



XXVIII Comunicaciones Científicas y Tecnológicas

Orden Poster: CE-019 (ID: 2550)

Autor: Parvanoff, Nalá

Título: Optimización de la determinación mineral de arroz producido en la Provincia de Corrientes mediante diseño factorial completo

Director: Pellerano, Roberto Gerardo

Sub-Director: Hidalgo, Melisa Jazmin

Palabras clave: diseño experimental, mineral, Oryza sativa

Área de Beca: Cs. Naturales Y Exactas

Tipo Beca: Cyt - Pregrado

Periodo: 01/03/2022 al 01/03/2023

Lugar de trabajo: Facultad De Ciencias Exactas Y Naturales

Proyecto: (21F008) Modelado quimiométrico de perfiles multielementales para el desarrollo de sistemas de trazabilidad en arroz

Resumen:

En nuestro país el arroz es producido como un cultivo extensivo, teniendo como principal mercado la exportación. En los últimos años, la producción de este cereal se desarrolla principalmente en el litoral, siendo Corrientes una de las provincias con mayor superficie sembrada. Debido a la importancia que ha alcanzado este cultivo resulta la necesidad de lograr una caracterización desde el punto de vista multielemental de arroz producido en la provincia de Corrientes a través de metodología analítica de última generación como ser la espectrometría de emisión atómica de plasma por microondas (MP-AES). El objetivo de este trabajo es emplear un diseño factorial completo para evaluar tres factores en el proceso de la digestión húmeda de muestras de arroz comercial para luego determinar la concentración de diferentes elementos mediante MP-AES.

Para lograr el objetivo propuesto, se trabajo con muestras de arroz tipo grano largo fino. Los granos de arroz fueron procesados utilizando un molinillo eléctrico a fin de reducir el tamaño de los mismos y a continuación, se llevó a cabo la determinación de humedad. Para la digestión húmeda de las muestras, se determinaron los factores de influencia más significativos, para ello se trabajó con un diseño experimental, específicamente un diseño factorial de tres factores de dos niveles, con 4 réplicas del punto central para determinar la posible falta de ajuste. Los factores involucrados y sus niveles correspondientes fueron el volumen de ácido nítrico (65%) concentrado (3 ml; 5 ml), el volumen de peróxido de hidrógeno (30%; 100 Vol.) (0 ml; 2 ml) y el tiempo de ultrasonido (0 min; 16 min). Posteriormente, se cuantificaron los siguientes elementos Al, Ca, Mg, Mn, Na, K y Zn mediante MP-AES utilizando curvas de calibración y condiciones de medida previamente optimizadas.

Los resultados de las concentraciones de los elementos fueron analizados mediante análisis de la varianza (ANOVA), a través del cual se determinó que el volumen de ácido nítrico y peróxido de hidrógeno fueron significativos ($p < 0,05$) en la digestión de las muestras. Mientras que el factor de tiempo de ultrasonido resultó no significativo. Siendo este un estudio preliminar, los niveles promedios de los elementos estudiados en el grano de arroz fueron: Al 0,95 mg/kg, Ca 29,65 mg/kg, Mg 464,80 mg/kg, Mn 8,42 mg/kg, Na 43,30 mg/kg, K 887,50 mg/kg y Zn 11,00 mg/kg. Estos valores se encuentran en concordancia con lo reportado por diversos autores en la bibliografía actual.

En conclusión, el diseño experimental a través del diseño factorial completo a dos niveles mostró ser una herramienta útil y eficiente para determinar los factores significativos y las condiciones adecuadas para la digestión húmeda de las muestras de arroz para la posterior cuantificación de elementos por MP-AES.