

FERTIRRIGAÇÃO NA DINÂMICA DA FAUNA EDÁFICA E QUALIDADE DO SUBSTRATO SOB CULTIVO DE MORANGO SAN ANDREAS (*FRAGARIA X ANANASSA D.*)

ISTÉFANI WENSKE HAUDT¹; EMERSON MEIRELES DE FARIAS²; CAMILA DA COSTA SILVEIRA³; JULIANA VARGAS BOZZATO⁴; LIZETE STUMPF⁵

¹Universidade Federal de Pelotas – istefaniihaudt@gmail.com

²Universidade Federal de Pelotas – emfarias97@gmail.com

³Universidade Federal de Pelotas – cacadacostasilveira@gmail.com

⁴Universidade Federal de Pelotas – juliana.bozzato@ufpel.edu.br

⁵Universidade Federal de Pelotas – zete.stumpf@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

A dinâmica da fauna edáfica, é fundamental para a manutenção e diversidade dos ecossistemas naturais e também agrícolas. Ao longo dos anos, a biologia do solo vem recebendo devida importância, considerando-se que, um solo de qualidade é composto das inter-relações entre os complexos biológicos químicos e físicos do solo. Muitos estudos demonstram que é possível praticar agricultura de forma sustentável, com foco na alta produtividade e redução de insumos que afetam o ambiente, ressaltando as interações biológicas no solo que são base da fertilidade biológica e da otimização dos solos bioativos.

A agricultura é uma ciência natural que depende totalmente das interações entre plantas, solo e atmosfera. Processos fundamentais são realizados por organismos da biota do solo, como fragmentação e decomposição de resíduos orgânicos, transformação e incorporação de matéria orgânica no perfil do solo, agregação de partículas, aeração e porosidade, participação nos ciclos biogeoquímicos, entre outros (STEFFEN et al., 2024).

O presente trabalho teve como objetivo, identificar e quantificar organismos da mesofauna presentes em substratos de diferentes composições, submetidos ao tratamento de fertirrigação orgânica a base de esterco suíno, bovino e irrigação sem adição de fertilizante natural. Também foram considerados parâmetros de fertilidade nos diferentes tratamentos, e sua associação com a atividade biológica no solo. Os substratos foram utilizados em sistema semi-hidropônico. Os mesmos, posicionados para receber o cultivo de morangueiro (*Fragaria x ananassa D.*) da cultivar de dia neutro San Andreas, ideal para o experimento em ambiente protegido.

2. METODOLOGIA

O experimento conduziu-se em uma propriedade rural no interior do município de Canguçu – RS, situado a 31° 21' 47" de latitude sul e 52° 38' 14" de longitude a oeste. As mudas de morangueiro da variedade San Andreas foram transplantadas em slabs, separados por dois tipos de substratos. Os slabs distribuídos em três tratamentos de fertirrigação e subdivididos em dois blocos para cada tratamento de acordo com o substrato, totalizando trinta slabs com dez mudas de morango em um espaçamento de quinze centímetros entre plantas e distância de vinte centímetros entre cada bloco.

Os substratos confeccionados e utilizados para o cultivo do morangueiro foram os seguintes: Tratamento 1 - Substrato comercial: principal substrato vendido em casas comerciais no município de Canguçu, utilizado para o cultivo de

morango em sistema semi-hidropônico; Tratamento 2 – Mistura de solo agrícola e serragem: horizonte A retirado da área agrícola em que foi instalado o experimento, anteriormente cultivada em sucessão aveia/tabaco, misturada com serragem na proporção 1/3 e 2/3, respectivamente. Para cada substrato foram testados três tipos de irrigação: Tratamento 3 - fertirrigação com esterco suíno; Tratamento 4 - fertirrigação com esterco bovino; Tratamento 5 - irrigação sem adição de qualquer fertilizante. Amostras de cada substrato foram coletadas antes e depois do uso de fertirrigação.

Para a determinação da fauna retirou-se anéis volumétricos em cada um dos tratamentos. Estas, embaladas e armazenadas sob refrigeração até o momento da avaliação. O solo contido em cada anel foi transferido para o funil de Berlese, que consiste em um funil apoiado em um frasco contendo álcool 70%. Na extremidade mais larga, que fica virada para cima, há uma malha fina onde a amostra retirada do anel é colocada. Sobre todos esses materiais, há uma lâmpada acesa. Os organismos ali contidos apresentam fototropismo negativo e tentam fugir da luz, migrando cada vez mais para o fundo da armadilha, na direção do recipiente com álcool onde foram capturados. Após a captura realizou-se a contabilização e identificação dos grupos taxonômicos por meio de estereomicroscópio STEMI 305 da Zeiss.

Os parâmetros de fertilidade do solo foram analisados no Laboratório de Química do Departamento de Solos da UFPEl, seguindo a metodologia de Teixeira et al. (2017). Determinou-se o pH do solo em água na relação 1:1 (solo:água). Os teores de K e P disponíveis estimaram-se pelo método Mehlich-1 e foram analisados por fotometria de chama. Os valores de pH e os teores de nutrientes foram interpretados de acordo com o Manual de adubação e calagem para os estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina (CQFS-RS/SC, 2016).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A primeira coleta das amostras foi realizada 30 dias após a formulação do substrato e o plantio das mudas, antes mesmo da entrada de qualquer solução de fertirrigação. Neste primeiro momento, foram contabilizados os seguintes organismos de acordo com a tabela 1:

Tabela 1. Quantificação da fauna do solo antes da fertirrigação

Classe	T1			T2		
	T3	T4	T5	T3	T4	T5
Ácaro	4	1	0	87	13	5
Colêmbolo	8	1	5	34	3	0
Diplura	0	0	0	1	0	0
Enquitreídeo	0	0	0	8	6	0
Macrofauna	0	0	0	6	2	3

Fonte: elaborado pelo autor, 2025

A segunda coleta, realizada após 210 dias da entrada de fertirrigação orgânica, em plena colheita do morango, identificou e quantificou os organismos listados na tabela 2. Evidentemente, nota-se que a atividade da fauna aumentou de maneira significativa em substratos comerciais após a entrada de fertilizantes naturais, destacando diferenças importantes na classe *Collembola*, mantendo os demais estáveis.

Já para o tratamento 2 (T2), preparado com o horizonte A mais a adição de serragem, demonstrou queda com relação a abundância dos organismos edáficos do solo, salientando redução significativa para ácaros e colêmbolos em T3 e para ácaros em T4. Essa redução pode ser atribuída a diversos fatores e características do substrato. Para esse caso, não se pode descartar que a estrutura de T2 dispõe de maior acúmulo de microporos. Estes, fazem com que o substrato retenha mais umidade, e com isso, reduza o número de organismos aeróbios, visto que a água da irrigação se conserva por mais tempo em slabs. Com base nisso, se faz necessário o monitoramento constante com relação a drenagem da água, através de furos que devem ser feitos na base inferior dos slabs, a fim de drenar a água que se acumula.

Tabela 2. Quantificação da fauna do solo após a fertirrigação

Classe	T1			T2		
	T3	T4	T5	T3	T4	T5
Ácaro	2	2	1	9	7	0
Colêmbolo	67	14	2	14	5	2
Diplura	0	0	0	0	0	0
Enquitréideo	0	0	0	0	0	0
Macrofauna	0	0	1	1	1	0

Fonte: elaborado pelo autor, 2025

Aliado a isso, os parâmetros de fertilidade do solo foram analisados e interpretados de acordo com Manual de adubação e calagem para os estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina (CQFS-RS/SC, 2016). Com isso, observou-se que as proporções de fósforo (P) e potássio (K) mantiveram-se muito altos, tanto antes como depois da fertirrigação.

Já os valores de pH dos substratos, obtiveram alterações significativas. Considerando o pH para o morangueiro de 6,0 na relação 1:1 (solo:água), obteve-se os valores antes e após a fertirrigação orgânica, como segue na tabela 3. Constatou-se que o pH antes da entrada de fertirrigação se manteve em torno de 5,5 em todos os substratos, inclusive os substratos comerciais. No entanto, posteriormente a entrada de fertirrigação, os valores de pH aumentaram e se mantiveram acima de 6,0 em praticamente todos os tratamentos, exceto em T5/T2, onde o substrato formulado a base de solo agrícola com adição de

serragem e sem o incremento de fertirrigação se manteve estável. É importante ressaltar, que o T5/T1 obteve aumento do teor de pH mesmo sem o complemento da fertirrigação.

Tabela 3. Valores de pH na relação 1:1 (solo:água) antes e depois da fertirrigação

Tratamentos	T1			T2		
	T3	T4	T5	T3	T4	T5
Antes da fertirrigação	5,5	5,6	5,6	5,4	5,5	5,5
Depois da fertirrigação	6,3	6,6	6,0	6,3	6,0	5,6

Fonte: elaborado pelo autor, 2025

A relação entre os organismos edáficos e o aumento do pH em T3/T1 e T4/T1, se mostraram equiparáveis positivamente. No entanto, T4/T1 apresentou valor mais próximo da neutralidade, ressaltando que o pH ideal para o morangueiro é de 6,0. De maneira geral, pode-se dizer que os tratamentos de T2 se mostraram mais próximos do valor ideal, mas tiveram associação negativa com os organismos edáficos.

4. CONCLUSÕES

Considerando os resultados obtidos, pode-se dizer que os tratamentos não tiveram diferenças significativas com relação a produtividade do morango, exceto no substrato a base de solo agrícola com serragem e sem adição de fertirrigação, que obteve redução de organismos edáficos e não alcançou maior teor de pH, logo, a produtividade foi menor. Com relação a qualidade biológica e química, o substrato comercial aliado à fertirrigação de esterco suíno (T3/T1) se mostrou mais eficiente. No entanto, não se pode afirmar que os substratos com menor número de organismos da meso e macrofauna são pobres em fertilidade, visto que o ambiente original destes foi modificado e passaram a atuar, possivelmente, organismos adaptados a estas condições, principalmente fungos e bactérias benéficos.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

STEFFEN, G. P. K. Fauna edáfica nos processos biodinâmicos do solo. In: STEFFEN, R. B.; SILVA, R. F.; SILVA, D. M.; SOUZA, E. L.; ALVES, M. V.; SEGAT, J. C.; BARETTA, D.; ANTONIOLLI, Z. I. **Biologia, Microbiologia e Bioquímica do Solo**. Local de edição: SBCS – NRS, 2024. Cap. 3, p. 61 – 81.