

BIO-ADHESIVO PARA LA INDUSTRIA DEL CORRUGADO EN BASE A ALMIDÓN DE SORGO

A. Bacigalupe¹, O. Ferré¹, E. Ramírez¹

¹Instituto Nacional de Tecnología Industrial, Argentina.

(Expositor: eramirez@inti.gob.ar)

INTRODUCCIÓN

En la Argentina suelen darse condiciones de deficiencias hídricas en regiones semiáridas donde cultivos con mayor necesidad de humedad, como maíz y soja, sufren las mayores consecuencias, mientras que el sorgo, más adaptado al stress hídrico, se produce con buena rentabilidad. Sin embargo, este grano es utilizado únicamente como forraje para alimento animal y en rotación de suelos para mantener la productividad y estabilidad estructural del mismo. [1]

A pesar de lo antes mencionado, en la actualidad, las industrias corrugadoras de papel utilizan el grano de Maíz para el desarrollo de su adhesivo. Este trabajo se orienta al desarrollo de un adhesivo de similares propiedades al utilizado por las industrias pero utilizando el grano Sorgo como materia prima.

MATERIALES Y MÉTODOS

-Dinamómetro INSTRON, modelo 4467, con una celda de 50 N. Suplemento de tracción.

-Reómetro Anton Paar modelo Physica MCR 301 con geometría de conos concéntricos (CC27)

En el presente trabajo se utilizaron muestras de granos con diferentes porcentajes de taninos proporcionados por el departamento de Sorgo del INTA – Manfredi.

El grano entero se trituró en molino obteniendo tamaño de partículas menores a 0.5 mm de diámetro.

Se formuló el adhesivo siguiendo los lineamientos del proceso Stein Hall. [2]

Para caracterizar el adhesivo obtenido se midieron las siguientes propiedades:

Adhesión: Se adhesivaron probetas de papel tipo Kraft (80 g/m²) de ancho definido. Se secaron las mismas en horno de convección forzada durante 20 minutos a 70 °C. Las Probetas se traccionaron según Norma TAPPI T-821. Se registró la fuerza de despegue y el tipo de ruptura que presentaron.

Reología: Las mediciones se realizaron a las 24 hs de preparada las mezclas.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En una primera etapa, se formuló el adhesivo de referencia, a partir del almidón de Maíz, y se caracterizaron sus propiedades reológicas y adhesivas. Luego se procedió a realizar pruebas con diferentes genotipos de Sorgo variando los contenidos de almidón y taninos. Una vez definido, el genotipo acorde a las propiedades reológicas, se procedió a la optimización del adhesivo según los parámetros de viscosidad y adhesión definidos por la industria corrugadora.

Los resultados de viscosidad obtenidos a partir del reómetro (Gráfico 1) muestran un comportamiento similar para las mezclas realizadas con Maíz y Sorgo.

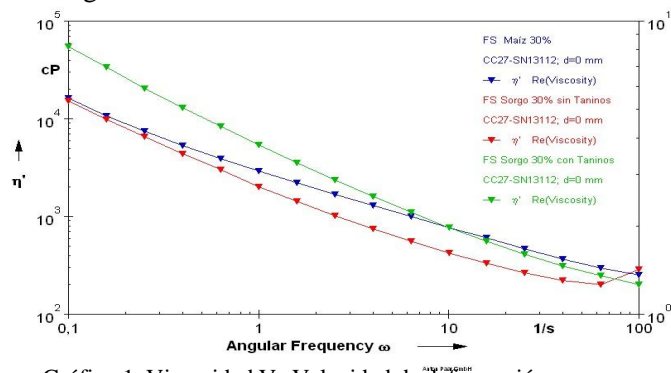


Gráfico 1: Viscosidad Vs Velocidad de deformación

Las propiedades adhesivas medidas mostraron un mismo comportamiento entre los distintos almidones.

Estos resultados demuestran que es posible el reemplazo del grano de Maíz por una materia prima más económica, como el Sorgo, manteniendo la misma performance de adhesión bajo el mismo proceso de fabricación.

REFERENCIAS

- [1] M. Giletta, Informe de Cultivo de Sorgo en Argentina, INTA, (2005).
- [2] J.Bauer, PlyBoard Adhesive, US Patent 2.102.937, (1937).