

23/11/2018

El digestato: de residuo a recurso en un paradigma descentralizado



El digestato es el material residual que se genera a partir de la digestión anaeróbica, un proceso utilizado para obtener energía de la materia orgánica de los residuos urbanos. Normalmente, suele ser utilizado como fertilizante. Sin embargo, el estudio presentado por el Grupo de Investigación GICOM ha analizado las utilidades que podría tener el digestato como materia prima en la obtención de bioproductos. Han concluido que este se podría utilizar como un biopesticida de bajo impacto ambiental y con gran eficiencia, gracias a la acción de la bacteria *Bacillus thuringiensis*.

iStockPhoto: Sayan Moongklang

En las sociedades modernas, el tratamiento de los residuos urbanos tiene una importancia primordial ya que, en las configuraciones más avanzadas, la materia orgánica que contienen puede ser una fuente simultánea de energía (en procesos de digestión anaerobia para la obtención de biogás) y de abono orgánico (mediante el compostaje).

Actualmente, se apuesta por una gestión centralizada de los residuos en grandes instalaciones como Ecoparques, pero empiezan a existir evidencias de que una gestión descentralizada de los residuos en pequeñas instalaciones que den servicios a comunidades específicas generadoras de residuos (universidades, hospitales, escuelas, restaurantes, urbanizaciones,

etc.) puede tener un impacto positivo a nivel ambiental y económico.

Este es el espíritu del proyecto Decisive, financiado por el programa H2020 de la Unión Europea (<http://www.decisive2020.eu/>) que apuesta por una gestión descentralizada de los residuos orgánicos urbanos utilizando procesos de digestión anaerobia que puedan suministrar localmente energía en forma de biogás a estos pequeños y medianos productores.

En este contexto, uno de los problemas principales de la digestión anaerobia es la generación del llamado "digestato", es decir, el material residual que queda después de la digestión, que suele ser utilizado como fertilizante. Por el contrario, en el estudio presentado por nuestro Grupo de Investigación (GICOM, www.gicom.cat) se ha querido ver qué utilidad podía tener este digestato como materia prima en la obtención de diferentes bioproductos en el marco de una economía circular y sostenible. El Grupo tiene experiencia en la obtención de estos productos a partir de otros residuos, cerrando así el ciclo de la materia orgánica y aplicando el paradigma: "de residuo a recurso".

Concretamente, se ha utilizado digestato de diferentes plantas de Cataluña que, debidamente estructurado (Figura 1), ha pasado por un proceso de fermentación en estado sólido en el que el material se quería probar como fuente de bioproductos tales como enzimas (utilizados en diferentes procesos industriales), biosurfactantes y biopesticidas.



Figura 1. Digestato

Los resultados han sido especialmente prometedores en el caso de los biopesticidas. En este caso, se ha comprobado que la bacteria *Bacillus thuringiensis* (Bt) crece bastante bien en el digestato y es capaz de formar un número elevado de esporas y paracristales (Figura 2) que son conocidos por tener un potente efecto biopesticida sobre diferentes plagas de insectos. De hecho, el Bt se utiliza desde hace tiempo en la formulación de biopesticidas comerciales, de bajo impacto ambiental sobre el medio y una elevada y selectiva acción biopesticida.

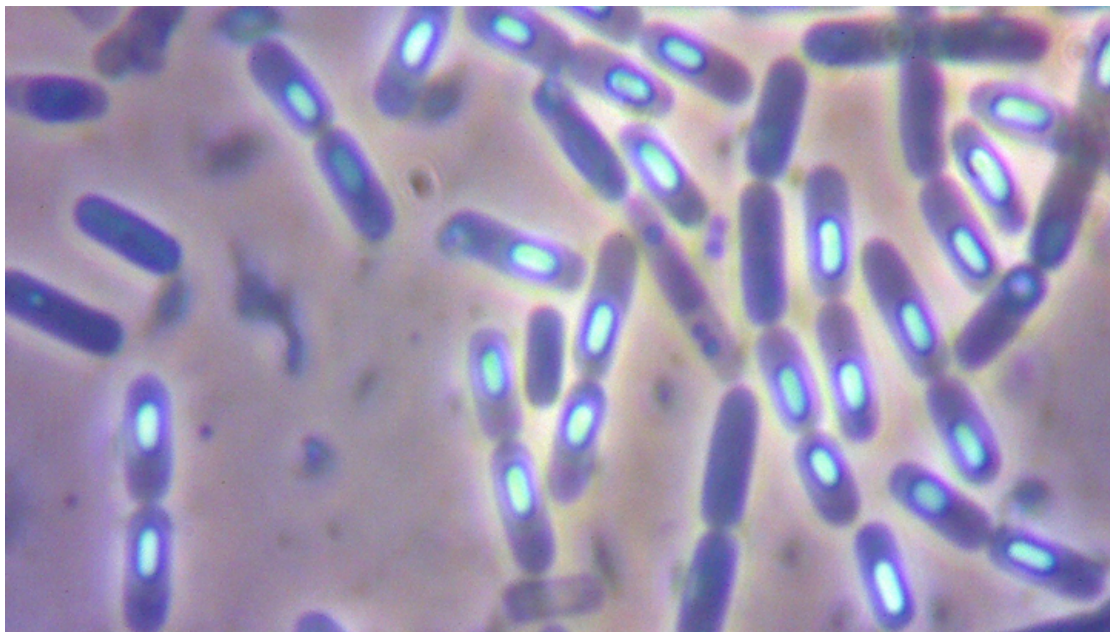


Figura 2. Bacillus thuringiensis (Bt)

Como conclusión final, se puede señalar que se pueden producir biopesticidas de alta eficiencia a partir de digestados procedentes de residuos urbanos, mediante una gestión descentralizada de estos residuos, que permiten valorizar este material en el marco del cierre del ciclo de la materia orgánica.

Antoni Sánchez Ferrer

Departamento de Ingeniería Química, Biológica y Ambiental

Escuela de Ingeniería

Universitat Autònoma de Barcelona

Antoni.Sanchez@uab.cat

Referencias

Cerda, Alejandra & Mejias Torrent, Laura & Rodríguez, Paula & Rodríguez, Alejandra & Artola, Adriana & Font Segura, Xavier & Gea, Teresa & Sánchez, Antoni. (2018). **Valorisation of digestate from biowaste through solid-state fermentation to obtain value added bioproducts: A first approach.** *Bioresource Technology*. 271: 409-416.

DOI: [10.1016/j.biortech.2018.09.131](https://doi.org/10.1016/j.biortech.2018.09.131)

[View low-bandwidth version](#)