

Aplicação do Nariz Eletrônico (E-Nose), análise estatística para monitorar os gases emanados, em função de distintas concentrações de hidrogel no solo

Wagnysson Moura Luz²; Luiz Henrique Basso²; Paulo Sérgio de Paula Herrmann Junior³

¹Aluno de graduação em Bacharelado em Matemática, Universidade de São Paulo, São Carlos, SP. Bolsista PIBIC/CNPq, Embrapa Instrumentação, São Carlos, SP; wagnyssonmoura@gmail.com.

²Pesquisador da Embrapa Instrumentação, São Carlos, SP.

³Pesquisador da Embrapa Instrumentação, São Carlos, SP.

Os hidrogéis estão emergindo como insumos agrícolas essenciais, devido a uma variedade de propriedades agrônômicas, tais como sua não toxicidade, capacidade de biodegradação, potencial como fonte de nutrientes, capacidade de estabilização do pH do solo e alta eficiência na retenção de água. Além disso, eles demonstram uma habilidade prolongada de liberar água e fertilizantes contribuindo assim para práticas agrícolas mais sustentáveis. Este trabalho tem por objetivo a realização de medidas, por intermédio do Nariz Eletrônico (“E-nose”) comercial, para detecção global dos gases que estão sendo emanados pelo solo quando misturado com diferentes concentrações de hidrogel (0,0 (g/l); 1,0 (g/l); 3,0 (g/l) e 5,0 (g/l)), além de investigar a influência desse material no solo em função da rotação de cultura. Para tanto foram realizadas coletas dos gases que estão sendo emanados globalmente, não diferenciando se eles provêm de microrganismo ou da raiz, os quais estão presentes na região da rizosfera das plantas. Foi utilizado Latossolo Vermelho Amarelo distrófico (LVAd), com dois experimentos realizados, sendo a primeira amostra, do experimento que não havia sido cultivado (Solo Cru) e a segunda amostra que já havia sido cultivada (Solo Cultivado). Utilizando a técnica “headspace” foram coletados os gases e introduzidos no E-nose. A partir dos dados gerados pelo aparelho foi criada uma base de dados com a sensibilidade de cada sensor às amostras de gases. As análises posteriores utilizando técnicas de análises estatísticas revelam que o E-Nose pode ser utilizado para estudar características do solo com presença de diferentes quantidades de hidrogel, principalmente no que diz respeito a quantidade de gases, aeração e densidade do solo. Os dois tipos de experimentos (solo A e solo B (rotação de cultura)) podem ser estudados pelas medidas com E-Nose mostrando diferentes respostas no que se refere às metodologias pré-definidas, bem como com a irrigação do solo com umidade volumétrica de 10,0 (%). A rotação de cultura, assim como a densidade volumétrica do solo (g/ml), demonstra influência na aeração do solo e conseqüentemente na sensibilidade de gases emanados. Como sugestão de trabalhos futuros deve-se realizar a investigação do efeito da densidade do solo em relação aos gases emanados.

Apoio financeiro: Embrapa

Área: Ciências Exatas e da Terra

Palavras-chave: E-nose, hidrogel, análise estatística, solo.

Número Cadastro SisGen (se aplicável): N/A

Comitê de Ética (se aplicável): N/A

N. do Processo PIBIC/PIBIT (se aplicável): 138708/2023-1