XXX-CONGRESO DE INVESTIGACION CUAM-ACMor

Bioplástico: ¿Una alternativa para la disminución de plásticos desechables de grado alimenticio contaminantes?

Flores Cevada Oscar Ángel, González Rodríguez Isabel y Solís Vázquez Gerardo.
ASESORA: Guardado Gutiérrez Ángela Isabel.
ESCUELA: Instituto Mexicano Madero, Toledo.
AREA: Ciencias Ambientales
Proyecto escolar, Nivel Preparatoria.

INTRODUCCION: De acuerdo con el Informe de Estado del plástico 2018 de ONU Ambiente, al año se producen 300 millones de toneladas de residuos plásticos, lo que equivale al peso de toda la población humana de los cuales alrededor de 13 millones de toneladas de plástico son vertidas en los océanos. El plástico es uno de los materiales más abundantes del planeta y su masividad en el uso es una preocupación para muchos, es un problema sobre todo por su incapacidad de rápida degradación. Actualmente una solución que se está dando a conocer son los bioplásticos, biodegradables y provenientes de fuentes renovables, podrían ser una medida de reducción al problema de los deshechos plásticos contaminantes que ahogan al planeta y contaminan el medio ambiente. Sin embargo, podría llegar a ser una estrategia de mercado para que las empresas vendan más con la excusa de que están ayudando al ambiente.

El término "bioplástico" se refiere a materiales que utilizan como materias primas, vegetales producidos como alternativa al plástico convencional y en ningún caso se utilizan derivados del petróleo (productos no renovables).

La gran ventaja es que el bioplástico es biodegradable a corto plazo, lo que significa que se puede descomponer en elementos químicos naturales por la acción de agentes biológicos, como el sol, el agua, las bacterias, las plantas o los animales

OBJETIVO: Determinar y comparar cualitativamente el grado de biodegradación de 3 marcas de bioplásticos.

HIPOTESIS: Solo los bioplásticos de la marca 1 (hechos a base de semilla de aguacate) & la marca 3 (hechos a base de fécula de maíz) se biodegradarán.

METODOLOGIA: Se plantaron en diferentes macetas plásticos de grado alimenticio de un solo uso supuestamente biodegradables de 3 marcas distintas. Como control, se plantó en una maceta plástico convencional durante 150 días. Con el paso de los días se fue llevando una bitácora cualitativa acerca del progreso que tenía cada material al estar bajo las mismas condiciones que una planta normal. Se tomaron en cuenta características como: dureza, flexibilidad, resistencia y textura. Se tomó registro de las características físicas que tenía cada material el día que se plantó y se fue revisando cada 15, 30, 60, 90,120 y 150 días.

ANALISIS DE DATOS:

Días	*Marca 1: BIOFASE semilla de aguacate*	*Marca 2: Genérica*	*Marca 3: ECOSHELL fécula de maíz*	*Marca 4: CONVERMEX plástico normal*
1	Características diferentes al plástico normal como color, mayor elasticidad y flexibilidad	Se sienten igual que un popote de plástico normal, mismas características	Vaso: se ve y siente igual que cualquier vaso de café. Cintilla: igual que cualquier otra cintilla, charola: textura es diferente, menos lisa	Popotes delgados, sin flexibilidad ni resistencia, plástico común
15	Perdida de dureza	No mostraron cambios	Más delgados	No mostraron cambios
30	Más delgado	No mostraron cambios	Cintilla se ve maltratada, vaso y charola igual	No mostraron cambios

60	Perdida de flexibilidad	No mostraron cambios	cintilla más delgada, vaso igual, charola más delgada.	No mostraron cambios
90	Reducción de tamaño	No mostraron cambios	cintilla empieza a desaparecer, charola pierde peso, vaso igual.	No mostraron cambios
120	Más delgados	No mostraron cambios	cintilla casi totalmente consumida, charola igual que el mes pasado, vaso empieza a perder peso.	No mostraron cambios
150	Diferentes que al inicio	No mostraron cambios	cintilla biodegradada, charola reducida, vaso más delgado	No mostraron cambios

RESULTADOS:

- Marca 1 BIOFASE: El contenido de la maceta 1 al inicio mostraban características muy diferentes a los plásticos normales, entre ellas destacaba el color más amarillento, la flexibilidad y la dureza, al final de los 150 días demostraron cambios y resultados favorables, se lograron biodegradar.
- Marca 2 GENÉRICO: El contenido de la maceta 2 demostraban las mismas características que un popote totalmente hecho de plástico, al final de la prueba no mostraron ningún cambio. No son biodegradables, es publicidad falsa.
- Marca 3 ECOSHELL: El contenido de las macetas al inicio parecía igual que materiales comunes, (a excepción de la charola que variaba en la textura) sin embargo para el día 90 la cintilla ya empezaba a desaparecer, para el final de la prueba la cintilla había desaparecido, la charola empezaba a reducirse y el vaso había perdido volumen.
- Marca 4 CONVERMEX: El contenido de la maceta 6 no presentaron ningún cambio a lo largo de la prueba.

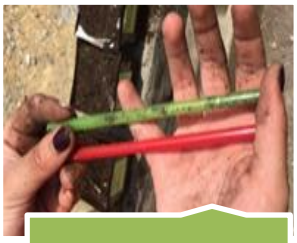
Marca 1 antes

Marca 2 antes

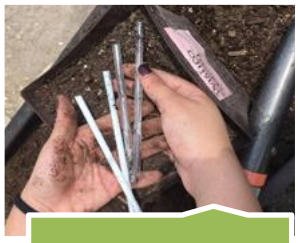
Marca 3 antes

Marca 4 antes

Marca 1 despúes


Marca 2 despúes

Marca 3 despúes


Marca 4 despúes

CONCLUSIONES: Se comprobó que solamente los productos de la marca 1 y 3 mostraron cambios significativos en el proceso de biodegradación como lo fue perdida de dureza, resistencia, reducción de grosor y tamaño, en contraste a los productos de la marca 2, estos últimos no tuvieron ningún tipo de cambio durante los 150 días al igual que los materiales 100% hechos de recursos no renovables (Marca 4). Concluyendo así, los polímeros de la marca 2 (genérica) no cumplen con su propósito y con ello solo promueven la publicidad engañosa haciéndonos creer algo falso.

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA:

- Autor Desconocido. (2018). Que son los bioplásticos. 10-09-18, de Sostenibilidad Sitio web: www.sostenibilidad.com/medio-ambiente/que-son-los-bioplasticos
- Ana Isan. (08-04-15). ¿Qué es el bioplástico? 12-09-18, de Ecologismos Sitio web: ecologismos.com/que-es-el-bioplástico/
- Plastics and Health Risks, Rolf U. Halden, *Annual Review of Public Health*2010 31:1, 179-194.
- Secretaria de medio ambiente y recursos naturales. (2018). Contaminación por plástico en el océano, cifras alarmantes.. 10-12-18, de SEMARNAT Sitio web: www.gob.mx/semarnat/articulos/contaminacion-por-plasticos-en-el-oceano-cifras-alarmantes
- Secretaria de Salud. (2018). Por un mundo sin contaminación por plástico. 10-12-18, de Secretaria de Salud Sitio web: https://www.gob.mx/salud/articulos/por-un-mundo-sin-contaminacion-por-plastico?idiom=es
- Felipe Sánchez Banda. (2018). Científicos mexicanos crean bioplásticos. 10-12-18, de CONACYT Sitio web: http://www.conacytprensa.mx/index.php/tecnologia/biotecnologia/18257-cientificos-mexicanos-crean-bioplasticos