

Título de la Tesis: “Caracterización de ceras en aceites de girasol”

Magíster en Química

Autor: Frizzera, Lorna Mercedes

Directores: Dr. Guillermo Crapiste - Dra. Amalia Carelli Albarracín

Resumen

Las ceras, constituyentes naturales de algunos aceites vegetales, son mayoritariamente ésteres de ácidos grasos y alcoholes grasos con número de átomos de carbono en el rango de 36 a 54. Una fracción de las ceras puede cristalizar a bajas temperaturas causando turbidez en el aceite y perjudicando su procesamiento y comercialización. La información existente en la bibliografía respecto a las ceras contenidas en el aceite y semillas de girasol, su cuantificación y composición es incompleta especialmente en lo referido a las variedades locales, lo cual motivó al desarrollo de este estudio.

Los objetivos del trabajo fueron a) realizar una caracterización fisicoquímica de las ceras de la semilla y aceites de girasol nacionales y b) estudiar el efecto de las distintas variables que pueden afectar la composición y extractabilidad de las ceras durante el proceso de obtención del aceite.

En el Capítulo 1 se introducen los aspectos generales de las ceras como componentes minoritarios del aceite de girasol y las metodologías estándares empleadas para su determinación.

En el Capítulo 2 se realiza una amplia descripción del aceite de girasol, aspectos generales, composición, importancia económica, proceso de obtención y hacia el final del mismo se describen las tecnologías empleadas en el proceso de descerado o winterizado del aceite.

En el Capítulo 3 se describen los métodos cromatográficos utilizados en el análisis cuantitativo de las ceras y el análisis de ácidos grasos, alcoholes y esteroides en el aceite. Se discute la implementación de la técnica para determinar cuantitativamente por cromatografía gaseosa capilar la composición de ácidos y alcoholes grasos, constituyentes de las ceras, previa

Título de la Tesis: "Caracterización de ceras en aceites de girasol"

Magíster en Química

Autor: Frizzera, Lorna Mercedes

Directores: Dr. Guillermo Crapiste - Dra. Amalia Carelli Albarracin

saponificación, metanólisis de la fracción saponificable y cromatografía de capa fina de la fracción insaponificable.

En el Capítulo 4 se presentan los resultados de la caracterización del aceite crudo, del precipitado y del aceite descerado obtenidos en el laboratorio. Además, se presenta la distribución de ácidos y alcoholes grasos en las ceras analizadas, lo que se compara con la composición de ácidos grasos y alcoholes en el aceite de girasol. Se discuten los balances molares correspondientes a la distribución de ácidos y alcoholes grasos en las distintas fracciones. Por último, se muestran algunos estudios de solubilidad realizados para analizar la cristalización de las ceras en el aceite de girasol en función de la temperatura y el tiempo de enfriamiento.

En el Capítulo 5 se presentan los resultados del perfil y composición de los distintos aceites obtenidos en el laboratorio por extracción Soxhlet con hexano en caliente a partir de pepa, cáscara y semilla entera de dos lotes de semillas de girasol. También se incluyen estudios preliminares de extractabilidad de las ceras mediante el lavado de las semillas con hexano bajo distintas condiciones. Por último, se discuten los resultados de ensayos de almacenamiento a 20 y 40°C y $a_w=0.75$, practicados para evaluar los cambios en el contenido de ceras en distintas muestras de semillas de girasol.

Finalmente en el Capítulo 6 se presentan las conclusiones generales del trabajo y se realizan algunas consideraciones sobre futuras líneas de investigación en el tema.

Título de la Tesis: "Caracterización de ceras en aceites de girasol"

Magíster en Química

Autor: Frizzera, Lorna Mercedes

Directores: Dr. Guillermo Crapiste - Dra. Amalia Carelli Albarracin

Abstract

Waxes are natural minor components of sunflower oils. There are mainly esters of fatty acids and fatty alcohols, in the range between 36 to 54 carbon atoms. Waxes tend to crystallize and cause turbidity when the oil is cooled, in oil processing and marketing. The information on composition and distribution is relatively scarce, suggesting the development of this work.

The aims of this work were a) to characterize waxes in national sunflower seeds and oils, and b) to study the wax composition of sunflower seed and the influence of processing on oil wax concentration.

Wax content in oils and the analytical techniques applied its determination are reviewed in Chapter 1.

Chapter 2 deals with sunflower oil and its principal characteristics. A general flow sheet of the refining process and a review of existing methods for winterization are presented.

Chapter 3 is a description of the chromatographic methods used to quantify waxes, fatty acids, alcohols and sterols presented in the oil. The experimental method used for quantitative analysis of wax constituents (fatty acids and fatty alcohols) is also described.

The experimental results for quantitative analysis of waxes in crude sunflower oil, laboratory-dewaxed oil and the residual cake resulting from dewaxing are analyzed in Chapter 4. The distribution of fatty acids and fatty alcohols in waxes and oils is also discussed. Besides, some studies of solubility

Título de la Tesis: "Caracterización de ceras en aceites de girasol"

Magíster en Química

Autor: Frizzera, Lorna Mercedes

Directores: Dr. Guillermo Crapiste - Dra. Amalia Carelli Albarracin

carried out to analyze the crystallization of waxes in sunflower oil as a function of temperature and cooling time are presented.

Wax profiles in oils obtained from whole and totally-dehulled seed and seed hull are showed in Chapter 5. The total content and distribution of waxes in oils obtained from unwashed seed and hexane-washed seed under different operating conditions (contact time: 10 or 20 seconds, solvent temperature: 20°C or 40°C) are presented. Changes in the wax contents related to different variety of sunflower seeds during storage at 20°C, 40°C and water activity equal to 0.75 are also quantified and discussed.

Finally, in Chapter 6 general conclusions of this work are summarized and some suggestions for future lines of research are proposed.