¡Bioplástico de plátano verde! Alumnos Tec crean alternativa ecológica

Alumnos de Ingeniería en Biotecnología de campus Toluca trabajan en el prototipo de un plástico biodegradable a base de plátano verde.
23/02/2022
Claudia Camacho Zúñiga y Pexels

Durante la Semana de Innovación (Semana i), el proyecto liderado por el doctor **Horacio Vieyra, i**nvestigador de la Escuela de Ingeniería y Ciencias enseñó a estudiantes a **generar bioplástico biodegradable** a partir del **almidón del plátano verde**.

La iniciativa consiste en la creación de un **polímero ecológico** (conjunto de moléculas que pueden generar un plástico) a base del **almidón del plátano verde.** "*El plátano verde tiene 80% almidón y 7% sacarosa, es la fruta que tiene mayor porcentaje de almidón*." explica la estudiante Briana Camacho.

La **Semana i**, es una iniciativa anual para estudiantes de profesional en la cual se ofrece una **semana de actividades** que buscan **fortalecer distintas**

competencias a través de **retos** que se **resuelven en equipos multidisciplinarios**.

Cómo se obtiene el bioplástico a partir de plátano verde

Se optó por el plátano verde debido a que tiene una **fuente de almidón muy grande**, pero también porque **a nivel mundial** son muchos los países que se dedican al **cultivo del plátano**.

Se realiza el proceso a partir del **plátano verde**. Se puede hacer a partir de la **cáscara de plátano o de la pulpa**, ésta es la parte más importante, de acuerdo con el profesor, debido a que es la que contiene el **almidón,** un **polímero natural.**

"*Con ese polímero natural, podemos hacer un proceso de termoplastificación y obtener el plástico, también se le puede incluir la cáscara, que contiene celulosa, y sirve puede como un refuerzo*", comentó el investigador.

Briana Camacho, Jesús Navarrete y Sergio Contreras, entre otros estudiantes, **alumnos** de 4to semestre de la Ingeniería en **Biotecnología** del Tec Campus Toluca, se han dedicado a desarrollar un **plástico biodegradable,** el cual **no causa daños ecológicos al ser desechado**.

> La iniciativa consiste en la creación de un **polímero ecológico** (conjunto de moléculas que pueden generar un plástico) a base del **almidón del plátano verde.**

Durante esta actividad de la Semana i aprendieron que **un polímero se obtiene al modificar la molécula del almidón.** Ésta se compacta para hacerla más

resistente y se genera el **bioplástico**.

“El Dr. Vieyra nos dió las bases y nos explicó los procesos y como el plástico es parte de nuestro día a día, buscamos una ***alternativa*** *más* ***amigable*** *para el medio ambiente, al final decidimos probar con el* ***plátano verde.***” comenta Sergio Contreras.

Comenta el catedrático que el hacer plástico a partir de almidón es algo que tiene mucho tiempo. **la innovación** que representa este proyecto **es la utilización del almidón en estado inmaduro o verde**.

El trabajo fue generado durante el confinamiento por la emergencia sanitaria por COVID-19

Este proyecto, comenta el doctor Vyeira **se inició años atrás**, cuando cursaba su doctorado y tras el paso del tiempo, ha ido incorporando este **conocimiento a sus estudiantes**.

El plátano verde se usa para producir bioplástico.

Su objetivo es acercarles **opciones para aplicar conocimientos de su carrera, amigables con el medio ambiente y que** tengan aplicaciones en la vida cotidiana.

Mucho del trabajo generado se desarrollo durante la pandemia de COVID-19, en la cual se terminó la fase de **experimentación** y lo siguiente es la etapa de **administración y costos,** bajo la tutela de Patricia Nadezhda Mendieta Villalpando, Profesora de Cátedra de la Escuela de Ingeniería y Ciencias.

Luego, se esperaba la **creación de un prototipo**, los alumnos se enfrentaron a los retos derivados del confinamiento, pero se continuaron los **trabajos de investigación a distancia**.

"*Con **más del 50% de avance,** se espera que el uso del bioplástico se pueda adoptar en el campus, que pase a una fase de prueba, y luego las empresas de la industria alimentaria puedan aplicar los procesos, disminuyendo los daños causados por el plástico convencional*", dijo el profesor.

> "*Con **más del 50% de avance,** se espera que el uso del bioplástico se pueda adoptar en el campus*"

*“A veces **los cambios nos asustan** porque modifican la rutina. Pero si el cambio es bueno para el ambiente y beneficia la salud creo que **vale la pena** invertir e intentarlo”* expresó Briana Camacho.

El futuro del proyecto que genera bioplástico

Uno de los aspectos que se deben mejorar en esta propuesta tiene que ver con el aumento de aplicaciones del bioplástico. A decir el investigador "*lo que hay que hacer con ese plástico que tomamos es reforzarlo*".

¿Y cómo reforzarlo? a lo que el profesor responde que el camino es claro: "*seguir esa línea verde, lo reforzamos con algún otro plástico que también sea biodegradable*".

Con esto se puede ayudar, según el profesor, **a reforzar el material** y con ello se pueden tener **mayores aplicaciones**, "*no solo ser utilizado para hacer bolsas de plástico, sino que se pueda usar para hacer otro tipo de artículos que lleven **mayor carga***", **enfatiza.**

Fase de experimentación para la producción del bioplástico.

Retos para la aplicación del bioplástico para distintos objetos

En la actualidad, de acuerdo con el docente, la utilización de un bioplástico tiene que resolver algunas **limitaciones**. Un ejemplo de ello es su aplicación para fabricar botellas de plástico que contengan agua para beber.

- El investigador explica que una botella tiene pruebas bien determinadas, entre ellas, la **permeabilidad al agua**, es decir, que el agua no se salga, que no se fugue, que no sea mine del contenedor.
- Otra limitante es que la **botella debe ser transparente** y en la actualidad. **no se logra una extrema transparencia**.
- Otro de los aspectos que son retadores tiene que ve con la posibilidad de que exista un **crecimiento bacteriano**.

"*buscamos una **alternativa** más **amigable** para el medio ambiente, al final decidimos probar con el **plátano verde**", **comentó Horacio Vieyra.***

Un punto que hace la diferencia entre su uso, de acuerdo con el especialista, **es el costo**, es más común encontrar plásticos **no biodegradables** ya que éste **puede tener un precio abajo de 8 pesos**, mientras que un **bioplástico sube a 80 pesos**.

"*Otro aspecto que puede limitar su uso, dice el investigador, tiene que ver con la ética de su producción, ya que se deben usar los excedentes de almidón, es decir, materia orgánica que no sea de uso vital, para alimento*", finalizó el doctor.

LEER MAS:

¡Metaverso! Conoce qué es y sus posibles impactos en la vida cotidiana

Especialista del Tec explica qué es el Metaverso, sus escenarios de desarrollo y posibles

conecta.tec.mx • David Antonio Alarcón Morgado • Nov 23