

are a suitable alternative to carry on the esterification reaction with good results. This technology could be implemented as a pretreatment of a conventional biodiesel production plant.

14. Comparación de dos métodos indirectos de medición de compuestos polares versus método cromatográfico en aceites de fritura de papas y nuggets. Maria E. Bucheli and Lenin I. Zambrano, La Fabril S.A., Investigación y Desarrollo, Km 5.5 vía Manta Montecristi, Manta Manabí 130802, Ecuador

La fritura por inmersión es uno de los procesos de cocción más usado en Latino América. La velocidad de degradación de los aceites de fritura depende de la temperatura, el tiempo y el tipo de alimento que se fríe. El análisis de los compuestos polares totales, muestran la termo degradación que sufren los aceites durante el tiempo de fritura, además son usados como indicador del tiempo máximo que resiste un aceite de fritura.

Una mezcla de aceite girasol alto oleico (HOSO) y canola fue usada para la fritura (180 ± 5 °C) de papas y nuggets en un restaurante de comida rápida. Muestras diarias del aceite de fritura de papas y nuggets fueron tomadas para análisis de peróxidos (VP), anisidina (VA), TOTOX y compuestos polares totales (CPT). Para la medición de CPT se usaron tres métodos de medición: espectrofotometría, análisis a través del equipo TESTO 270 y usando el método oficial de la AOCS Cd 20-91. Existe una correlación positiva entre los métodos usados y el tiempo en días de fritura de papas ($R = 0.96$) y nuggets ($R = 0.94$). La absorbancia para papas (490nm) varía respecto a la de nuggets (470 nm). La velocidad de degradación del aceite usado para freír papas es menor que la del aceite de fritura de nuggets.

14.1 Oil yield and quality of four varieties of palm (*Elaeis guineensis*) grown in Brazil under irrigation. Andrea M.M. Guedes¹, Gustavo A. Campos¹, Flavia M. S. Licurgo², Joice B. Rogério², Marcellly C. S. Santos¹, Adelia F. de Faria-Machado¹, Rosemar Antoniassi¹ and Jorge C.A. Antonini¹, ¹EMBRAPA, Quadra 104 Sul, Av. LO 1, N. 34, Conjunto 4, Palmas 77020-020, Brazil; ²CNPq, Av das Américas, 29501 – Guaratiba, Rio de Janeiro 23020-470, Brazil

Brazil is the thirteenth largest producer of palm oil fruit, mainly from tropical and equatorial region. The palm area expansion is possible without threaten the forestry and Embrapa has been evaluating other regions in the country. Four varieties of palm (*Elaeis guineensis*) were evaluated in Cerrado Biome under irrigation in the State of Tocantins. The fruits were frozen and the pulp was freeze-dried and the kernel was dried in an air oven at 60°C. The oil extraction was performed in Soxhlet apparatus. The fruit weight ranged from 5 to 15 grams, the pulp and the kernel yield ranged from 68 to 95% and from 3 to 16%, respectively. The oil content (wet basis) of the pulp and kernel varied from 44 to 60% and from 25 to 42%, respectively. The palm oil/fruit ratio ranged from 38 to 56% while oil/bunch varied from 19 to 28%. There was significant difference in carotene content (424-1388 mg/kg)

and fatty acid of palm oil and palm kernel oil ($p < 0.05$). The palmitic and oleic oil of palm oil ranged from 33 to 40% and 42 to 48%, respectively. For kernel, lauric acid ranged from 40 to 51% and oleic acid ranged from 13 to 23%. The oil yield was similar to other studies conducted in Brazil as in other regions of the world.

Biotechnología y Bioquímica / *Biotechnology of Lipids*

15. Estudio térmico en microcápsulas de fitoesteroles. Carla Agustina Di Battista, Diana Constenla, María Verónica Ramírez Rigo, and Juliana Piña, Universidad Nacional del Sur, Camino La Carrindanga KM 7, Bahía Blanca 8000, Argentina

El secado por atomización (spray drying) es una técnica muy utilizada con diversos fines, entre otros para producir microcápsulas con propiedades físicas y químicas modificadas. Sin embargo, el pegado sobre la cámara de secado causado por las altas temperaturas representa una desventaja respecto a otros métodos de microencapsulación. Este problema operativo, generalmente asociado a las transiciones térmicas que presentan los materiales que se procesan, tiende a reducir considerablemente los rendimientos del secado.

Los fitoesteroles son compuestos ampliamente consumidos para disminuir el colesterol y tratar enfermedades cardiovasculares. Debido a su elevada hidrofobicidad y la pobre palatabilidad que exhiben al ser incorporados en alimentos líquidos, su microencapsulación resulta promisoría. El uso de una mezcla de maltodextrina y goma arábiga (5% y 15% m/v, respectivamente) como agente de cobertura condujo a rendimientos de secado satisfactorios, mientras que la adición de tensoactivos (dodecil sulfato de sodio y polisorbato, entre un 0,1% y 2% m/v) mejoró notablemente la eficiencia de encapsulación. No obstante, el rendimiento de secado presentó un comportamiento no monótono con el agregado de los surfactantes. Con el propósito de explicar este comportamiento, se realizó un análisis térmico por DSC de las microcápsulas y los materiales que las conforman. Los termogramas de los fitoesteroles y el dodecilsulfato de sodio muestran picos de fusión y aquellos de maltodextrina, goma arábiga y polisorbato indican transiciones vítreas levemente inferiores a las temperaturas de proceso, que podrían justificar la tendencia observada en el rendimiento de secado.

16. Physicochemical properties of structured lipids produced by enzymatic interesterification from palm stearin, palm kernel oil and olive oil. Fabiana Andreia Schafer De Martini Soares¹, Roberta Claro da Silva¹, Sylvio Hares Junior¹, Jessica Mayumi Maruyama¹, Suzana Ferreira-Dias², and Luiz Antonio Gioielli¹, ¹University of São Paulo, Avenida Professor Lineu Prestes, 580, São Paulo 05508-000, Brazil; ²Instituto Superior de Alimentos, Tapada da Ajuda, Lisboa 1349-017, Portugal

Enzymatic interesterification is an important technological option for the production of fats targeting