



XVII encuentro
Participación de la
Mujer
en la Ciencia



ESTUDIO DEL EFECTO DE LAS FIBRAS DE MUÉRDAGO SOBRE LAS PROPIEDADES ANTIOXIDANTES Y MECÁNICAS DE BIOCOMPUESTOS A BASE DE POLIPROPILENO

Ada Victoria Nicasio Aguirre¹, Juan Ernesto Ornelas Amaro², Elizabeth Quintana Rodríguez², Domancar Orona Tamayo², Nancy Edith Lozoya Pérez² y Flora Itzel Beltrán Ramírez²

1 Unidad Profesional Interdisciplinaria de Biotecnología, IPN, 2 Centro de Innovación Aplicada en Tecnologías Competitivas. adavictoriadi27@gmail.com

Actualmente, el uso de fibras naturales como refuerzo de polímeros se ha vuelto una opción viable para disminuir el impacto que los polímeros sintéticos generan en el ambiente, debido a que se ha demostrado que fibras naturales, tales como el bambú, el arroz, el trigo, el cáñamo, entre otros, poseen un gran potencial como refuerzo de matrices poliméricas gracias a sus componentes lignocelulósicos. Uno de los retos más importantes en la elaboración de biocompuestos es lograr una interfase entre la matriz polimérica y las fibras naturales de calidad, que permita la transferencia eficiente de cargas desde la matriz al refuerzo. Esto debido, principalmente, a la diferente naturaleza (hidrofóbica e hidrofílica) que presentan ambos materiales. Para el presente proyecto se utilizaron fibras de *Psittacantus calucylatus*, una especie de planta parásita comúnmente conocida como muérdago. Las plantas parásitas requieren de un hospedero para obtener los nutrientes necesarios que le permitan completar su ciclo de vida. Dependiendo del grado de infección, los muérdagos pueden terminar con el ciclo de vida de árboles de importancia económica y ecológica. La poda es una de las técnicas más efectivas para retirar el muérdago del hospedero, llegando a generar toneladas de residuos de muérdago sin uso posterior, residuos que se desean aprovechar para la elaboración de biocompuestos. Como matriz polimérica se utilizó polipropileno (considerado como el segundo termoplástico con mayor producción a nivel mundial) el cual se reforzó con fibras de muérdago *Psittacantus calucylatus* en un 30, 40, 50 y 60%, se añadió un 5% de anhídrido maleico para mejorar la compatibilidad de ambos materiales, así como un 0.1% del peso total de antioxidante sintético para prevenir la termo-oxidación del polímero. Al material resultante a diferentes concentraciones se le evaluaron las propiedades mecánicas y capacidad antioxidante. Durante la evaluación de las propiedades mecánicas se observó un aumento en la rigidez a concentraciones de 40% de fibra con respecto al polipropileno virgen debido al alto contenido de carga; sin embargo, también se observó la disminución casi exponencial de la resistencia a la tensión con respecto al material original conforme aumentaba el porcentaje de fibra, indicando una pobre adhesión interfacial entre la matriz polimérica y las fibras de muérdago. Por otro lado, los biocompuestos mantuvieron su capacidad antioxidante después de ser sometidas a las condiciones de procesamiento, logrando eliminar el uso de un antioxidante sintético de las formulaciones.