



13^{er} Congreso Internacional en Ciencia y Tecnología de Metalurgia y Materiales 2013

SIMPOSIO INTERNACIONAL SOBRE MATERIALES LIGNOCELULOSICOS

OPTIMIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE NANOCELULOSA BACTERIAL OBTENIDA A PARTIR DE RESIDUOS AGROINDUSTRIALES

Pamela Roldán⁽¹⁾, Patricia Cerrutti⁽¹⁾, María L. Foresti⁽²⁾, Analía Vázquez⁽²⁾, Miguel A. Galvagno^(1,3)

⁽¹⁾ Departamento de Ingeniería Química, Facultad de Ingeniería, Universidad de Buenos Aires, Capital Federal, Argentina.

⁽²⁾ Grupo de Polímeros y Materiales Compuestos, Instituto de Tecnologías y Ciencias de la Ingeniería (INTECIN), CONICET, Laboratorio de Materiales y Estructuras, Facultad de Ingeniería, Universidad de Buenos Aires, Las Heras 2214, Capital Federal, Argentina.

⁽³⁾ Instituto de Investigaciones Biotecnológicas, CONICET-UNSAM, Campus Miguelete, Av. 25 de Mayo y Francia CP, San Martín, Argentina

Correo Electrónico (Analía Vázquez): avazquez@fi.uba.ar

Palabras claves: Nanocelulosa bacterial, fuentes de carbono económicas no convencionales; hollejo de uva, optimización; caracterización.

RESUMEN

*La nanocelulosa bacterial (BNC) puede obtenerse mediante ciertas bacterias que la producen como metabolito primario extracelular. Existe un creciente interés por encontrar fuentes de carbono alternativas, principalmente residuos industriales y agroforestales. En este trabajo, se obtuvieron películas de BNC producidas por *Gluconacetobacter xylinus* utilizando hollejos de uva provenientes de la producción de vino. Se estudió el efecto de las concentraciones de hollejos y de macerado de maíz -fuente de nitrógeno-, tamaño del inóculo, temperatura y tiempo de fermentación en la producción de BNC, mediante un diseño experimental de tipo factorial. La concentración de hollejo de uva y el tiempo de incubación resultaron los parámetros estadísticamente más significativos ($p < 0.05$), con un efecto positivo sobre la producción de BNC. Las películas obtenidas fueron caracterizadas mediante microscopía electrónica de barrido, espectroscopía infrarroja, difracción de rayos X y termogravimetría, presentando características similares a las producidas con fuentes de carbono de mayor costo como D-glucosa.*

Keywords: Bacterial nanocellulose; non-conventional cheap carbon source; grape bagasse; optimization; characterization.

ABSTRACT

*Bacterial nanocellulose (BNC) can be produced by certain bacterial strains as an extracellular primary metabolite. Currently, there is an increasing interest in the search of alternative carbon sources, mainly agroforestry industrial residues. In the current contribution, BNC pellicles were produced by *Gluconacetobacter xylinus* using grape bagasse, a residue of wine production. The effect of grape bagasse and corn steep liquor concentrations (nitrogen source), inoculum size, fermentation temperature, and*

production time on BNC production were studied by means of a factorial design. Grape bagasse concentration and production time showed to be the most statistically significant parameters ($p < 0.05$) which both showed a positive effect on BNC production. The pellicles thus obtained were characterized by means of scanning electron microscopy, Fourier transform infrared spectroscopy, X-ray diffraction and thermogravimetric analysis. The obtained BNC had similar characteristics than the one produced by use of more expensive carbon sources such as D-glucose.