

Biología: mejorando la sostenibilidad de los biocombustibles

Para dirigirse a un futuro de abastecimiento energético sostenible y de producción limpia de bienes de consumo, todas las soluciones son importantes. Por eso, la energía debe ser cada vez más eficiente, deben mejorarse los procesos de producción y emplear para ello todo el potencial de las nuevas tecnologías. La biotecnología industrial, con su gestión competitiva, limpia e inteligente de las “tecnologías bio”, puede desempeñar un papel clave en mejorar la sostenibilidad de los biocombustibles.

Los biocombustibles contribuyen sustancialmente a la Estrategia europea de Lisboa para el Crecimiento y el Empleo

Para mantener en Europa el crecimiento de la economía y la estabilidad en el empleo y para garantizar la seguridad energética, es preciso garantizar el abastecimiento de energías sostenibles. Resulta evidente la necesidad de asegurar combustibles procedentes de recursos propios de la UE. A medida que sube el precio del petróleo, su repercusión sobre las industrias que dependen de su importación, incluyendo el transporte y las industrias químicas y de materiales, resulta cada vez más notable. Se precisan alternativas a largo plazo, y los biocombustibles (como el etanol, el aceite vegetal para el biodiesel o los nuevos combustibles como el butanol o el diesel-biomasa¹) pueden servir como combustible, y posteriormente incluso ser transformados en productos químicos o materiales. Los biocombustibles de primera generación, basados en el azúcar, el almidón o el aceite, son un primer paso necesario para permitir el desarrollo y la implantación de biocombustibles de segunda generación (basados en lignocelulosa y residuos) y de los biocombustibles avanzados.

Un estudio de impacto realizado por la Comisión Europea² muestra que, si se cumplieran los objetivos en torno a los biocombustibles, se daría en la UE un incremento neto de 120.000 empleos y un aumento del 0,17% de su PIB global, siempre y cuando todos los biocombustibles se produjeran internamente a partir de materias primas europeas. Por último, gracias a los biocombustibles de primera y segunda generación, los agricultores europeos podrían vivir de lo que producen, en lugar de recibir subsidios a cambio de mantener bajos niveles de producción.

La biotecnología es capaz de fabricar biocombustibles a partir de biomasa. La definición de la OCDE de biomasa es: “cualquier material orgánico de origen vegetal o animal, procedente de la producción agrícola o silvícola y productos derivados, así como de residuos industriales y urbanos”.

Deben tomarse medidas para asegurar un abastecimiento energético sostenible. No hacer nada ahora para desarrollar los biocombustibles (o limitarse únicamente a la biomasa sólida para producir electricidad y calefacción) puede tener un coste muy elevado para las generaciones futuras. Impediría el desarrollo de biocombustibles avanzados más económicos y más eco-eficientes y significaría una dependencia continua y costosa de los cada vez más escasos combustibles fósiles.

BIOTECNOLOGÍA: MEJORANDO LA SOSTENIBILIDAD DE LOS BIOCOMBUSTIBLES

Los biocombustibles pueden además contribuir a la Estrategia de Lisboa para el Crecimiento y el Empleo de la UE³. Ciertos estudios han estimado que el cumplimiento de los objetivos en biocombustibles para el 2010 generaría, sólo en Francia, 30.000 puestos de trabajo⁴. Los biocombustibles y las bio-refinerías también pueden estimular el desarrollo de los nuevos Estados miembros y servir de catalizadores para la recuperación del sector agrario en declive en Europa del Este. Por añadidura, los empleos derivados del desarrollo del bio-refinado son altamente cualificados, lo que permitiría aprovechar el elevado nivel educativo de la población europea.

Biología: una tecnología esencial para producir biocombustibles competitivos y sostenibles

Para alcanzar los objetivos de uso de biocombustible establecidos por la Unión Europea, que determinan una sustitución de los combustibles líquidos para el transporte de un 5,75% en 2010 y de un 10% en 2020 de una manera sostenible y competitiva, es necesario incrementar la biomasa disponible en Europa. Sembrar cultivos energéticos en tierras apartadas y no cultivadas puede ayudar, pero no va a ser suficiente para satisfacer toda la demanda. También resulta crucial incrementar la productividad de la tierra, para obtener una mayor producción de biomasa por hectárea, así como mejorar la calidad de los cultivos, es decir: tender hacia cultivos que produzcan carbohidratos más fermentables o que tengan un mayor contenido en aceite. Esto es posible gracias a las novedosas técnicas de botánica, de genotecnia y de biotecnología, en combinación con la aplicación de las últimas innovaciones en protección de cultivos.

Otro paso importante para aumentar la producción de biocombustible consiste en una producción competitiva de biocombustibles procedentes de la (hemi)celulosa y de los residuos orgánicos agrícolas en lugar del almidón, azúcar y aceites. Se trata de los biocombustibles de segunda generación. La innovación en biotecnología industrial, en particular el desarrollo de enzimas capaces de transformar la

(hemi)celulosa con mayor eficacia, es la clave para el desarrollo de estos biocombustibles de segunda generación.

El biocombustible de primera generación se produce transformando azúcares de origen vegetal en etanol mediante fermentación, siguiendo un proceso similar al que se emplea en la elaboración de cerveza o vino, o bien convirtiendo aceites vegetales en biodiesel. Requiere cultivos como la caña de azúcar, maíz, trigo, colza o remolacha azucarera. Aunque de las tecnologías futuras (productos de segunda generación) cabe esperar una mayor reducción potencial de los gases de efecto invernadero que la obtenida mediante los biocombustibles de primera generación, es importante crear lo antes posible un mercado de biocombustible que atraiga las inversiones necesarias y desarrolle su infraestructura (producción y logística) en Europa. Para aumentar la eco-eficiencia de la producción de biocombustible se precisan tecnologías mejoradas de cultivo y procedimientos de última generación, ámbitos en los que la biotecnología puede desempeñar un papel fundamental.

FOLLETO SOBRE BIOCOMBUSTIBLES

Hoy por hoy, la biotecnología es una de las herramientas más eficaces e innovadoras para cumplir los objetivos europeos de uso de biocombustible, al tiempo que reduce el impacto medioambiental adverso debido al transporte y limita el aumento de tierras cultivadas. Las técnicas biotecnológicas pueden ayudar a:

- Aumentar el rendimiento de biomasa por hectárea, así como reducir la necesidad de recursos productivos;
- Mejorar la calidad de los cultivos (mayor rendimiento en biocombustible);
- Reducir la competencia por el uso de la tierra gracias a una mayor productividad y a una disminución de las pérdidas por estrés biótico (insectos, virus, etc.) y abiótico (ambiental, como la sequía, el viento, la salinidad);
- Contribuir al desarrollo de cultivos energéticos en tierras baldías;
- Desarrollar micro-organismos y enzimas eficientes en la transformación de la (hemi)celulosa en azúcares que puedan fermentar en biocombustibles.

La biotecnología conduce a biocombustibles más respetuosos con el medio ambiente

Para detener el creciente consumo de petróleo y el consecuente incremento de emisiones de GEI del sector del transporte, hay pocas alternativas a corto y medio plazo, salvo combinar los mejores avances técnicos en ahorro de combustible para vehículos con los biocombustibles. Los biocombustibles de primera generación ya se pueden mezclar con los combustibles actuales y emplear en los automóviles existentes, sin necesidad de mayores modificaciones en los vehículos.

Se han publicado varios estudios sobre la eco-eficiencia de las tecnologías actuales de biocombustible, llegando a la conclusión que suponen una reducción de emisión de CO₂ estimada entre un 20% y un 80% con respecto a la derivada del uso de la gasolina convencional. Con el biocombustible de segunda generación, como el etanol de celulosa o el diesel-biomasa, tal reducción puede alcanzar hasta el 90%. Una mayor productividad y disponibilidad de materias primas energéticas, un cultivo menos derrochador de combustible y procesos de transformación con menores emisiones de carbono, nos

ayudarían a lograrlo. No obstante, estas cifras dependen en gran medida de la disponibilidad de estas materias primas, de los procesos de transformación y del impacto en el uso de la tierra. Es preciso que se acuerde un protocolo de actuación común en el ámbito internacional.

Todas las plantas contienen celulosa y lignina. La lignocelulosa es una estructura compleja que contiene hidratos de carbono. El etanol de celulosa se obtiene liberando las moléculas de la celulosa por medio de enzimas.

Esos azúcares pueden ser fermentados posteriormente para producir etanol de forma similar a la producción de bioetanol de primera generación.

Los procedimientos de transformación química se pueden emplear igualmente para convertir la biomasa de lignocelulosa en diesel-biomasa. Con los biocombustibles de lignocelulosa, la reducción de emisión de gases de efecto invernadero es mayor que la que se obtiene con los biocombustibles de primera generación. Actualmente se considera que el biocombustible de lignocelulosa podría reducir potencialmente las emisiones de estos gases alrededor de un 90% con respecto al petróleo fósil.

BIOTECNOLOGÍA: MEJORANDO LA SOSTENIBILIDAD DE LOS BIOCOMBUSTIBLES

Aunque necesitemos los biocombustibles de primera generación como un primer escalón para desarrollar un mercado y para culminar con éxito el desarrollo de una segunda generación, muchos expertos coinciden en que la materia prima para la segunda generación será más sostenible y más productiva que la de la primera. Además, esta nueva generación de biocombustibles va a incluir también el aprovechamiento de la parte residual no alimentaria de los cultivos actuales, así como otros cultivos que no se emplean para el uso alimentario, como el mijo, los cereales que contienen mucha fibra y poco grano, las astillas de madera, etc.

Así como los biocombustibles de primera generación resultan útiles para mitigar las emisiones de gases de efecto invernadero del sector del transporte, los biocombustibles de segunda generación van a cubrir una proporción mayor de nuestro abastecimiento de combustible, logrando que la producción sea más sostenible, asequible, y con mayores beneficios para el medio ambiente.

Referencias / Para saber más:

- 1 Diesel obtenido de la gasificación de la biomasa y por transformación química.
- 2 Biofuels Progress Report: Report on the progress made in the use of biofuels and other renewable fuels in the Member States of European Union – SEC(2006) 1721.
http://ec.europa.eu/energy/energy_policy/doc/08_biofuels_progress_report_annex_en.pdf
- 3 EU Lisbon Strategy for Growth and Jobs - COM (2005), 24.
http://ec.europa.eu/growthandjobs/pdf/COM2005_024_en.pdf
- 4 Conferencia de Michel Barnier en INRA (Institut National de Recherche Agricole) <http://agriculture.gouv.fr/sections/presse/discours/laboratoires-inra-site-d>

Otros documentos informativos disponibles en:



http://www.europabio.org/Biofuels/Biofuels_about.htm

El objetivo de EuropaBio (la Asociación Europea de Bioindustrias) es promover en Europa una industria innovadora y dinámica basada en la biotecnología. Los miembros y asociados de EuropaBio operan en todo el mundo.

Desde 1999, ASEBIO (La Asociación Española de Bioempresas) actúa como plataforma de encuentro del sector biotecnológico y representa los intereses de sus asociados ante las administraciones regionales, nacionales y europeas.

Para más información, puede contactar con:

EuropaBio

Avenue de l'Armée 6

B-1040 Bruselas

Tel: +32 2 735 03 13

Fax: + 32 2 735 49 60

info@europabio.org

Y con:

ASEBIO

C/ Príncipe de Vergara, nº 55, 5º B

28006 Madrid

España

Tel: +34 91 210 93 74 / 10

Fax: +34 91 250 00 63

secretariageneral@asebio.com