

INFLUENCIA DE BIOCHAR DE FIBRA DE AGAVE RESIDUAL EN LAS PROPIEDADES FISICOMECAICAS DE POLI(ÁCIDO LÁCTICO)

Gabriel Cisneros Gómez¹, Aida Alejandra Pérez-Fonseca², José Anzaldo Hernandez¹, Alan Salvador Martín del Campo Flores², Jorge Ramón Robledo-Ortíz¹

¹Universidad de Guadalajara, Departamento de Madera, Celulosa y Papel, Mexico. ²Universidad de Guadalajara, Departamento de Ingeniería Química, Mexico.

Diversas industrias, como la tequilera, generan anualmente toneladas de residuos, como el bagazo de agave. Una forma de valorizar este subproducto es mediante su conversión a biochar, un material carbonoso obtenido por pirólisis (descomposición térmica en ausencia de oxígeno). Este proceso evita la liberación de CO₂ y genera un material útil como refuerzo en otros compuestos. En este estudio, se utilizó biochar a partir de bagazo de Agave tequilana Weber var. Azul y se incorporó en una matriz de poli(ácido láctico) (PLA) en concentraciones de 1, 2, 5 y 7 % en peso. Los materiales compuestos se fabricaron mediante dry-blending y termocompresión. Se evaluaron sus propiedades de tensión, flexión e impacto antes y después de un proceso de envejecimiento acelerado. Inicialmente, las propiedades mecánicas de los compuestos con hasta 5 % de biochar fueron similares a las del PLA puro. Sin embargo, tras el envejecimiento, el biochar demostró un efecto protector. Mientras que el PLA puro perdió un 35 % de su resistencia a la tensión, los compuestos con 1 y 2 % de biochar solo perdieron un 21 % y un 12 %, respectivamente. Además, el módulo de flexión del PLA puro se redujo un 29 % con el envejecimiento, pero los compuestos con biochar mantuvieron su estabilidad. La resistencia al impacto tanto del PLA puro como de los biocomposites disminuyó ligeramente después del intemperismo. Estos resultados sugieren que la adición de biochar de bagazo de agave en bajas concentraciones no solo es una excelente alternativa para reciclar un residuo agroindustrial, sino que también mejora significativamente la resistencia del PLA a la degradación por intemperismo, aumentando su durabilidad.

Keywords: Biochar, Agave, Biopolímero

Acknowledgment:

Se agradece a la SECIHTI por la beca de doctorado y al CUCEI de la Universidad de Guadalajara por su apoyo para la asistencia a este evento.

Presenting author's email: gabriel.cisneros0980@alumnos.udg.mx