

Académicos de la UdeG emplean almidón y microfibras para crear bioplásticos

Con los primeros avances del estudio han logrado una película más resistente y que absorbe menos humedad

Investigadores y estudiantes del Departamento de Madera, Celulosa y Papel de la Universidad de Guadalajara, preparan nuevos materiales bioplásticos desde la nanotecnología forestal.

Se trata de películas biodegradables creadas a partir de un biopolímero, que es almidón de maíz, y el reciclaje del cartón de embalaje; esto da por resultado un bioplástico que podría ser una alternativa de uso a los plásticos sintéticos y, con ello, poder disminuir el daño que provocan los últimos a la salud humana y el medio ambiente.

Desde hace un año, la estudiante del Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías (CUCEI), ingeniera Magdalena González Pérez y la académica del mismo plantel, doctora María Guadalupe Lomelí Ramírez, modifican la química del almidón con el objetivo de mejorar sus propiedades de resistencia y absorción de humedad.

González Pérez, quien cursa la maestría en Ciencia de Productos Forestales del CUCEI, indicó que si bien hay estudios sobre los almidones, lo mezclan con químicos de grado alimenticio, esto es, solubles en agua y no emplean solventes tóxicos. Con esto reducen la cantidad de contaminantes para procesarlos.

Respecto al proceso, combinan la fécula de maíz y el agua. Con temperatura y agitación forman un gel; le adicionan un plastificante para que la película tenga flexibilidad, y evalúan otros aspectos como el blanqueo de fibras, a fin de determinar si mejoran las propiedades.

Una película de almidón sin refuerzo tiene aproximadamente cinco megapascales de resistencia a la tensión, y al incorporar el refuerzo se eleva hasta 14 aproximadamente; en tanto que un plástico convencional posee de 10 a 25 de resistencia.

“Al incorporar entrecruzante y refuerzo es aún mejor, porque con el primero lo que hacemos es que las cadenas de almidón se unen y forman una red tridimensional, y cuando incorporamos las microfibras le dan elasticidad y resistencia”, informó González Pérez.

Además, han probado que la adición de fibra disminuye la absorción de humedad y no pierde sus propiedades biodegradables.

Los resultados muestran que el material posee propiedades aceptables y se puede usar para empaques o recubrimientos de alimentos secos. Aún se requieren estudios para definir su uso, al ambiente que será destinado y la manera cómo se va escalar de producción de laboratorio a la industria.

La doctora en Ingeniería Forestal por la Universidad Federal de Paraná, Brasil, Lomelí Ramírez, tiene como línea de investigación el desarrollo y caracterización de compósitos (matriz, en este caso el almidón) y nanocompositos biodegradables.

En siete años ha trabajado en la creación de nuevos materiales, y reconoció que el bioplástico tiene menores propiedades al compararse con un plástico sintético, porque es menos resistente y absorbe más agua, pero para esto trabajan en sus mejoras, reforzando el producto con fibras de la agroindustria de Jalisco como caña de azúcar, bagazo de agave y paja de los rastrojos, aunque también tienen como ventaja su vida corta y que es biodegradable.

El nuevo material con almidón y microfibras parece prometedor.

“El material sigue siendo biodegradable, la nanocelulosa; estamos aprovechando un residuo, que es el de las cajas de cartón y es reciclable también, el cual, para procesarlo, necesitamos poco material; la cantidad de refuerzo que ponemos para tener buenas propiedades es menor, y estamos contribuyendo a la ciencia sobre la nanotecnología forestal”, concluyó.

A t e n t a m e n t e

"Piensa y Trabaja"

Guadalajara, Jalisco, 16 diciembre de 2018

Texto: Eduardo Carrillo

Fotografía: David Valdovinos

Etiquetas:

[Magdalena González Pérez](#) ^[1]

URL Fuente:

<https://comsoc.udg.mx/noticia/academicos-de-la-udeg-emplean-almidon-y-microfibras-para-crear-bioplasticos>

Links

[1] <https://comsoc.udg.mx/etiquetas/magdalena-gonzalez-perez>