

09, 10 e 11
SETEMBRO
2024



ISSN: 2526-3250

Desenvolvimento de um Método para a Determinação de HPAs em Ácido Pirolenhoso por GC-FID

Integrantes:

- Antônio Miguel Gomes Lima (Autor)
- Marcia H. S. Kurz (Coautor)
- Fábio Ferreira Gonçalves (Orientador)
- Lenise G. Oliveira (Coorientador)

Nível de Ensino: Pós-Graduação

Área do Conhecimento: Pesquisa - Ciências Agrárias

Resumo:

A busca por técnicas e insumos diversificados na agricultura moderna para minimizar perdas e reduzir os custos de produção constitui um campo de estudo relevante, devido à crescente demanda por alimentos, combinando produtividade e rentabilidade^[1]. Entre as alternativas disponíveis, destaca-se o uso de biofertilizantes produzidos a partir de biomassa, como o ácido pirolenhoso. No entanto, esses biofertilizantes representam um risco potencial, pois são vendidos e aplicados em diversas culturas sem controle de qualidade quanto à presença de Hidrocarbonetos Policíclicos Aromáticos (HPAs). Esses compostos, que se originam da pirólise^[2], possuem potencial cancerígeno e podem causar diversos riscos e/ou danos à saúde. Diante da preocupação com o uso indiscriminado, são necessários métodos para identificar e quantificar esses compostos no ácido pirolenhoso. Este trabalho teve como objetivo desenvolver um método para extrair e analisar os 16 HPAs prioritários - de acordo com a Agência de Proteção Ambiental dos Estados Unidos (USEPA)^[3] - devido à sua toxicidade, persistência e potencial de bioacumulação, utilizando Cromatografia Gasosa com Detector de Ionização por Chama (GC-FID). O preparo das amostras ocorreu em três etapas: extração dos analitos da matriz com Hexano P.A. e ultrassom, limpeza em cartuchos de SPE com 500 mg de C18, e uma subsequente etapa de pré-concentração sob fluxo de ar. A validação do método foi realizada através dos seguintes parâmetros: curva analítica, efeito da matriz, linearidade, limite de detecção e quantificação, recuperação e precisão^[4]. A curva analítica apresentou um valor de R^2 maior que 0,99, com um intervalo linear entre 0,25 mg.L⁻¹ e 2,5 mg.L⁻¹. Os resultados de recuperação variaram de 70% a 120%, com RSD inferior a 20%. A presente pesquisa consistiu no desenvolvimento de um método analítico para a determinação de HPAs no ácido pirolenhoso, utilizando uma metodologia mais econômica e com menor uso de solventes em comparação com a literatura recente. Os resultados demonstram que o método desenvolvido é eficaz e preciso para a identificação e quantificação de HPAs no ácido pirolenhoso, fornecendo

uma importante ferramenta para garantir a qualidade e segurança dos biofertilizantes utilizados na agricultura.

Referências:

1. Khan, S.; Irshad, S.; Mehmood, K.; Hasnain, Z.; Nawaz, M.; Rais, A.; Gul, S.; Wahid, MA; Hashem, 1. A.; Abd_Allah, EF; et al. Biochar production and characteristics, its impacts on soil health, crop production and yield increase: a review. *Plants* 2024 , 13 , 166. <https://doi.org/10.3390/plants130201667>
- 2 Jiang, Yifeng, et al. Linking Biomass Pyrolysis and Biotransformation: A Bibliometric Review. *Journal of the Energy Institute (Print)*, 1 Feb. 2024, pp. 101592–101592, <https://doi.org/10.1016/j.joei.2024.101592>.
3. US Environmental Protection Agency (USEPA). Polycyclic Aromatic Hydrocarbons (PAHs). <https://archive.epa.gov/epawaste/hazard/wastemin/web/pdf/pahs.pdf>
4. INMETRO. (2020). Brasília: Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial. DOQ-CGCRE-008: Orientações sobre validação ? de métodos analítico

Disponível em <https://moexp-2024.osorio.ifrs.edu.br/uploads/anai/2024/Anais MoExp 2024.2410.pdf>

Anais da Mostra de Ensino, Extensão e Pesquisa do Campus Osório - MoExp.
<https://moexp.osorio.ifrs.edu.br/anais>