

Desarrollo de materiales compuestos sostenibles a partir de hidrocoloides extraídos de residuos de granadilla (*Passiflora ligularis*)

Bueno-Gonzales Zinia^{1*}; Dominguez-Mazzini, Jadde Maomy¹; Salazar-Álvarez, Emelyn Andea¹; Huaytan-Huerta, Cristian Russel¹; Bravo-Romana, Joana Milagros¹; Villanueva-Tiburcio, Juan Edson¹;

¹ Escuela Profesional de Ingeniería Agroindustrial, Universidad Nacional Hermilio Valdizán, Av. Esteban Pabletich 172, Pillco Marca, Huánuco, Perú

* zinia.bueno@unheval.pe

Resumen

La valorización de residuos agroindustriales representa una estrategia clave para la sostenibilidad y la economía circular. Este estudio se enfocó en el aprovechamiento de la cáscara de granadilla (*Passiflora ligularis*), un subproducto abundante en la industria frutícola. El objetivo principal fue desarrollar un proceso para extraer hidrocoloides de la cáscara de granadilla, formular adhesivos y evaluar su aplicación en la creación de materiales compuestos similares a la madera prensada. Se caracterizaron morfológicamente las granadillas, obteniendo un 47.3% de cáscara del peso total del fruto. El proceso de extracción ácida y precipitación con etanol resultó en un rendimiento de 2.605 % de hidrocoloides obtenido de cáscara seca. Se realizaron tres muestras de adhesivo con concentraciones de hidrocoloides de 1.25%, 2.5% y 5%, obteniendo viscosidades de 1500 cP, 2500 cP y 5000 cP respectivamente después de 24 horas. Para el desarrollo del material compuesto, se utilizó cáscara de granadilla seca y triturada como relleno, combinada con los adhesivos formulados. Las pruebas de resistencia al impacto revelaron que la formulación con 5% de hidrocoloides (muestra C) presentó el mejor desempeño, con una energía total absorbida de 2.205 J y un índice de resistencia al impacto de 11.34 impactos/J, superando significativamente a las formulaciones de menor concentración ($p < 0.05$). Estos resultados demuestran el potencial de los hidrocoloides extraídos de la cáscara de granadilla para la elaboración de adhesivos y materiales compuestos, siendo la concentración de hidrocoloides un factor determinante en las propiedades mecánicas del material final. Este estudio contribuye al campo de la valorización de residuos agroindustriales, alineándose con los objetivos de sostenibilidad y aprovechamiento eficiente de recursos, y abre nuevas posibilidades para la creación de productos de valor agregado a partir de subproductos agrícolas.

Palabras clave:

Residuos agroindustriales; Hidrocoloides; Adhesivos naturales; Materiales compuestos; Valorización; Granadilla; Sostenibilidad; Economía circular

Área temática:

A2.3 - Aprovechamiento de subproductos agroindustriales

Preferencia de presentación:

Oral (X)	Póster ()
----------	-----------

Haz tus preguntas a través de: cia_brasil2024@ufs.br