

Planejamento fatorial: otimização da digestão de tecido vegetal em micro-ondas

Renata Dias Borba¹, Demétrio Santana Medeiros¹, Pedro Augusto de Oliveira Morais¹, Roberto Carlos Gomes dos Santos², Diego Mendes de Souza²

A análise química de tecido vegetal fornece informações importantes sobre características intrínsecas do vegetal e também extrínsecas, como a disponibilidade destes no solo. No Laboratório de Análise Agroambiental (LAA) da Embrapa Arroz e Feijão, foram analisadas aproximadamente 10 mil amostras no ano de 2015 com um aumento de aproximadamente 110% relativo à demanda de 2014. A digestão assistida via micro-ondas (DAM), que se processa em sistema fechado, vem sendo utilizada como alternativa às digestões úmidas em sistemas abertos, por superar os seus principais inconvenientes. Este estudo otimiza as condições experimentais da digestão assistida via micro-ondas (DAM) por meio de um planejamento fatorial 2³. Os três fatores, em dois níveis, foram concentração do ácido nítrico (2,0 mol L⁻¹ e 4,0 mol L⁻¹); volume de peróxido de hidrogênio (1,0 mL e 3,0 mL); e tempo de digestão (30 min e 45 min). A resposta avaliada foi à intensidade da coloração amarela obtida pela análise da absorbância a 420 nm em cubetas de 16 mm no espectrofotômetro Hach DR 2800. Além disso, nenhum efeito estudado foi estatisticamente significativo no nível de 95% de confiança e três graus de liberdade. Por isso, optou-se pelos menores níveis do planejamento fatorial, reduzindo o consumo dos reagentes oxidantes (ácido nítrico 2 mol L⁻¹ e 1,0 mL de peróxido de hidrogênio) e da geração de resíduos; diminuindo o tempo de digestão (30 min); e diminuindo o risco de acidentes, já que a digestão via micro-ondas é mais segura quando comparada à digestão nitro-perclórica em bloco digestor. Os resultados deste estudo são de grande utilidade para o Laboratório de Análise Agroambiental que realiza semanalmente a digestão de centenas de amostras de tecido vegetal.

¹ Graduada em Química Industrial, Universidade Estadual de Goiás, Campus Anápolis, renatadiasborba@hotmail.com

¹ Graduando em Tecnologia em Processos Químicos, Instituto Federal de Goiás - IFG, Campus Goiânia, demetriosantana@hotmail.com

¹ Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Química, Instituto de Química, Universidade Federal de Goiás- UFG, pedro_augusto_04@hotmail.com

² Químico, Técnico em Química da Embrapa Arroz e Feijão, Santo Antônio de Goiás, GO, roberto.carlos@embrapa.br

² Químico, Analista da Embrapa Arroz e Feijão, Santo Antônio de Goiás, GO, diego.souza@embrapa.br