



¿SIN MALTA?

Tecnología cervecera en base a 100 por ciento de cebada

Diversas tendencias han contribuido a conformar desarrollos recientes en la industria cervecera, provocando una rápida adaptación y cambios en la industria. Algunos de los mayores retos que los cerveceros enfrentan actualmente son las recientes fusiones y adquisiciones, y los costes impredecibles de la malta.

Estos factores combinados obstaculizaron los beneficios y redujeron el capital disponible para gastos en los mercados en crecimiento. Al mismo tiempo se ha producido un aumento de la consciencia de responsabilidad social, lo que condujo a las cervecerías a restringir sus emisiones de CO₂ y a brindar apoyo a su comunidad local.

También está aumentando la necesidad de desarrollar nuevas bebidas, para así proteger la participación de mercado de la industria cervecera en vista de la expectativa de los consumidores por nuevas experiencias. Una solución efectiva para enfrentar estos retos es un mayor uso de

Niels Elvig

Científico senior y líder de proyectos en Novozymes Brewing R&D (www.novozymes.com)

Jesper Hedal Kløverpris

Especialista en evaluación de ciclo de vida, Novozymes A/S

cebada en la producción de cerveza. En la exposición Drinktec de septiembre pasado, Novozymes A/S lanzó Ondea® Pro, un producto que hace posible producir una cerveza de excelente sabor empleando 100% cebada y utilizando los equipamientos existentes.

Esta nueva solución de Novozymes aporta libertad y flexibilidad en la selección de las materias primas. En general, los precios de la cebada son menores que los de la malta y, además, con el nuevo concepto es posible emplear exitosamente tanto cebada cervecera como forrajera. Esto brinda a los cerveceros la oportunidad de apoyar la agricultura local mediante el uso de la cebada producida localmente.

El producto Ondea® Pro está diseñado para su utilización con 100% de cebada en el proceso cervecero normal, usando el equipamiento convencional de una cervecería. Actualmente, la producción normal se realiza con molino de martillo y filtro de mosto. También se realizaron ensayos exitosos empleando molino de rodillos y cuba filtro, para lo cual sólo se hizo un ajuste de la distancia entre rodillos del molino y un pequeño ajuste en la agitación del macerador y en la forma de filtración con la cuba.

Para la utilización de un 100% de cebada en el proceso cervecero, no es necesario que la cebada cumpla con distintos parámetros importantes para el malteado, como p.ej. la capacidad germinativa o los parámetros de desagregación citolítica. No obstante, deben tenerse en cuenta las siguientes especificaciones:

- La cebada debe cumplir con las directivas locales relativas a alimentos;
- La cebada debe analizarse con un método congreso modificado, con adición de enzimas. El análisis incluye la medición de turbidez, filtración, FAN, perfil de azúcares, viscosidad y pH;
- Las enzimas endógenas de la cebada (exopeptidasa y -amilasa) deben estar activas.

Tabla 1: Degustación DLG de cervezas elaboradas 100% de malta y 100% de cebada

	100% de cebada		100% de malta	
	Fresca	Envejecida	Fresca	Envejecida
Aroma	4,3	3,8	4,2	3,6
Sabor	3,9	3,7	4,0	3,8
Cuerpo	4,4	4,3	4,3	4,3
Carbonatación	4,5	4,5	4,5	4,6
Amargor	4,6	4,0	4,0	3,9
Nota ponderada	4,3	4,0	4,1	3,9

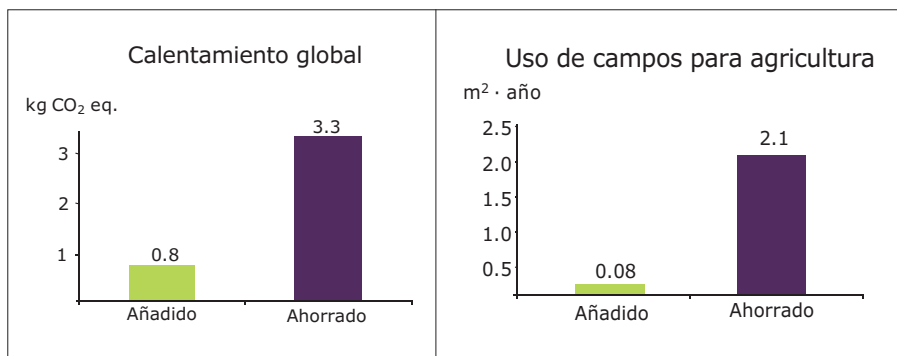


Figura 1: Impacto ambiental añadido y ahorrado cuando la elaboración de cerveza con 100% de cebada reemplaza a la elaboración convencional. Los impactos añadidos básicamente se deben a la producción de Ondea Pro. Los impactos ahorrados básicamente se deben a la producción evitada de cebada y al consumo de energía evitado en la maltería. Todos los datos están referidos a un hectolitro de cerveza acabada.

Enzima para distintos requerimientos

Ondea® Pro es un producto enzimático con una variedad de diferentes actividades enzimáticas, cada una de las cuales es aplicable a elementos específicos del proceso cervecero para permitir la producción de un mosto fácil de filtrar en filtro de mosto o cuba filtro, aún con una densidad de 1:2,5.

La atenuación del mosto puede controlarse modificando el método de maceración, la dosificación

de Ondea® Pro, la densidad del mosto o una combinación de éstos, hasta alcanzar la atenuación y la cantidad de cocimientos diarios deseados. Es posible lograr la producción de 12 cocimientos por día con una atenuación límite real > 70%, una atenuación límite aparente > 88% y una densidad de 1:2,5.

La actividad enzimática del producto se efectúa de forma altamente sinérgica con las enzimas endógenas de la cebada, formando los azúcares fermentescibles y los aminoácidos necesarios para

la levadura. La diferencia principal del mosto de cebada comparado con el mosto de malta es un perfil de azúcares con mayor concentración de maltosa (a menudo > 55%) y menor concentración de glucosa (< 5%).

El análisis de FAN del mosto 100% de cebada tiene un valor menor que el de 100% de malta, pero la composición de aminoácidos del mosto de cebada es muy favorable para la levadura, y un valor de FAN de 9 mg/grado plato garantiza una buena fermentación. El valor bajo de FAN es atribuible principalmente a la baja concentración del aminoácido prolina en el mosto de cebada. La prolina no es útil para la multiplicación de la levadura, y las altas concentraciones encontradas en el mosto de malta permanecen en la cerveza.

Con tecnología Ondea® también es posible producir jarabes tipo maltosa a partir de cebada.

Cerveza 100% de cebada

La producción de cerveza a partir de la cebada ofrece a la industria una nueva flexibilidad, pues la cerveza puede mezclarse en cualquier proporción con cerveza "estándar" de malta, y la producción de malta y de cebada puede usarse como base para la mezcla de diferentes tipos de cerveza.

La cerveza 100% de cebada fue evaluada en un panel degustativo con una clasificación excepcionalmente alta, y no fue posible distinguirla de la cerveza normal de malta, ni en el panel de evaluación ni mediante análisis.

La cerveza 100% de cebada fue evaluada positivamente en una degustación DLG independiente (ver tabla 1) y pruebas con consumidores realizadas en Dinamarca no demostraron ninguna preferencia por la cerveza de pura malta.

Las encuestas de consumidores realizadas en Dinamarca demostraron que no existían diferencias entre la cerveza elaborada con cebada y la elaborada con malta. Una vez que supieron que una de ellas había sido elaborada con cebada, y que de esta forma se reducían las emisiones asociadas de CO₂, los consumidores, en especial los de Dinamarca, mostraron una preferencia por la cerveza de cebada.

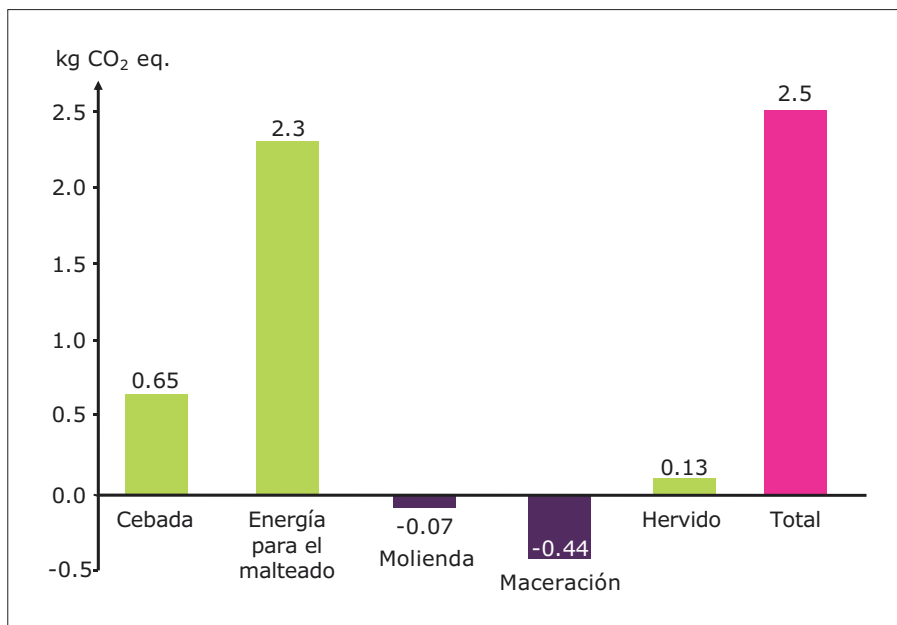


Figura 2: Resultados desagregados del calentamiento global. Las barras positivas representan reducciones netas de contribución al calentamiento global, y las barras negativas representan aumentos netos de contribución al calentamiento global. 'Cebada ahorrada' representa el ahorro neto de consumo de cebada. 'Energía para el malteado' es la suma de los ahorros de calor, electricidad y agua durante el proceso de malteado. 'Molienda' representa la electricidad adicional empleada durante el proceso de molienda. 'Maceración' es la suma de las enzimas adicionales y del ahorro de energía para calentamiento durante el proceso de maceración. 'Hervido' representa el vapor ahorrado durante el proceso de hervido.

Editor fundador Werner Sachon
(1920 – 2005)

Gerencia del conjunto de la redacción
Dipl.-Volksw. Wolfgang Burkart

Redacción Editorial
Andreas Hofbauer -311
(editor responsable)
Dipl.-Ing. für Brauwesen
hofbauer@sachon.de

Karin Lang -317
Dipl.-Ing. für Brauwesen
Schloss Mindelburg
D-87714 Mindelheim
Teléfono +49 (0) 82 61/999-0
Fax +49 (0) 82 61/999-391
(Departamento de anuncios)
Fax +49 (0) 82 61/999-395
(Redacción)

www.sachon.de
info@sachon.de

La revista y todas las contribuciones e imágenes individuales incluidas son protegidas por la propiedad intelectual. Con aceptación del manuscrito, la casa editora se reserva todos los derechos de publicación y traducción, los derechos del almacenamiento electrónico en bancos de datos, de la fabricación de tiradas aparcadas, fotocopias y microcopias, así como los derechos de adjudicar el derecho de reproducción. Está prohibido cualquier tipo de aprovechamiento que sea fuera de la ley sobre el derecho de la propiedad intelectual sin aprobación por parte de la casa editorial. Los remitentes de contribuciones e informaciones entregadas sin ser solicitadas declaran su conformidad revocable en cualquier momento que éstas contribuciones o informaciones entregadas se almacenen en bancos de datos administrados por parte de la casa editorial o terceros asociados respectivamente. La casa editorial y la redacción no se responsabilizarán de las contribuciones marcadas con nombre o firma.



Publicación y producción completa
VERLAG W. SACHON GMBH + CO
Schloss Mindelburg
D-87714 Mindelheim

Derecho de propiedad según derecho
de prensa bávaro

Propietaria y directora
© Ernestine Sachon
HRA 16639 Munich
HRB 85685 Munich

Director General
Dipl.-Volksw. Wolfgang Burkart -310

Sección de anuncios
Sabine Berchtenbreiter, Teléfono -338
berchtenbreiter@sachon.de

Administración de anuncios, coordinación
Ilona Nelson, Teléfono -335
nelson@sachon.de

Director de la distribución
Werner Scharpf

Composición
Ulrich Manlig

EUR 24,- para el año + porte + IVA
(dónde se aplique)

Nota según § 26 (1) de las leyes federales
de protección de datos alemanas.

Direcciones de consignatarios de revistas
serán archivados por ordenador en un registro
de direcciones.

Para la casa editora, el tribunal de Múnich
o Mindelheim facultativamente es el único
competente.

La primera cerveza 100 % de cebada fue producida por Harboes Bryggeri A/S, la cual actualmente se comercializa en Dinamarca.

La cerveza, llamada Clim8, está posicionada como premium, y fue lanzada al mercado como una revolución de la tecnología cervecera, con la cual era posible reducir el ingreso de 8 g de CO₂ al medio ambiente, comparado con el mismo volumen de cerveza elaborado con malta.

Evaluación del ciclo de vida

La evaluación del ciclo de vida es una herramienta de evaluación del medio ambiente, que abarca todos los procesos en la cadena de producción de un producto. La evaluación del ciclo de vida fue utilizada para documentar los beneficios ecológicos del uso de la cebada en la cervecería Harboes.

El estudio comparó el impacto medioambiental causado por la producción y el suministro de Ondea® Pro a la cervecería, con el impacto medioambiental evitado debido a la supresión de la elaboración de malta.

La compañía emplea microorganismos para producir las enzimas contenidas en Ondea® Pro. Todos los procesos significativos en Novozymes, en sus proveedores y subproveedores fueron incluidos en la evaluación. La malta puede producirse de diversos cereales, pero el estudio se centró en la malta de cebada e incluyó todos los procesos significativos en la maltería y en la producción de la cebada: o sea, el laboreo, la fertilización del campo, la cosecha de los granos, etc.

Se comprobó que 30 gramos de Ondea® Pro usados en la producción de un hectolitro de cerveza ahorra aproximadamente un Nm³ de gas natural y un kg de cebada. El gas natural se ahorró dado que el malteado (incluyendo el secado de la malta) fue suprimido, y la cebada se ahorró al evitarse la pérdida producida durante la germinación. Además, también se ahorró un poco de agua y de electricidad.

La producción de 30 gramos de Ondea® Pro produjo una emisión de alrededor de 0,8 kg de CO₂, pero se evitó la emisión de más

de tres kg de CO₂ debido a la no combustión del gas natural y a la no producción de cebada innecesaria (ver figura 1).

La producción de Ondea Pro es dependiente de una absorción de azúcar, y para producir la enzima indirectamente se utilizan campos de agricultura. La superficie usada de campo es muy pequeña (menos de 0,1 m² por año) y mucho menor que la superficie de campo ahorrado gracias a la reducción de la cebada usada por hectolitro de cerveza (más de 2 m² por año) (ver figura 1).

El ahorro de energía en la maltería fue el factor más importante para el ahorro de CO₂ obtenido por el uso de Ondea Pro, pero el ahorro de cebada también contribuyó considerablemente (ver figura 2). El pequeño ahorro de energía logrado por el menor tiempo de hervido del macerado fue prácticamente despreciable.

El consumo adicional de electricidad para moler los granos duros de la cebada en vez de los granos blandos de la malta explica una pequeña emisión adicional de CO₂ durante la molienda. Ondea Pro se adiciona al macerado, y esto explica la mayor parte de las emisiones de CO₂ vinculadas al proceso de maceración. El transporte de las enzimas y de la cebada no fueron de importancia para el resultado general. Los resultados de la figura 1 son una simplificación de los resultados de la figura 2, y las cifras no pueden compararse directamente, a excepción de los totales.

Tal como demostrado por Novozymes LCA, Ondea Pro no sólo produce una cerveza de buen sabor, sino también reduce la cantidad de CO₂ producido por hectolitro de cerveza. En un reciente estudio de consumidores, el 75 % de los encuestados basados en Dinamarca manifestó preferencia por la cerveza elaborada con cebada teniendo en cuenta la reducción de CO₂, y sólo un 5 % prefirió una cerveza similar elaborada con malta, sin tener en cuenta la reducción de CO₂, mientras que un 22 % manifestó no tener ninguna preferencia.

*En la dirección de Internet
<http://www.ondeabrewing.com>
puede accederse a información
detallada sobre el análisis del
ciclo de vida y de las encuestas
de consumidores.* □