

## CARACTERIZACIÓN POR ESPECTROSCOPIA DE INFRARROJO (FT IR) DE PECTINA DE POLVO DE MAZORCA DE CACAO

Ismael Santiago-Gómez<sup>1</sup>, Fanny Adabel González-Alejo<sup>1</sup>, Zenaida Guerra-Que<sup>2</sup>, Pedro García-Alamilla<sup>1</sup>, <sup>1</sup>Universidad Juárez Autónoma de Tabasco – División Académica de Ciencias Agropecuarias, Villahermosa, Tabasco, 86298, <sup>2</sup>TecNM Campus Villahermosa - Carr. Villahermosa - Frontera Km. 3.5, Cd. Industrial Villahermosa, Tabasco. C.P. 86010. 222C26003@alumno.ujat.mx

*Palabras clave: pectina, esterificación, metoxilación.*

**Introducción.** La mazorca es el principal subproducto poscosecha de la producción de cacao (1) y fuente potencial de pectina. La pectina es un polisacárido utilizado en la industria alimentaria (IA) como agente gelificante y estabilizante. Por lo regular su obtención es a partir de cítricos, y debido a su alta demanda la IA se encuentra en la búsqueda de métodos y diferentes orígenes para su recuperación. La calidad de la pectina se determina de acuerdo con su grado de metoxilación.

El objetivo de investigación caracterizar pectina a partir de polvo de mazorca de cacao por espectroscopia de infrarrojo por transformada de Fourier (FT IR).

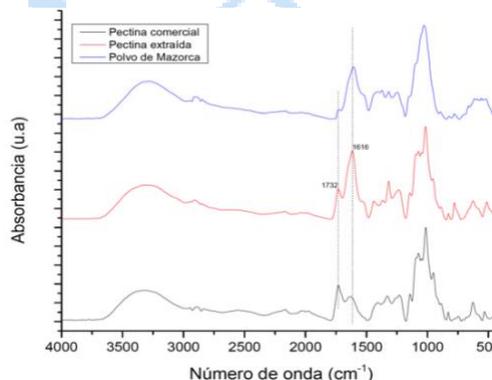
**Metodología.** Determinación de hemicelulosa, celulosa y lignina (2) en polvo de mazorca de cacao y caracterización por FT-IR. Extracción de pectina (3 g biomasa seca/100 mL) acidificado con H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> (pH de 2-4). El precipitado se filtró, secó y analizó por FTIR. Con los espectros vibracionales se estimó el porcentaje de esterificación (% DE) y metoxilación (% Me).

**Resultados.** En la Tabla 1 los resultados demuestran que la lignina es el componente principal en el polvo de mazorca de cacao, seguido de hemicelulosa y celulosa respectivamente. Es importante destacar que los valores de lignina superan a resultados como bagazo de agave, semilla de aguacate y la propia cascarilla de cacao (3). Estos resultados son de interés por el potencial del polvo de mazorca para obtener hemicelulosa, celulosa y lignina para la producción de biocombustibles y otros productos de interés industrial.

**Tabla 1.** Caracterización del polvo de mazorca de cacao.

Variable	Mazorca (mg/g)
Hemicelulosa	13.40 ± 0.47
Lignina	47.73 ± 7.84
Celulosa	18.95 ± 9.61

La Fig 1., comparó los espectros de pectina comercial con la obtenida a pH 2, además de la materia prima inicial. Las diferencias se apreciaron en las señales a 1732 y 1616 cm<sup>-1</sup> para pectina y que permiten estimar el % de DE y % Me.



**Fig. 1.** FTIR del polvo de mazorca de cacao, pectina extraída y pectina comercial.

En la Tabla 2 se muestra el efecto del pH sobre la extracción de la pectina en función del rendimiento, porcentaje de esterificación y metoxilación. Se observó que el pH de 2 presentó el mayor rendimiento, mientras que el pH de 4 el menor rendimiento respectivamente. Además, se puede apreciar la correlación negativa existente entre el pH, el grado de esterificación y de metoxilación.

**Tabla 2.** Resultados de la extracción de pectina variando la condición de pH.

Condición	% Rendimiento	% DE	% Me
pH 2	2.58 ± 0.18	18.15 ± 4.27	2.96 ± 0.70
pH 3	2.39 ± 0.18	12.82 ± 0.60	2.09 ± 0.10
pH 4	2.49 ± 0.69	9.43 ± 3.02	1.54 ± 0.49

Porcentaje de esterificación (% DE) y de metoxilación (% Me).

**Conclusiones.** El trabajo realizado demostró que el polvo de la mazorca podría ser una fuente potencial de valiosos polímeros como la hemicelulosa, celulosa, lignina y pectina que podrían ser utilizados para la producción de biocombustibles y otros productos de interés industrial.

### Bibliografía.

- Campos-Vega, R., Nieto-Figueroa, K. H., Oomah, B. D. (2018), *TFST*. Vol. (81): pp. 172-184.
- S. Li, S. Xu, S. Liu, C. Yang, y Q. Lu (2004), *FPT*. Vol. (85): pp. 1201-1211.
- Sangaré, D. (2021). Tesis doctoral: *Experimental and Simulation Study of the Hydrothermal Carbonization of Biomasses for the Production of Synthetic Fuels*. Universidad Autónoma de San Luis Potosí. México.