

Agronomia

Técnica pXRF: alternativa sustentável para determinação de K₂O em fertilizantes

Ana Vitória Niz Gomes da Silva - Bolsista de Iniciação Científica. Lavras, Minas Gerais, Brasil.
Universidade Federal de Lavras

Cynthia de Oliveira - Pesquisadora em Estágio Pós-doutoral - Coorientadora. Lavras, Minas Gerais, Brasil. Universidade Federal de Lavras

Pedro Lucas Decarlos Gonçalves - Bolsista de Iniciação Científica. Lavras, Minas Gerais, Brasil.
Universidade Federal de Lavras

Laura de Oliveira Gianasi - Bolsista de Iniciação Científica. Lavras, Minas Gerais, Brasil.
Universidade Federal de Lavras

Ronaldo de Oliveira Elias - Bolsista de Iniciação Científica. Tupã, São Paulo, Brasil. Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho – Campus Tupã

Luiz Roberto Guimarães Guilherme - Professor Titular. Lavras, Minas Gerais, Brasil.
Universidade Federal de Lavras - Orientador(a)

Resumo

O 12º Objetivo do Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU prevê o consumo sustentável de produtos químicos. As análises para determinação de potássio (K) em fertilizantes indicadas pelo Ministério da Agricultura e Pecuária utilizam os métodos de absorção atômica, fotômetro de chama ou espectro de emissão óptica com plasma indutivamente acoplado (ICP OES). Para isso, há a necessidade de se obter extratos a partir da digestão com ácido clorídrico, ou para amostras predominantemente silicatadas, com os ácidos fluorídrico (HF) e perclórico (HClO₄). Essas digestões geram resíduos perigosos devido a utilização desses ácidos, além de demandar manuseio em capelas específicas e serem caros. Assim, uma alternativa sustentável aos métodos convencionais é o uso de Fluorescência de Raios X Portátil (pXRF), que é uma técnica analítica não destrutiva e expedita usada para determinar a composição química elementar sem o uso de reagentes químicos. No entanto, essa técnica possui diferentes métodos. O objetivo deste trabalho foi verificar qual o método de pXRF (técnica de determinação direta dos teores de K) mais indicado para amostras de fertilizantes. Foram utilizadas 22 amostras de fertilizantes, de 2 grupos contrastantes: 6 de baixo teor de Si (<1 a 15%) e 16 de elevado teor (>24%). Foram utilizadas 3 repetições e 3 replicatas de cada amostra para. Os dados obtidos foram submetidos à correlação de Pearson entre o método considerado “ouro” (HF e HClO₄ - ICP OES) e os três métodos da técnica pXRF: GeoMining e GeoExploration (equipamento S1 Titan 800 - Bruker), e SoilNCTduo (Tracer 5 - Bruker). As correlações entre os métodos de determinação de K₂O variaram conforme o teor de Si nas amostras. O grupo dos materiais silicatados (6 a 21) em GeoExploration e GeoMining apresentaram baixas correlações com o método “ouro” (0,880787 e 0,89961, respectivamente), enquanto no SoilNCTduo apresentou elevada correlação (0,972669). Já nas amostras pouco silicatadas (1 a 5 e 22), a determinação de K no GeoExploration e SoilNCTduo foi de 0,913108 e 0,957557, respectivamente; sendo melhor determinado no GeoMining (0,960633). Na correlação sem distinção das amostras pelo teor de Si, o método GeoMining teve melhor determinação, com correlação de 0,913824. Para determinar K em fertilizantes de forma direta, expedita e sem geração de resíduos, independente do teor de Si na amostra, o método GeoMining é o mais indicado dos três testados, sendo uma solução para alcançar o 12º ODS.

Palavras-Chave: Fluorescência de Raios X Portátil, Potássio, Sustentabilidade.
Instituição de Fomento: PIBIC/UFLA

Link do pitch: https://youtu.be/z_FsVmb9_a0

Sessão: 5

Número pôster: 18

Identificador deste resumo: 5009-18-4582

novembro de 2024