



## CARACTERIZACIÓN LIGNOCELULOSICA DEL RESIDUO DE HOJAS DE *Stevia rebaudiana*

Patricia Pavón Orozco<sup>a</sup>, Azucena Castro García<sup>a</sup>, David Paniagua Vega<sup>b</sup>, Areli Ortega Martínez<sup>a</sup>, Benoit Fouconnier<sup>a</sup>

<sup>a</sup> Universidad Veracruzana, Facultad de Ciencias Químicas, Coatzacoalcos, Ver. 96538, México, [papavon@uv.mx](mailto:papavon@uv.mx)

<sup>b</sup> Departamento de investigación y desarrollo, Promotora Técnica industrial S.A. de C.V. Grupo Ultraquimia, 56 sur MZ1 Lt 13 CIVAC, Jiutepec Morelos, CP 62578. México.

*Palabras clave:* *Stevia rebaudiana*, caracterización de residuos.

**Introducción.** A partir de la planta *Stevia rebaudiana* (Bertoni), se extrae una mezcla de glucósidos de esteviol (GE), principalmente esteviósido y rebaudiosido, que purificados o en extractos crudos se utilizan como sustitutos de la sacarosa.

En el proceso de extracción de GE, la biomasa vegetal, es un residuo del proceso. Estos residuos, tienen un alto contenido nutritivo como fuente de carbohidratos y nitrógeno [1]. Se encuentran constituidos por celulosa, hemicelulosa y lignina que pueden convertirse en productos de valor agregado a través de un bioproceso. Algunos residuos como cebada, trigo y bagazo de caña, han sido caracterizados en su constitución polimérica para diseñar bioprocesos encaminados a su aprovechamiento [3]

La escasez de información de estos residuos invita a desarrollar estudios con el objetivo de conocer sus características para su adecuado aprovechamiento en áreas específicas. El objetivo de este trabajo es la caracterización de los residuos de *S. rebaudiana* tras el proceso de extracción de GE con el fin de proyectar el aprovechamiento de esta materia potencial fuente de carbohidratos.

**Metodología.** El residuo se obtuvo tras un proceso de extracción etanólica de GE donado por el Instituto Tecnológico Superior de Tierra Blanca. La caracterización de carbohidratos se realizó mediante hidrólisis ácida [4] Brevemente, 0.3 gramos de la muestra, se resuspendió en H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> al 72% y se incubó a 30 °C por 2 horas; posteriormente se diluyó al 4% de H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> con agua desionizada y se colocó en el autoclave a 121 °C durante 1 hora. Posteriormente se neutralizó con CaCO<sub>3</sub>, se centrifugó y se tomó la solución clarificada para su examinación en el HPLC (Columna Aminex HP-87C, 300X7.8, Fase: agua, Flujo 0.4ml/min, Detector Índice de refracción). El resto del hidrolizado se utilizó para la determinación de lignina soluble e insoluble contenida en la muestra. La lignina soluble e insoluble fue medida por espectroscopia a A<sub>205nm</sub>.

La lignina insoluble se determinó en peso, tras el secado del filtrado del hidrolizado, a 105°C durante 2 horas.

**Resultados.** Se identificaron tres monosacáridos contenidos en el residuo de *S. rebaudiana*, Glucosa, Galactosa y Fructosa en concentraciones de 0.3795mM,

0.69mM y 0.38 mM respectivamente. No se encontraron residuos de xilosa ni arabinosa. En la Tabla I se resumen los carbohidratos caracterizados en muestra por triplicado de residuos de *S. rebaudiana*. Así mismo se cuantificó la lignina soluble e insoluble remanente en la muestra.

**Tabla 1.** Porcentaje en peso de caracterización de residuos de *Stevia rebaudiana* B.

	Contenido %
<b>Humedad</b>	6.98
<b>Monosacáridos:</b>	
Glucosa	0.0776
Galactosa	0.1395
Fructosa	0.0785
<b>Total Lignina:</b>	44.91
Soluble	19.83
Insoluble	25.08
<b>Cenizas</b>	1.70

**Conclusiones.** Se determinaron los monosacáridos remanentes de un proceso de extracción de GE en las hojas de *S. rebaudiana*; se observó que el residuo presenta un alto contenido de lignina insoluble principalmente, y se encuentra constituido por residuos de galactosa, sugiriendo un potencial contenido de hemicelulosa sobre celulosa en las hojas de forma original.

**Agradecimiento.** Los autores agradecen al CINVESTAV Departamento de Biotecnología y Bioingeniería, Central Analítica, por el apoyo en la metodología de HPLC.

### Bibliografía.

1. Aguilera, J.F., "Aprovechamiento de subproductos agroindustriales en la alimentación de rumiantes 1989 *Rev. Arg. de Prod. Anim., Bs. As.*, No. 2, pag 1.
3. Krawczyk H., Persson T., Andersson A., Jönsson A.S., Isolation of hemicelluloses from barley husks, *Food and bioproducts processing* 86, 31-36, 2008; Izdorczyk M.S., Dexter J.E.,
4. A. Sluiter, B. Hames, R. Ruiz, C. Scarlata, J. Sluiter, D. Templeton & D. Crocker "Determination of Structural Carbohydrates and Lignin in Biomass" Laboratory Analytical Procedure NREL, 2011.