

## MI PROYECTO DE TESIS

### Valorización energética de un cultivo energético tras la aplicación de abonado orgánico

Sergio Paniagua Bermejo

Departamento de Física y Química Aplicadas. Área de Ingeniería Química. Facultad de CC. Biológicas y Ambientales. Universidad de León.

¿Puede el tipo de abonado ser un factor clave en el rendimiento energético del residuo vegetal de un cultivo con fines energéticos? Buena pregunta ¿verdad?, pues este es el pilar sobre el que se fundamenta mi tesis. Pero, pongámonos antes en contexto.

La comunidad científica asume casi como un “dogma de fe” la necesidad de paliar la demanda energética actual con fuentes alternativas a los combustibles fósiles. Más aún si, tal y como predicen ciertas investigaciones (Asif y Muneer, 2007; Shafiee y Topal, 2009), la durabilidad de las reservas de estos combustibles fósiles no garantiza el abastecimiento energético de la población. Es en este punto cuando nuestro equipo de investigación entra a escena y con la energía procedente de la biomasa (energía biomásica). El concepto de biomasa alude a cualquier material de origen biológico, excluyendo a todo aquel que ha sufrido un proceso de mineralización (Damien y Vicente, 2010). A la energía derivada de fuentes de biomasa es a la que se conoce como energía biomásica. Tal es el calibre de dicha energía que se estima que para el año 2050 ésta suplirá una tercera parte de la demanda energética mundial (Roberts *et al.*, 2015)

A lo largo de esta tesis se busca valorar el comportamiento térmico de la biomasa procedente de cuatro clones diferentes de chopos (*Populus x*



*interamericana*) tras haberles aplicado un abonado consistente en lodos de depuradora (**Fig. 1**). Se trabajó con una plantación de unos 1400 árboles (**Fig. 2**) y se tomaron muestras de la biomasa anualmente. Posteriormente, esas muestras

**Figura 1.** Abono aplicado (lodo deshidratado de EDAR).

Forma de mencionar este artículo: Paniagua, S., 2016, Valorización energética de un cultivo energético tras la aplicación de abonado orgánico. *AmbioCiencias*, 14, 88-90. Revista de divulgación científica editada por la Facultad de Ciencias Biológicas y Ambientales de la Universidad de León, ISBN: 1998-3021 (edición digital), 2147-8942 (edición impresa). Depósito legal: LE-903-07.

fueron sometidas a una serie de tratamientos (secado, molienda y densificación) a fin de contar con la materia prima necesaria para efectuar el análisis que nos determinará el comportamiento térmico de la biomasa extraída de los chopos. Este análisis, que es conocido como termo-gravimétrico o también como TGA por sus siglas en inglés, se fundamenta en el conocimiento de la cantidad de muestra que se desprende a medida que se va incrementando la temperatura. Una vez que se dispuso de los datos del análisis TGA, mediante una serie de ajustes matemáticos, se calcularon parámetros estrechamente relacionados con la energía liberada en los procesos térmicos y con la velocidad a la que estos transcurren.



**Figura 2.** Parcela de clones del género *Populus* empleada para el estudio ubicada en la localidad leonesa de Hospital de Órbigo.

En lo que a los resultados obtenidos hasta la fecha concierne, se ha notado una mejora en el comportamiento térmico de todos los clones de chopos al tratarlos con un abonado de este tipo. De todas las formas, no sería adecuado el “lanzar las campanas al vuelo” ya que estos resultados deben de complementarse con mediciones agronómicas (altura, volumen y suelos) y ser analizados de forma pormenorizada antes de emitir algún tipo de conclusión categórica, así como ver la combustión real en calderas de combustión.

Hace pocos meses, hemos instaurado una nueva línea que nos ayudará a completar el proyecto de tesis. En ella queremos ver la respuesta al abonado de especies vegetales que, o bien no estén demasiado asentadas en nuestras latitudes, o de las que exista un gran inventario por tener una función muy determina-

da en nuestra sociedad (límite visual, ornamental, etc.). Espero que no hayamos sido demasiado ambiciosos en este aspecto, pero aun así habrá merecido la pena. Cómo dice mi director, recuerda que los grandes descubrimientos siempre vinieron precedidos de grandes fracasos.

### **Bibliografía**

- Asif, M., y Muneer, T. 2007. Energy supply, its demand and security issues for developed and emerging economies. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*. 11(7):1388-1413.
- Damien, A., y Vicente, A. M. 2010. *La Biomasa: Fundamentos, tecnologías y aplicaciones*. Mundi-Prensa Libros S.A, Madrid, España.
- Roberts, J. J., Cassula, A. M., Osvaldo Prado, P., Dias, R. A., y Balestieri, J. A. P. 2015. Assessment of dry residual biomass potential for use as alternative energy source in the party of General Pueyrredón, Argentina. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*. 41:568-583.
- Shafiee, S., y Topal, E. 2009. When will fossil fuel reserves be diminished? *Energy Policy* 37(1): 181-189.

### **Directores de la Tesis**

Luis Fernando Calvo Prieto  
Marta Otero Cabero