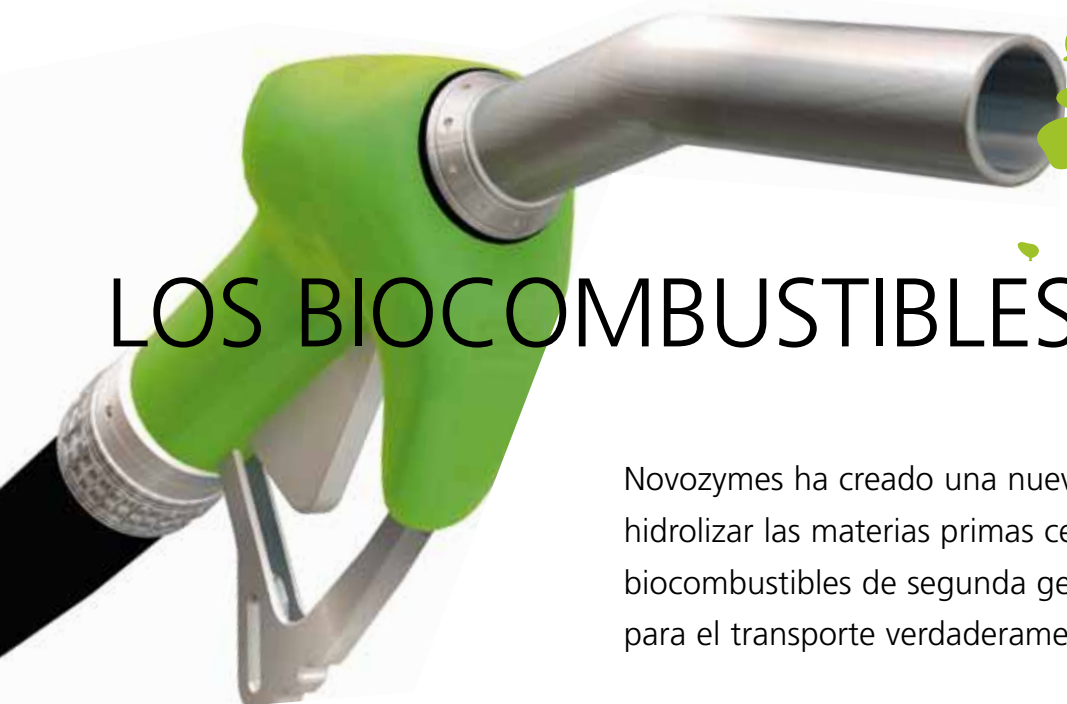


Con esta gama de productos de Novozymes, la industria de biocombustibles ha hecho un salto gigante hacia adelante. Estos productos tienen la mejor relación desempeño/costo vista hasta ahora en la industria.



LOS BIOCOMBUSTIBLES DE SEGUNDA

Novozymes ha creado una nueva gama de productos capaces de hidrolizar las materias primas celulósicas, utilizadas para producir los biocombustibles de segunda generación. Por lo tanto, el combustible para el transporte verdaderamente sostenible está más cerca que nunca.

«Los productos más recientes de Novozymes para la producción de etanol de segunda generación son mucho mejores que cualquier otro producto presentado anteriormente en el mercado,» dice Cynthia Bryant, Gerente de Mercadotecnia Global de Novozymes para la industria de biomasa. «Aunque esto en sí es un salto gigante para la industria de biocombustibles, hemos de recordar que es sólo el primero de varios pasos en el camino hacia una industria verdaderamente rentable.»

La promesa del etanol celulósico

Los biocombustibles representan la única tecnología disponible capaz de reducir la dependencia del petróleo, disminuir las emisiones de gases invernadero

del sector del transporte y crear miles de empleos «ecológicos». Por eso, durante varios años los ojos de todo el mundo se han dirigido a la industria de biocombustibles.

«Novozymes es un gran creyente de los beneficios de los biocombustibles de primera generación y es también un principal contribuyente a la industria. Sin embargo, sabemos que el futuro depende del avance del etanol celulósico. Al desarrollar y comercializar el etanol celulósico, aumentamos la capacidad de la industria de biocombustibles para suministrar todos los beneficios de los biocombustibles, contribuyendo al mismo tiempo a solucionar muchos de los problemas que actualmente se discuten en relación con el bioetanol de primera generación,» dice Cynthia Bryant.

De hecho, los estudios indican que con el etanol celulósico como contribuidor principal, sería posible sustituir un 25% del consumo de gasolina global en el 2030*. Y esto no sería posible solo con el etanol de primera generación.

Dos productos colaboran

La nueva gama de Novozymes se compone de un preparado de celulosa diseñado específicamente para contener niveles elevados de actividad betaglucosidasa y un extraordinario reforzador de desempeño para conseguir la hidrólisis completa de la celulosa, así como una hemicelulasa para la liberación de hemicelulosa que permite aumentar el rendimiento de etanol. Mientras que el preparado de celulosa es la clave de

En Brasil, la caña de azúcar se utiliza ampliamente para producir bioetanol. En el futuro, se utilizará también su producto residual llamado bagazo.





El futuro de la industria incluye una variedad de materias primas, procesos y actores, lo cual significa que tanto la flexibilidad como la perspectiva global son de máxima importancia. Junto con una serie de colaboradores principales, Novozymes ayuda a la industria a explorar sus amplias posibilidades.

GENERACIÓN ESTÁN MÁS CERCA DE LO QUE SE PIENSA

todo el proceso, la hemicelulosa es un reforzador de desempeño que puede utilizarse con éxito en la mayoría de las biorefinerías, independientemente del método de pretratamiento empleado.

La celulosa descompone muy eficientemente la compleja matriz de celulosa contenida en la amplia variedad de sustratos de biomasa, como hojas y troncos de maíz, paja de trigo y bagazo de caña de azúcar, proporcionando a los fabricantes de etanol celulósico los siguientes beneficios:

- Mejor relación desempeño/costo vista hasta ahora
- Probada en diferentes materias primas
- Formulación concentrada con vida comercial prolongada

Para respaldar la celulosa, se ha desarrollado una hemicelulosa nueva, muy flexible tanto en su uso como en sus beneficios, según el proceso específico empleado en la biorefinería.

«En los procesos de producción que utilizan pretratamientos alcalinos, la hemicelulosa puede liberar los azúcares C5 para la fermentación posterior en etanol,» dice Mads Torry Smith, Gerente de I+D de Novozymes para biomasa. «Sin embargo, para las biorefinerías celulósicas que utilizan el método más común de hidrólisis ácida como pretratamiento, la hemicelulosa puede reforzar la acción de la celulosa en los azúcares C6, asegurando un rendimiento todavía mayor de azúcares totales para la fermentación.»

En total, esta nueva gama de productos tiene la mejor relación desempeño/costo de la industria actual, por lo que no sólo es una solución rentable para las biorefinerías, sino también pionera.

«Si comparamos estas soluciones con otras del mercado, vemos que el costo de uso es mucho más bajo que el de los competidores. Las biorefinerías celu-

lósicas pueden aplicar nuestras enzimas en dosificaciones mucho más bajas que otras enzimas del mercado, produciendo todavía la misma cantidad de etanol e incluso en algunos casos más,» dice Mads Torry Smith.

Combustible a partir de biomasa

Para producir etanol a partir de biomasa, primero hay que liberar los componentes de azúcar atrapados en el sustrato.

La biomasa se compone de tres fracciones principales: celulosa, hemicelulosa y lignina. La celulosa y hemicelulosa contienen azúcares en forma polimérica que pueden ser convertidos por las enzimas en monómeros para la fermentación posterior. Sin embargo, la lignina, el duro componente de la planta parecido a la madera, protege las fibras contra los ataques de microorganismos y enzimas, impidiendo que la celulosa y la hemicelulosa reaccionen con el agua y se hinchen. Por lo tanto, el uso de biomasa como materia prima requiere la descomposición de la lignina para que las fracciones de celulosa y hemicelulosa queden asequibles para la hidrólisis enzimática. Normalmente, se aplica un pretratamiento inicial físico o químico para debilitar la estructura de la fibra, seguido del tratamiento enzimático para liberar los azúcares C6 de la celulosa y, en algunos casos, los azúcares C5 de las fracciones de hemicelulosa. Luego los azúcares pueden fermentarse y procesarse en etanol.

«Sólo el primer paso»

Aunque Novozymes ha prometido a la industria de biocombustibles que las soluciones enzimáticas para el bioetanol de segunda generación estarán listas en el 2010, éste es sólo el primer paso en el proceso entero que deberá ser optimizado. Para que toda la industria sea rentable, hay que solucionar varios problemas logísticos y tecnológicos. Novozymes cree que

tardará algunos años antes de que las biorefinerías comerciales puedan empezar a producir cantidades significativas de combustibles de segunda generación para el público.

«Estas soluciones sólo representan el primer paso hacia una industria rentable,» dice Cynthia Bryant. «Aunque es importante empezar con estas soluciones, sabemos que el camino para hacer rentable la industria de biocombustibles de segunda generación es largo. Sin embargo, Novozymes está dispuesto a ir todo el camino. Ya estamos vislumbrando más productos en el futuro próximo que acercan cada vez más la industria a la rentabilidad total.»

En los laboratorios de Novozymes en todo el mundo, más de 150 científicos y técnicos ya están mirando más allá de las actuales soluciones de segunda generación. ■

* Perlack et al, The billion ton report, USDA, DOE, 2005. EEA, Technical Report, 2007.

G. Fischer et al, Assessment of biomass potentials for biofuel feedstock production in Europe: Methodology and results, IIASA, parte del proyecto REFUEL, patrocinado por la UE.



MÁS INFORMACIÓN
Cynthia Bryant
cwby@novozymes.com
Mads Torry Smith
mtr@novozymes.com

LEA MÁS
www.bioenergy.novozymes.com