

Estudo Calorimétrico do Metabolismo de um Solo *Eutrodox Rhodic* Manejado sob Três Diferentes Condições.

Amanda Carolina Covizzi Bertelli¹ (PG), Cláudio Airoidi² (PQ), José de Alencar Simoni³ (PQ).

1-abtelli@igq.unicamp.br, 2-airoidi@igq.unicamp.br, 3-caja@igq.unicamp.br

Palavras Chave: Solo, Atividade microbiana, Calorimetria, Efeito estufa.

Introdução

O alvo desse projeto é fazer um exame comparativo entre a atividade microbiana de um solo *Eutrodox Rhodic*, da região nordeste do estado de São Paulo, manejado sob três diferentes condições: cultivado com cana-de-açúcar, cultivado com cítricos e de área de mata virgem. O estudo se baseia fundamentalmente em dados calorimétricos, os quais permitem inferir sob o estado de conservação do solo. Os resultados mais importantes se referem à relação entre as quantidades de matéria orgânica catabolisada/anabolizada. A grande vantagem do método calorimétrico nessas determinações é a sua velocidade e precisão.

Resultados e Discussão

O estudo calorimétrico corresponde ao acompanhamento da energia liberada no processo de depleção de glicose pelas diversas amostras de solo, em condições aeróbicas. Alguns dados de análise química e biológica dos solos, são apresentados nas tabelas 1 e 2.

Tabela 1. Dados de determinação do pH, da acidez total e da quantidade de matéria orgânica.

Solo	[H ⁺] mmol.g ⁻¹ de solo	pH em água	pH em CaCl ₂	MO/ mg g ⁻¹ de solo
Cana	0,0497	5,08	4,29	23,2
Laranja	0,0141	6,95	6,38	24,6
Mata	0,0532	5,46	4,76	49,4

Tabela 2. Dados da contagem de fungos e bactérias e actinomicetos.

Dado	Solo(cana)	Solo (laranja)	Solo (mata)
Bact. e Act/ ufc g ⁻¹ /10 ⁵	0,320±0,123	2,68±1,06	0,463±0,188
Fungos/ ufcg ⁻¹ / 10 ⁴	0,352±0,150	0,362±0,190	2,19±1,33

Os resultados da microcalorimetria estão apresentados na tabela 3.

Tabela 3. Resultados da microcalorimetria aplicada os três tipos de solo.

Dado	Solo (Cana)	Solo (Laranja)	Solo (Mata)
$\eta_H/\%$	62,2 ± 0,8	54,9 ± 0,6	63,9 ± 1,7
$Q / J g^{-1}$	5,8 ± 0,1	6,8 ± 0,1	5,5 ± 0,3
P_T / h	13,2 ± 0,5	8,2 ± 0,9	20,3 ± 0,6
$Y_{Q/X} / kJ mol^{-1} X$	304 ± 42	218 ± 15	511 ± 30
$Y_{X/S}$	3,51 ± 0,44	5,84 ± 0,47	1,99 ± 0,60
$\Delta_R H_s / kJ mol^{-1}$	1050 ± 29	1263 ± 18	1013 ± 48
$k / min^{-1} 10^{-3}$	2,28 ± 0,16	3,18 ± 0,11	1,13 ± 0,06

Conclusões

- Os resultados obtidos via calorimétrica, mostram que os solos mantidos sob cultivo apresentam menor rendimento na assimilação de carbono como matéria viva (η_H).
- A fase de crescimento é atingida mais rapidamente pelo solo sob cultivo de laranja (P_T), o que está diretamente relacionado ao maior número de bactérias nesse solo.
- Embora o solo da mata virgem tenha uma quantidade muito maior de fungos, como o metabolismo destes é mais lento, o tempo de peak time é maior para esse solo.
- A variação de entalpia no catabolismo ($\Delta_R H_s$) é maior para os solos sob cultivo, indicando uma maior contribuição ao efeito estufa global

Agradecimentos

FAPESP, CNPq e Capes.