



5 de junio: Día Mundial del Medio Ambiente

5 de Junio de 2009

LA UNIVERSIDAD DE GRANADA INVESTIGA LA OBTENCIÓN DE MICRODIESEL A PARTIR DE LODOS DE AGUAS RESIDUALES

Investigadores del Instituto del Agua de la Universidad de Granada desarrollan un proyecto con el que pretenden definir el proceso para obtener diesel más eficiente que el tradicional, todo ello a partir de lodos de estaciones depuradoras de aguas residuales y la acción de bacterias. En concreto, los científicos María Victoria Martínez y Maximino Manzanera, del Grupo de Microbiología Ambiental, coordinan este proyecto de excelencia, incentivado con 207.923 euros por la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa. Su labor está orientada a innovar en el proceso de producción de este tipo de diesel producido por microorganismos, más conocido como microdiesel.

Miguel Ángel Pérez

La producción de energía es una de las principales metas de buena parte de los países e instituciones internacionales, sobre todo si se trata de energía limpia. Encontrar fuentes de energía en nuestro propio territorio sería un garante de autonomía y mayor prosperidad. En este sentido, María Victoria Martínez y Maximino Manzanera han iniciado un proyecto de excelencia con el que buscan la forma de obtener microdiesel (un tipo de diesel con características físico-químicas similares al biodiesel) mediante el aprovechamiento de microorganismos y lodos orgánicos producidos en el proceso de tratamiento y depuración de aguas residuales. El estudio está incentivado con 207.923 euros por la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa de la Junta de Andalucía.

Este trabajo parte de diferentes investigaciones previas en las que ya se ha demostrado que las bacterias son fuentes alternativas para la producción de biodiesel. Lo que se aporta desde el Instituto del Agua es la intención de suministrar una materia prima novedosa: los lodos. Éstos son muy ricos en materia orgánica, especialmente en grasas y aceites, los cuales podrán constituir el sustrato a partir del que determinadas bacterias se nutran para producir y almacenar en su organismo como producto el biodiesel.

Uno de sus principales objetivos de este proyecto es encontrar las bacterias que realicen adecuadamente las diferentes reacciones químicas para sintetizar el biodiesel, así como alternar, si es posible, distintas etapas con las que optimizar el proceso. "Estudiaremos diferentes tipos de bacterias para reacción o subproceso, de forma que luego se integren todas para que operen en línea y produzcan el microdiesel de la forma más eficiente posible", comenta María Victoria Martínez al explicar la investigación microbiológica que desarrollarán.

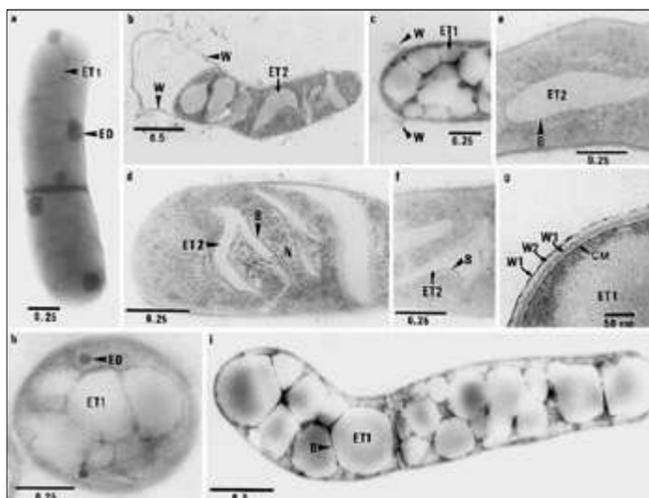


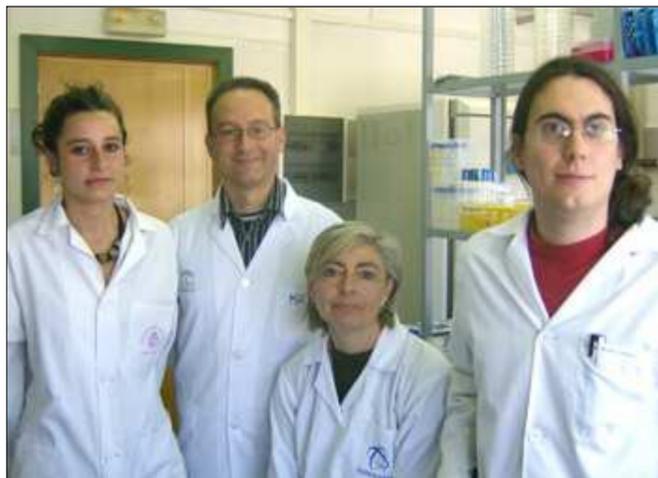
Imagen de bacterias con capacidad para producir y almacenar aceites en su organismo

Ventajas ambientales

Los diferentes tipos de biodiesel que existen presentan una serie de ventajas con respecto al diesel tradicional extraído del petróleo. La principal es que su combustión produce una emisión gaseosa mucho más pobre en contaminantes, sobre todo en metales pesados y derivados del azufre, lo que hace que su utilización sea muy poco contaminante. Por otro lado, el proceso de producción de biodiesel es mucho más limpio que el de extracción de diesel del petróleo, lo que permite evitar la emisión de esos tóxicos. Otro punto a favor del biodiesel es que permite a los motores funcionar de forma más eficiente, lo que beneficia el rendimiento de la máquina que los utiliza.

Todas esas ventajas que presenta el biodiesel con respecto al derivado del petróleo que consumimos habitualmente, también las presenta el diesel producido a partir de microorganismos. Sin embargo, este último permite evitar todos los inconvenientes que los diferentes tipos de biodiesel vegetal han demostrado durante estos últimos años de desarrollo.

La fuerte apuesta que en estos tiempos se ha hecho por los biocombustibles obtenidos de materia vegetal, ha demostrado las carencias de los mismos. La principal es que todo el proceso necesario para la utilización y aprovechamiento del combustible supone unos costes energéticos demasiado grandes. Cultivar y mantener la cosecha de materia vegetal, el proceso de extracción del aceite de los restos orgánicos y su transformación en biodiesel, conllevan una demanda de energía que no compensa el beneficio que produce su sustitución por el diesel tradicional. Además, el proceso químico mediante el que se obtiene dicho biodiesel genera un producto intermediario en importantes cantidades que de momento no se sabe gestionar; la glicerina.



M^a Victoria Martínez y Maximino Manzanera (centro) junto a miembros de su equipo

El microdiesel evita todas las desventajas derivadas del proceso de producción del biodiesel, ya que no requiere del cultivo de materia orgánica, ni del desarrollo de un posterior tratamiento químico para obtener el producto final. Todo el proceso lo realizan los microorganismos mediante el aprovechamiento, digestión y consumo de los lodos de aguas residuales. "Utilizar bacterias que transformen los lodos sobrantes tras la depuración de aguas tiene dos importantes beneficios: dar utilidad a un residuo que hasta ahora no se sabía qué hacer con él e iniciar una nueva fuente alternativa de producción de energía tan útil como las que ya existen", indica Maximino Manzanera al detallar el amplio y ambicioso carácter de su investigación.

Una fuente local

Sin duda, otro de los grandes beneficios derivados de alcanzar el desarrollo de esta técnica de producción de microdiesel, será el poder reutilizar los lodos que las plantas de tratamiento de aguas residuales producen diariamente. Hasta la fecha, estos residuos orgánicos son un verdadero problema, pues pueden ser foco de contaminación y sus tratamientos posteriores son complicados. Muchas veces se incineran en pequeñas cantidades o se depositan en vertederos controlados, pero la ingente cantidad que se produce no puede ser gestionada de esta forma. Con el desarrollo de esta investigación, los lodos de aguas residuales dejarán de ser un residuo y tendrán un considerable valor.

Al mismo tiempo, el potencial que presenta el desarrollo de una tecnología basada en este proceso es muy interesante. Por ley, en España, los municipios de más de 2000 habitantes deben tener y gestionar una estación de tratamiento de aguas residuales, por lo que estas instalaciones podrán pasar a ser la fuente para la producción de energía. Un importantísimo recurso de incalculable valor para afrontar la actual situación global de demanda y producción energética.

De momento, con este proyecto se pretende diseñar un prototipo de "varios litros de capacidad" para la experimentación. En él se introducirán los lodos y, mediante todo el conjunto de reacciones y técnicas para la extracción del microdiesel, se evaluará la eficacia y oportunidades de todo el proceso. "Una vez obtengamos los resultados que esperamos, el desarrollo de la tecnología a gran escala para el tratamiento y aprovechamiento de dichos lodos será sencillo. Lo más complicado es realizar con éxito el trabajo que acabamos de empezar, con el que encontrar las bacterias idóneas y la optimización de todo el proceso", explica Martínez.

Descargue las imágenes de esta noticia:

[Grupo de investigación dirigido por María Victoria Martínez](#)

[Imagen de bacterias](#)

Más Información:

María Victoria Martínez Toledo
 Grupo de Microbiología Ambiental