

Título de la Tesis: “Estudio analítico de fosfolípidos de aceite de girasol para su empleo en alimentos”

Doctorado en Química

Autor: Farenzena, Sonia Andrea

Directores: Dra. María Susana Rodríguez - Dr. Guillermo Héctor Crapiste

Resumen

El girasol es uno de los principales cultivos oleaginosos del mundo. A su vez, nuestro país es el cuarto productor y el segundo exportador mundial de aceite de girasol, por lo que durante su refinamiento, en el proceso de desgomado, se generan importantes cantidades de “borras” que pueden utilizarse para obtener lecitina de girasol. Si bien existen en el mundo numerosas compañías que han investigado y desarrollado productos conteniendo lecitina de soja, en los últimos años se han comenzado a comercializar lecitinas de girasol como una alternativa a la lecitina de soja transgénica.

El objetivo general de esta Tesis fue evaluar la lecitina de girasol obtenida en nuestro laboratorio como una alternativa posible a la de soja en su uso, fundamentalmente como aditivo alimentario.

Se implementaron dos procedimientos (en una y dos etapas) para obtener lecitina de girasol a escala de laboratorio a partir de borras húmedas compuestas de agua, aceite y fosfolípidos, provistas por una industria oleaginosa local. En ambos casos, se obtuvieron lecitinas con alto contenido de fosfolípidos (> 96 %).

Las lecitinas de girasol obtenidas se caracterizaron químicamente, según las especificaciones internacionales. Los ensayos realizados incluyeron

Título de la Tesis: “Estudio analítico de fosfolípidos de aceite de girasol para su empleo en alimentos”

Doctorado en Química

Autor: Farenzena, Sonia Andrea

Directores: Dra. María Susana Rodríguez - Dr. Guillermo Héctor Crapiste

los siguientes análisis: insolubles en acetona, insolubles en hexano, índice de acidez, índice de Gardner, determinación cualitativa de metales, composición en ácidos grasos y composición en fosfolípidos. La caracterización química general se realiza para verificar que las lecitinas cumplan con las especificaciones legales de pureza según la legislación vigente y, además, para clasificarlas según los estándares comerciales. Se puede concluir que los valores obtenidos para la lecitina de girasol se encuentran dentro de los intervalos normales según la legislación vigente y son comparables con los correspondientes a la lecitina de soja. Existen sólo diferencias de color, siendo ligeramente más oscuras en el caso de las de girasol, debido al origen diferente de las muestras estudiadas. Con respecto a la composición de fosfolípidos, concuerda con la reportada en la literatura, hallándose una diferencia en la relación fosfatidilcolina / fosfatidiletanolamina entre la lecitina de girasol y la de soja.

Se demostró que el proceso de extracción en fase sólida, al que se someten las muestras de lecitina previo a la cromatografía líquida de alta "performance" para la determinación de la composición relativa de fosfolípidos, influye en la concentración de estos compuestos por lo que debe usarse en todas las muestras cuando se realizan estudios comparativos.

Finalmente se observó que las lecitinas de girasol estabilizan emulsiones de aceite en agua (o/w) y que estas presentan un comportamiento reológico del tipo pseudoplástico, cuya estabilidad en el tiempo es semejante a la de las emulsiones estabilizadas con lecitina de soja.

Título de la Tesis: “Estudio analítico de fosfolípidos de aceite de girasol para su empleo en alimentos”

Doctorado en Química

Autor: Farenzena, Sonia Andrea

Directores: Dra. María Susana Rodríguez - Dr. Guillermo Héctor Crapiste

Se destaca que los estudios realizados muestran que la lecitina de girasol podría reemplazar a la lecitina de soja, fundamentalmente en su uso como emulsionante alimentario.

Título de la Tesis: “Estudio analítico de fosfolípidos de aceite de girasol para su empleo en alimentos”

Doctorado en Química

Autor: Farenzena, Sonia Andrea

Directores: Dra. María Susana Rodríguez - Dr. Guillermo Héctor Crapiste

Abstract

Sunflower is one of the main oilseed crops in the world. In turn, our country is the fourth producer and the second world exporter of sunflower oil, which is why in the oil refining process, in the degumming stage, important amounts of “sludge” are generated that can be used to obtain sunflower lecithin. Even though many companies around the world have researched and developed products containing soybean lecithin, in recent years sunflower lecithin has begun to be marketed as an alternative to transgenic soybean lecithin.

The general objective of this Thesis was to evaluate the sunflower lecithin obtained in our laboratory as a feasible alternative to soybean lecithin, mainly in its use as a food additive.

Two procedures (in one and two stages) were used to obtain sunflower lecithin at laboratory scale from “sludge” provided by a local oilseed plant consisting of water, oil and phospholipids. In both cases, lecithins with a high phospholipid content (> 96%) were obtained.

The sunflower lecithins obtained were chemically characterized according to international specifications. The tests performed included the following analyses: Acetone insoluble, hexane insoluble, acid value, Gardner index, qualitative determination of metals, and fatty acids and phospholipid

Título de la Tesis: “Estudio analítico de fosfolípidos de aceite de girasol para su empleo en alimentos”

Doctorado en Química

Autor: Farenzena, Sonia Andrea

Directores: Dra. María Susana Rodríguez - Dr. Guillermo Héctor Crapiste

compositions. The general chemical characterization is performed to verify that the lecithins meet the legal specifications for purity according to the legislation in force, and also to classify them according to commercial standards. It was concluded that the values obtained for the sunflower lecithin are within the normal range according to the legislation and are comparable to those corresponding to soybean lecithin. There were only differences in color, being slightly darker in the case of sunflower lecithin, due to the different origin of the samples studied. As regards the composition of phospholipids, it was in agreement with that reported in the literature, presenting a difference in the phosphatidylcholine / phosphatidylethanolamine ratio between the sunflower and soybean lecithins.

It was demonstrated that the solid phase extraction process, to which the lecithin samples are subjected prior to the high performance liquid chromatography for the determination of the phospholipid composition, affects the concentration of these compounds, and therefore it must be used in all the samples when performing comparative studies.

Finally, it was observed that sunflower lecithins stabilized oil-in-water emulsions (o/w), and that these presented a rheological behavior of pseudoplastic type, with stability in time similar to that of the emulsions stabilized with soybean lecithin.

It is highlighted that the studies performed show that sunflower lecithin could replace soybean lecithin, mainly in its use as a food emulsifier.