

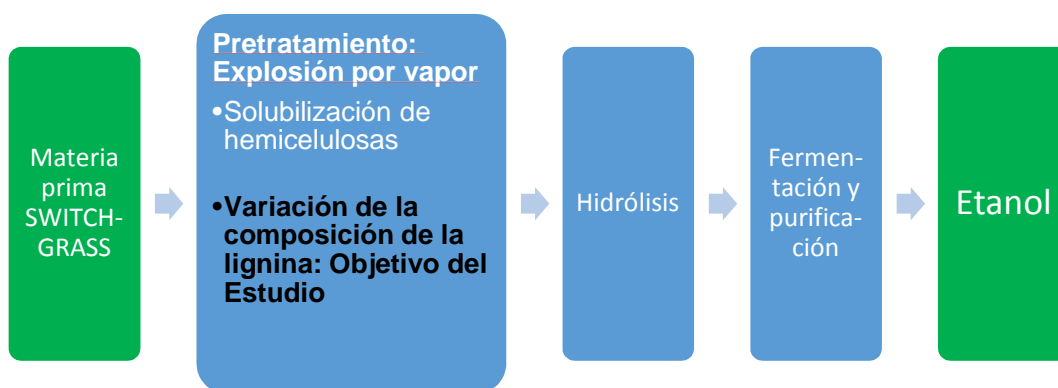
Estudio de la variación en la composición de la lignina de Switchgrass pretratada por explosión por vapor

Fernando Bonfiglio¹, Luis Reina^{2,3}, Matías Cagno¹, Solange I. Mussatto⁴ y María del Pilar Menéndez³

1 – Centro de Investigaciones en Biocombustibles 2G, Latitud – Fundación LATU, Montevideo, Uruguay; 2 – Centro Universitario de Tacuarembó, Universidad de la República, Tacuarembó, Uruguay; 3 - Laboratorio de Farmacognosia y Productos Naturales, Departamento de Química Orgánica, Facultad de Química, Universidad de la República, Montevideo, Uruguay; 4- Novo Nordisk Foundation Center for Biosustainability, Technical University of Denmark, Kongens Lyngby, Dinamarca

fbonfig@latitud.org.uy

El pasto varilla o switchgrass (*Panicum virgatum*) es una planta perenne que es valorada como cultivo energético y por lo tanto es apreciada para la producción de biocombustibles [1]. Para producir bioetanol se debe pretratar el switchgrass para que pueda ser utilizado en las etapas posteriores de hidrólisis enzimática y fermentación. Dentro de las distintas estrategias de pretratamiento posibles a aplicar se encuentra la explosión por vapor (*steam explosion*), donde las hemicelulosas son removidas y solubilizadas, así como parcialmente la lignina [2] [3]. En el presente trabajo se investigó la influencia de la temperatura y del tiempo de retención (y la severidad, como combinación de ambas propiedades) en relación a la composición de la lignina en el sólido explotado. Para ello se realizaron once experimentos de pretratamiento de explosión por vapor sobre switchgrass a tres niveles de temperatura (170 °C, 185 °C y 200 °C) y tres niveles de tiempo de retención (5, 10 y 15 minutos), realizando el punto central por triplicado. Se utilizó un equipo de explosión por vapor semicontinuo capaz de generar entre 3 y 7 kg de material sólido por hora, dependiendo de las condiciones. Se analizó el cambio de la relación siringilo/guayacilo en la lignina mediante Py-GC/MS comparando también con la materia prima sin pretratar. Esta relación es un factor importante en los pasos posteriores [2], además de ser un indicador de posibles coproductos solubilizados durante la explosión por vapor [4].



[1] Siri-Prieto, G. "Switchgrass como alternativa energética en el Uruguay," *Cangüé*, 2012, 32, 31-39. [2] Mussatto, S. I. "Biomass fractionation technologies for a lignocellulosic feedstock based biorefinery", 2016, Ed., Elsevier. [3] Alvira, P., Tomás-Pejó, E., Ballesteros, M. et al, "Pretreatment technologies for an efficient bioethanol production process based on enzymatic hydrolysis: A review" *Bioresour Technol*, 2010, 101, 4851-4861. [4] Davison, B. H., Drescher, S. R., Tuskan, G. A. et al, "Variation of S/G Ratio and Lignin Content in a Populus Family Influences the Release of Xylose by Dilute Acid Hydrolysis," *Appl Biochem Biotechnol*, 2006, 130, 427-435.