

VALORES DE REFERENCIA DE MANÍ DE MACRO Y MICRONUTRIENTES DEL AREA DE CULTIVO DE LA PROVINCIA DE CÓRDOBA

Silva, Mercedes^{*1}, G. Sphan², C. Casini¹, R. Badini², M. Inga², M. J. Martínez¹
¹ INTA EEA-Manfredi; msilva@correo.inta.gov.ar, ² Lab. Espectroquímica CEPROCOR AGCC.

Introducción

En los últimos años, y en particular, en los países desarrollados se ha profundizado la tendencia a incrementar la información disponible al consumidor sobre el contenido nutricional de productos alimenticios ya sean elaborados o no a fin de favorecer una adecuada planificación dietaria. En general el maní provee un amplio rango de elementos minerales para suplementar los requerimientos de la dieta alimentaria.

La región centro/sur de la provincia de Córdoba, reúne excelentes condiciones agroclimáticas, que permiten la obtención de un producto final de excepcional calidad.

Objetivo

- Desarrollar y optimizar un procedimiento de digestión de muestras en maní.
- Establecer Valores de Referencia para el contenido de Potasio, Magnesio, Cobre, Hierro y Calcio en muestra de maní confitería provenientes del área de cultivo de la Provincia de Córdoba.

Materiales y Métodos

Se recolectaron 115 muestras de maní Florman INTA (tipo Runner), provenientes de diferentes departamentos de la zona manisera de la provincia de Córdoba correspondientes el año 2003. Las muestras se seleccionaron en forma representativa en base al área sembrada en la provincia de Córdoba considerando sobre el total del área un 10%.

La muestra de trabajo fue de 50g de granos seleccionados para maní confitería, cada muestra se molió con mortero, para evitar interferencias para la obtención de cenizas se realizó la digestión de las muestras en dos etapas: 1) En mufla a 530 °C durante 4 hs. con elevación gradual de temperatura. Posteriormente se disolvió la ceniza con 1 ml de HNO₃ (1+1) y se evaporó en planchas calefactores durante 30 min. 2) Se llevó nuevamente a mufla durante 4 hs, a 550°C. Las cenizas obtenidas fueron disueltas con 1ml de HNO₃ y llevadas a 50ml con agua "Milli-Q". Posteriormente para cada elemento se realizaron diluciones según el ámbito de trabajo. Se utilizó Estroncio al 0.1% con los elementos Calcio, Magnesio y potasio como modificador de matriz.

Para la determinación del Contenido de Potasio (K), Magnesio (Mn), Cobre (Cu), Hierro (Fe) y Calcio (Ca), se utilizó un equipo de Espectrofotometría de Absorción Atómica con Atomización en llama Aire/Acetileno (FAAS) (F). Para la cuantificación se realizó una curva de calibración con patrones, contemplando el ámbito de trabajo.

Para determinar la variabilidad del método las muestras se realizaron por duplicado, además se determinó la variabilidad del tratamiento realizando 5 repeticiones de una misma muestra.

Los resultados de los minerales obtenidos fueron corregidos por humedad y volumen.

El análisis estadístico se utilizó ANOVA, trabajando con un nivel de significancia del 5% ($\alpha = 0.05$), bajo el programa estadístico Infostat, 1.1.

Resultados y Discusión

El método utilizado, indica que no hubo interferencia para la medición de los elementos, medidos a través de la curva de youden, igualmente el Coeficiente de variación para cada uno de los elementos medidos es menor al 10%. Por otro lado el ensayo de recuperación superó el 80% para cada uno de los elementos.

Estos resultados del método de análisis, permiten confirmar y optimizar un método de análisis para obtener contenido de Ca, K, Mg, Cu y Fe en muestras de maní de la región de cultivo de la Provincia de Córdoba. Los resultados obtenidos de los elementos determinados se muestran en la tabla N°1. Los mismos se compararon con valores de bibliografía, y con datos maní provenientes del peanuts institute (2000), revelan que el contenido promedio para el área de muestreo de Ca, K, Fe, Cu y Mg se encuentran dentro de los valores expuestos. Sin embargo debe destacarse que el contenido de Fe y Mg indican que se encuentran en la parte superior del intervalo reportado en otras zonas y darían una característica especial a los cultivares estudiados.

Variable	n	Media	E.E.	CV	mín	máx.	Bibliografía*
Ca (mg/g)	115	0,62	0,01	21,63	0,41	1,29	0,44-0,87
K (mg/g)	118	7,17	0,05	7,57	5,84	8,51	6,182-8,90
Mg (mg/g)	109	2,12	0,01	5,48	1,76	2,41	1,57-2,00
Cu (ug/g)	117	13,30	0,20	16,04	8,32	22,17	7,4-16
Fe (ug/g)	112	24,08	0,48	21,17	16,41	41,51	12-20

Tabla N°1: minerales determinados en maní: Ca: Calcio; K: Potasio; Mg: Magnesio; Cu: Cobre; Fe: Hierro; n: número de muestras medidas; E.E.: Error Estándar; CV: Coeficiente de Variación; mín.: Mínimo; máx.: Máximo. *Savage and Keenan, in J. Smartt. 1994.

El análisis de varianza realizado indica que para los elementos K, Mg y Cu no existen diferencias significativas entre los departamentos del área de muestreo (Tabla N°2), mientras que el elemento Ca posee valores mayores en el departamento Unión con valores de 0.71 mg/g y con valores mayores en el departamento San Javier con 1.2 mg/g.

Variable	K (mg/g)		Mg (mg/g)		Ca (mg/g)		Cu (ug/g)		Fe (ug/g)	
Departamentos										
G. Roca	6,87	A	2,09	A	0,64	A	13,04	A	24,55	B
J. Celman	7,1	A	2,1	A	0,56	A	13,26	A	25,23	B
T. Arriba	7,1	A	2,1	A	0,65	A	13,33	A	21,38	A
Río II	7,18	A	2,13	A	0,63	A	13,45	A	31,89	C
Río IV	7,35	A	2,17	A	0,59	A	13,85	A	21,71	A
S. Martín	7,38	A	2,23	A	0,62	A	15,14	A	24,8	B
Unión	6,7	A	1,99	A	0,71	B	11,91	A	18,9	A
San Javier	7,33	A	2,15	A	1,2	C	13,83	A	35,56	C

Tabla N°2 : Valores promedios de los elementos Ca, Mg, Cu, Fe y K.
 Ca :Calcio; K :Potasio; Mg: Magnesio; Cu: Cobre; Fe: Hierro; DEPTO: Departamento; G. Roca: General Roca; J. Celman: Juarez Celman; T. Arriba; S. Martín: San Martín.

Se observó que la variabilidad de los elementos mayoritarios es significativamente menor que en elementos traza. Es posible que la variabilidad en los niveles de elementos traza sirva para la denominación de origen del maní de la Región.