

CARACTERIZACION DE MANI POR METODOS QUIMIOMETRICOS

Spahn, J.G.⁽¹⁾, Inga, C. M.⁽¹⁾, Silva, M.⁽²⁾, Martínez, M. J.⁽²⁾, Badini, R. G.⁽¹⁾
1- CEPROCOR 2- INTA Manfredi - rbadini@ceprocor.uncor.edu

Introducción

La determinación de elementos traza contribuye a la caracterización de alimentos, ya que la composición mineral del mismo puede tener fluctuaciones regionales. Es esperable que la variación en la composición de minerales en el maní refleje la del tipo de suelo (concentración de metales, pH, etc), genética de la planta y el medio ambiente en el que crece (condiciones climáticas, acción de hombre, etc). Por esta razón clasificar el origen del maní mediante la determinación de sus componentes químicos es potencialmente factible.

La Espectroscopía de Plasma de acoplamiento inductivo con detección por Espectrometría de Masas (ICP-MS) permite la determinación cuasi-simultánea de gran cantidad de elementos con buena sensibilidad analítica y resolución isotópica.

En esta comunicación se muestran los resultados obtenidos para la determinación de Litio, Aluminio, Manganeso, Hierro, Níquel, Cobre, Cinc, Estroncio, Molibdeno, Cadmio, Bario y Plomo (7Li, 27Al, 55Mn, 56Fe, 60Ni, 65Cu, 66Zn, 85Rb, 88Sr, 95Mo, 111Cd, 137Ba) por ICP-MS en 30 muestras de maní de la Región y se comparan los resultados con una muestra de Brasil y otra de Estados Unidos.

Materiales y Métodos

Las muestras de maní fueron digeridas por tratamiento pirolítico en mufla según metodología optimizada en el laboratorio y presentada en jornadas anteriores.

Se procesaron treinta (30) muestras de maní provenientes de diferentes Departamentos de la Región manisera de Córdoba de variedad runner (0,78 g/grano) que fueron identificadas como Locales. Se aplicó igual tratamiento a una muestra obtenida de Brasil (0,33 g/grano) identificada como Brasil y una muestra que se comercializa en Estados Unidos (0,51 g/grano) identificada como Raw Spanish (R. Sp.). Del tratamiento, se obtuvieron digestatos acuosos y ácidos que para el análisis fueron diluidos 1/10

Las determinaciones por ICP-MS se realizaron con a) patrones externos acuosos trazables a NIST, b) Patrón Interno mezcla de Escandio, Indio, Ytrio, Terbio, y Bismuto de 100 ppb, c) celda de colisión (CCT). Se obtuvieron señales en modos: i) barrido de masas, ii) cuantitativo, iii) semicuantitativo (solamente para Rubidio). Se obtuvieron diferentes relaciones de conteo para masas correspondientes M87/M85 y M87/M88, que corresponden a Estroncio y Rubidio.

Las concentraciones obtenidas fueron corregidas por humedad y expresadas en miligramos de elemento por Kilogramo de maní (mg/Kg). Para el estudio de caracterización de maní de la región se utiliza el método quimiométrico de componentes principales (PCA).

Resultados y Discusión

De los espectros de masa obtenidos por barrido (modo scan survey) se seleccionaron elementos con señales analíticas que se distingan de señales de blanco de análisis. Para Rb y Sr, ambos elementos presentan isótopos en la masa 87 por ello se evaluó si la relación isotópica de masas M87/M85 y M87/M88 podría ser de utilidad en la discriminación de PCA.

	7Li	27Al	55Mn	56Fe	60Ni	65Cu	66Zn	85Rb	88Sr	95Mo	111Cd	137Ba	M87/M85	M87/M88
Locales	3,23	11,9	10,0	22,2	1,12	13,3	23,1	6,12	6,18	2,53	0,03	5,52	0,40	0,09
Brasil	4,93	5,7	14,2	12,1	1,32	5,96	20,99	1,79	1,69	0,19	0,01	1,08	0,42	0,19
R Sp	2,49	10,1	9,8	15,1	2,67	7,59	17,2	3,35	3,27	0,78	0,18	7,33	0,42	0,11

Tabla 1. Concentraciones elementales (mg/Kg) y relaciones isotópicas para masas 85, 87, 88. Para muestras locales los valores corresponden a promedios de las 30 muestras locales.

El método de Componentes Principales permitió discriminar las muestras de Brasil y Raw Spanish de las muestras locales con las 14 variables medidas (14 elementos y 2 relaciones isotópicas). Las variables con alta correlación fueron omitidas en un segundo análisis. Los resultados de este segundo análisis se presenta en las figuras 1 y 2. Se observa que con siete variables (de las 14 medidas) se puede seguir distinguiendo a las muestras que no pertenecen a la región. Por lo tanto la metodología presentada permite discriminar granos de maní provenientes de otras regiones. Esto es de gran utilidad para establecer denominación de origen de productos.

Componentes Principales loadings

