

Efecto de la modificación del almidón de arracacha y la concentración del plastificante sobre las propiedades mecánicas de películas biodegradables

Effect of arracacha starch modification and plasticizer concentration on the mechanical properties of biodegradable films

Oscar H. Pardo Cuervo¹, William Aperador Chaparro², William M. Sanabria³

¹MsC en Metalurgia y Ciencia de los Materiales. Docente. Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia.

Grupo de investigación en Química y Tecnológica de Alimentos (GQTA). E-mail: oscarhernando.pardo@uptc.edu.co

²PhD en Ingeniería. Docente. Universidad Militar Nueva Granada. Grupo de investigación en Ingeniería de Materiales.

³MsC en Metalurgia y Ciencia de los Materiales. Docente. Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia.

Grupo de investigación en Integridad y Evaluación de Materiales (GIEM).

Recibido 11/11/11, Aceptado 30/05/2012

RESUMEN

El Almidón nativo (AN) de arracacha (*Arracacia xanthorrhiza Bancroft*) fue oxidado (AO) o acetilado (AA) para elaborar películas biodegradables, modificando la concentración de glicerol con el fin de determinar el efecto del tipo de modificación del almidón y la concentración del plastificante sobre las propiedades mecánicas de las películas. Se observó que el tipo de modificación del almidón y la cantidad de plastificante utilizado en la formulación para la obtención de las películas tienen efecto significativo ($p < 0.01$), en la resistencia a la tensión (RT), porcentaje de elongación (%E), módulo de elasticidad (ME) y módulo de resiliencia (MR). Al usar AA para la obtención de películas se presenta mayor valor en la RT y en promedio esta es mayor cuando se utiliza la formulación con menor cantidad de plastificante. Al usar AN en la obtención de películas se presenta en promedio mayor %E y este es mayor cuando se usa la formulación con mayor cantidad de plastificante. No existe interacción entre los dos factores estudiados que afecten significativamente las propiedades mecánicas de las películas obtenidas.

Palabras clave: Películas, Plastificante, Acetilación, Oxidación

ABSTRACT

Arracacha (*Arracacia xanthorrhiza Bancroft*) native starch (NS) was oxidized (OS) or acetylated (AS) to produce biodegradable films, changing the concentration of glycerol in order to determine the effect of modifying the starch type and concentration of the plasticizer on the mechanical properties of the films. It was observed that the type of modification of starch and the amount of plasticizer used in the formulae to obtain the films have significant effect ($p < 0.01$) in tensile strength (TS), percent elongation at break (%E) and elasticity modulus (EM). When using AS for the production of films, a greater value in the average TS was reached and this is greater when using lowest amount of plasticizer. While using NS, higher average %E was achieved and this is greater when using higher amount of plasticizer. Among the two factors that affect the mechanical properties of the films obtained, there was not interaction.

Keywords: Films, Plasticizer, Acetylated, Oxidized