostigmata) pode ter atraído-os para esta região do pomar (Figura 3A).

Figura 3. Representatividade do número absoluto de todos os organismos (A) e percentual das famílias de Mesostigmata encontradas (B)



Fonte: Autores, 2024.

No total, foram encontrados 45 Mesostigmata, que pertenciam às famílias Laelapidae, Parasitidae, Rhodacaridae e Ologamasidae, sendo Laelapidae a mais abundante (Figura 3B), comumente encontrada em outros trabalhos no solo brasileiro e estudada como possíveis agentes de controle biológico (Moreira e Moraes, 2015).

4. CONCLUSÃO

A partir dos dados obtidos não foi possível identificar uma relação direta entre condições do solo e a quantidade e diversidade de ácaros edáficos. No entanto, a baixa ocorrência de ácaros edáficos encontrados neste estudo pode ter sido influenciada pelo elevado acúmulo de precipitação, devido a intensidade do El Niño, durante o período da pesquisa. Contudo, mais estudos são necessários em outras estações do ano, principalmente relacionando com as condições do solo.

5. REFERÊNCIAS

- Duarte, A da F. et al. Edaphic mesostigmata mites (Parasitiformes, Mesostigmata) in a region of the Pampa biome of the state of Rio Grande do Sul, Brazil. **Ciência Rural** (2020)., vol. 50, n.2.
- Hoffmann, R. B. et al. Diversidade da mesofauna edáfica como bioindicadora para o manejo do solo em areia, Paraíba, Brasil. **Revista Caatinga**, (2009) 22: 121–125.
- Instituto Nacional de Meteorologia do Brasil - **INMET**. Gráficos Diários de Estações. Ano 2024 (Automática). Disponível em: <<https://tempo.inmet.gov.br/Graficos/A001>>. Acesso em: 11/09/2024.
- Mineiro, J. L. C., Moraes, G. J. Gamasida (Arachnida: Acari) edáficos de Piracicaba, Estado de São Paulo. **Neotropical Entomology** (2001) 30: 379–385.
- Noble, J. C., Whitford, W. G., Kaliszweski, M. Soil and litter microarthropod populations from two contrasting ecosystems in semi-arid eastern Australia. **Journal of Arid Environments** (1996)., 32: 329–346.
- Rieff, G. G. et al. Diversity of Springtails and Mites of a Native Forest In Southern Brazil: Relationship with the Indices of Temperature and Precipitation in the Native Environment. **International Journal of Emerging Technology and Advanced Engineering** (2014)., 4: 684-692.
- Santos, J. C. **Ácaros (Arthropoda: Acari) Edáficos do Estado de Alagoas, com ênfase nos Mesostigmatas** (2013). Disponível em: <<https://repositorio.unesp.br/server/api/core/bitstreams/b0b59e49-4f63-4834-b91a-1104e330d2c9/content>>. Acesso em: 18/08/2024.
- Staddon, P. et al. Connectivity, non-random extinction and ecosystem function in experimental metacommunities. **Ecology Letters** (2010)., vol. 13, no. 5, pp. 543–52.
- Yin, X. et al. Community structure of soil mites under different crops and its response to environmental factors in the buffer zone of Shibing Karst World Natural Heritage. **Environmental Research Communications** (2023).