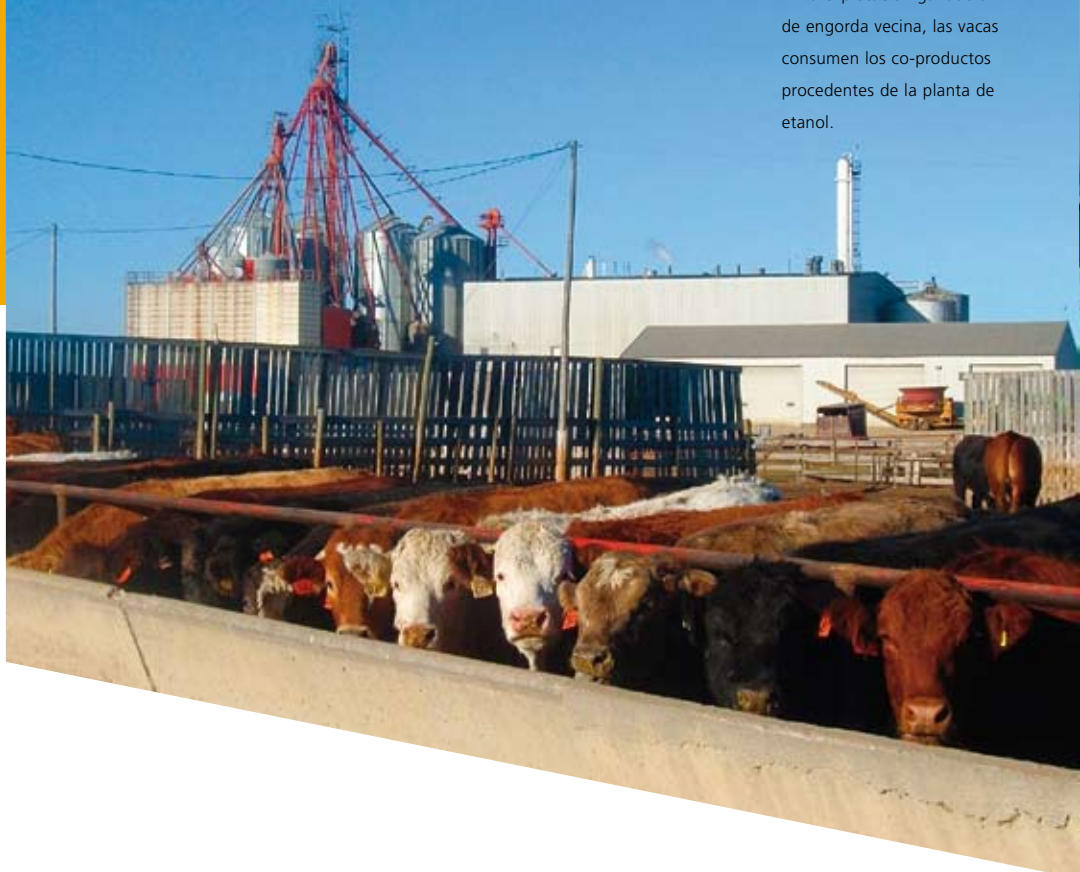


Con Viscozyme® Wheat el macerado fluye en Pound-Maker

En la explotación ganadera de engorda vecina, las vacas consumen los co-productos procedentes de la planta de etanol.

Con el lanzamiento de Viscozyme Wheat, Pound-Maker Agventures Ltd. en Canadá ha podido disminuir considerablemente su dosificación enzimática, reduciendo eficientemente la viscosidad del macerado.



Pound-Maker Agventures Ltd. es única en Canadá al ser la primera explotación ganadera de engorda combinada con una planta de etanol combustible. La empresa es propiedad conjunta de unos 250 agricultores situados cerca de la ciudad de Lanigan en la provincia de Saskatchewan.

Ganado y combustible

Desde el principio en 1971, Pound-Maker dirigía una explotación de engorda para ganado vacuno cuya dieta consistía principalmente en cebada. A finales de los años 1980, Pound-Maker empezó a buscar nuevas aplicaciones para su grano. Decidió construir una planta de etanol basada en trigo que se inauguró en 1991 al lado de la existente explotación de engorda. Las dos operaciones se complementan muy bien. Dos de los co-productos de la producción de etanol son cereales húmedos de destilación y lías de destilación, que constituyen fuentes de proteína idóneas para el ganado. Así nació la primera explotación ganadera de engorda y planta de etanol integrada de Canadá.

«Según los estándares de la industria, nuestra planta de etanol es pequeña,» dice Keith Rueve, Gerente de Producción de la planta de etanol desde diciembre del 2001. «Nuestra capacidad es de 12,5 millones de litros anuales, mientras que la de la mayor parte de las plan-

tas de etanol de EE.UU. es por lo menos diez veces mayor. La planta resulta rentable gracias a su capacidad para integrar la fabricación de etanol con la producción de ganado.»

Además, debido a los elevados precios de petróleo y el respaldo del gobierno canadiense, el etanol está convirtiéndose en un combustible muy atractivo.

Resultados de ensayo

La planta de Pound-Maker tiene el tamaño idóneo para realizar ensayos de producción a gran escala con enzimas nuevas y es un antiguo cliente de Novozymes. Por consiguiente, cuando fue hora de ensayar una enzima nueva para los procesadores de trigo en abril del 2005, Pound-Maker fue invitada a participar en el primer ensayo.

«Los productos Viscozyme, incluyendo Viscozyme Wheat, se diseñaron para el creciente mercado europeo de elaboración de etanol a partir de cereales. Por eso es irónico que el primer lugar donde se ensayó Viscozyme Wheat fue Canadá,» dice Catherine Belaski, Gerente de Cuenta de Novozymes para la industria del etanol combustible, que se encarga de clientes en el oeste de Canadá y en el oeste de EE.UU. La mayoría de los clientes en esta zona utiliza maíz.

En abril del 2005, dos expertos de soluciones para clientes viajaron a Pound-Maker para

realizar ensayos que durarían una semana: Ted Gill de Novozymes Norteamérica y Claudio Visigali de la oficina principal de Novozymes en Dinamarca. Los ensayos mostraron que Viscozyme Wheat reduce rentablemente la viscosidad de la suspensión de trigo. Al lanzarse el producto en noviembre del 2005, Pound-Maker empezó a usarlo regularmente.

«Desde nuestro punto de vista, el mayor beneficio es que Viscozyme Wheat nos permite disminuir la dosificación total de enzima y, por consiguiente, reducir los costos de enzimas,» dice Keith Rueve.

«Viscozyme Wheat también nos permitirá aumentar la capacidad, pero tenemos un cuello de botella en el equipo de deshidratación por lo que todavía no podemos aprovecharlo del todo,» añade él. Cada día se procesan alrededor de 100 toneladas de trigo en la planta para producir 36.000 litros de etanol.

Más fácil de bombear

Keith Rueve observa que el macerado tiene una viscosidad reducida desde el cambio a Viscozyme Wheat. Las bombas no tienen que trabajar tanto como antes para bombear el macerado. Esto ha disminuido la electricidad usada por las bombas, reduciendo, por consiguiente, los costos energéticos.



«La producción de etanol a base de trigo presenta unos desafíos únicos abordados definitivamente por Novozymes con Viscozyme® Wheat,» dice Keith Rueve de Pound-Maker.

La diferencia más evidente con este tipo de producción de etanol es la falta de una secadora y evaporadora para las lías de destilación. En Pound-Maker, todos los co-productos elaborados por la planta son consumidos en forma húmeda por el ganado en la explotación ganadera adyacente. Las lías de destilación se separan en dos componentes de alimentación. El primer producto, un líquido que todavía contiene aproximadamente un 6% de sólidos, se conoce como «lías de destilación líquidas» y se bombea directamente a los abrevaderos del ganado. El segundo producto, «cereales húmedos de destilación», contiene un 25% de sólidos y se mezcla con los demás componentes secos del pienso.

Tres enzimas

Novozymes suministra todas las enzimas utilizadas en Pound-Maker. Viscozyme Wheat se añade al tanque de mezcla de macerado para controlar la viscosidad antes de la fase de cocción donde el macerado se calienta en un cocedor a presión.

Liquozyme® SC, otra enzima de Novozymes, se añade en dos fases: antes del cocedor a presión y posteriormente en el tanque de licuefacción. Liquozyme SC es una alfa-amilasa que convierte el almidón en dextrinas de cadena corta.

Una tercera enzima, la glucoamilasa Spirizyme® Fuel, se añade en el tanque de fermentación para descomponer las dextrinas, liberando glucosa consumida por la levadura y convertida en etanol.

Especialmente para el trigo

«Es casi imposible procesar el trigo sin añadir



El grano se muele y se mezcla con agua para producir el macerado.

EL PROCESO DE POUND-MAKER

El etanol se elabora a partir de trigo de calidad de pienso con alto contenido de almidón. Las variedades utilizadas por Pound-Maker son trigo primaveral de pradera canadiense, trigo duro, trigo invernal y trigo blanco primaveral blando. Después de la molienda, el grano se mezcla con agua caliente en un tanque de mezcla de macerado donde se añade Viscozyme® Wheat para contribuir a controlar la viscosidad. El macerado luego se transfiere mediante bombeo a un cocedor a presión en continuo donde la temperatura se aumenta añadiendo vapor a alta temperatura. El objetivo de la cocción del macerado es esterilizar el grano e hidrolizar el almidón en dextrinas. El macerado luego se transfiere a un tanque de licuefacción donde se añade Liquozyme® SC para continuar la hidrólisis con el fin de terminar la conversión del almidón en azúcar. Luego se bombea por unos enfriadores de macerado donde la temperatura se reduce antes de transferirse a los tanques de fermentación. En esta fase se añaden Spirizyme® Fuel y levadura, convirtiéndose luego los azúcares en etanol y dióxido de carbono. El etanol se separa del macerado y del agua mediante destilación. El etanol se transporta en camiones a una estación de mezclado donde se mezcla con gasolina (hasta un 10% de etanol). La planta produce dos co-productos, cereales húmedos de destilación y lías de destilación líquidas, utilizados para alimentar al ganado en la explotación de engorda de la planta.

enzimas para controlar la viscosidad,» explica Keith Rueve. «La mayoría de las enzimas utilizadas en Norteamérica están diseñadas para la producción de etanol a base de maíz, pero la producción de etanol a base de trigo presenta desafíos únicos abordados definitivamente por Novozymes con Viscozyme Wheat. Los problemas de viscosidad del trigo están relacionados con los pentosanos (polisacáridos no amiláceos), cuya proporción no es tan alta en el maíz. El macerado de trigo fluye mucho más fácilmente después de la adición de Viscozyme Wheat.»

Respaldo del gobierno

El mercado del etanol combustible está creciendo en Canadá. El gobierno federal ha anulado el impuesto federal sobre el etanol combustible en la gasolina para que pueda venderse a un precio más competitivo. Además, dentro de poco se espera que el gobierno federal decida que toda la gasolina vendida en Canadá deberá contener cierto porcentaje de etanol.

La provincia de Saskatchewan en el oeste de Canadá es conocida por su paisaje plano con vastos campos de trigo. Esta provincia ya ha introducido la regla de incorporar un 1% de etanol en toda la gasolina vendida en Saskatchewan y este porcentaje aumentará a

un 7,5% en el otoño del 2006. Para cumplir con la demanda, en noviembre del 2005 se inauguró una nueva planta de etanol con una capacidad de 25 millones de litros en Weyburn y en el verano del 2006 se inaugurará otra importante planta en Lloydminster con una capacidad de 130 millones de litros por año. La planta de Pound-Maker en Lanigan también está considerando expandir su producción.

También centeno y cebada

En el 2005, Novozymes lanzó una nueva gama de enzimas reductoras de la viscosidad que incluía Viscozyme Wheat, Viscozyme Rye (centeno) y Viscozyme Barley (cebada) (ver *BioTimes* núm. 4, 2005). Tal como indican los nombres, estas enzimas están diseñadas para las plantas de etanol que utilizan estos cereales corrientes. Ahora es posible cumplir el desafío de reducir la viscosidad de este amplio rango de materias primas, tal como indica la experiencia canadiense con el trigo. La producción de etanol combustible mediante enzimas es ahora totalmente posible en regiones fuera de las zonas tradicionales del cultivo de maíz de EE.UU. ●

MÁS INFORMACIÓN
cp@novozymes.com