

*Instalaciones de Viking Malt en Halmstad, Suecia.
Por cortesía de Viking Malt*

***C*grain Valor en la inspección de la cebada maltera para detectar defectos e impurezas**

La cebada maltera se utiliza para producir malta de alta calidad. Es un cultivo especializado por el que los comerciantes, malteros y exportadores pagan una prima. Los requisitos de calidad de la cebada maltera son estrictos y están directamente relacionados con la eficiencia en el procesado y la calidad del producto de la malta utilizada por las industrias maltera y cervecera. Muchas de las características requeridas están bajo el control del agricultor, mientras que otras son estacionales o dependen del clima.

Ahorre tiempo y dinero

utilizando la innovadora tecnología de Inteligencia Artificial

El nuevo estándar para el análisis de la calidad del grano

Centrados en la Cebada Maltera

Producción de malta

Durante la germinación, con un control cuidadoso de la temperatura, la humedad y el tiempo, los granos pueden germinar hasta un punto en el que se han producido enzimas hidrolizantes del almidón que modifican la estructura del grano para permitir una hidrólisis eficiente del almidón en azúcares.

El secado de la malta verde, llamado "kilning", reduce el contenido de humedad de los granos. Esto detiene los procesos bioquímicos pero preserva las enzimas. Después del secado, que puede realizarse con diferentes temperaturas y tiempos que influyen en el color y el sabor, la malta puede ser madurada por tueste. La malta es uno de los ingredientes clave en la producción de cerveza y otras bebidas alcohólicas como el whisky.

Crterios de calidad para la cebada maltera.

La cebada maltera de alta calidad se caracteriza por una excelente germinación (típicamente por encima del 95%), un contenido relativamente bajo de proteínas (por ejemplo, 9,5-11,5%), un contenido de humedad inferior al 13,5-14,5% y libre de olor. Los granos deben ser voluminosos y de tamaño uniforme, no mostrar signos de germinación previa a la cosecha y no tener o tener un número muy bajo de granos rojos (Fusarium), pelados y rotos. La cebada debe estar libre de insectos, aditivos y cornezuelo. La germinación se analiza cultivándolas en una incubadora durante 3 días. Las proteínas y el contenido de humedad se analizan con la tecnología NIT. Las características restantes, incluyendo defectos e impurezas, son tradicionalmente analizadas por inspección visual por personal de laboratorio especialmente entrenado y experimentado.

Inspección de la cebada maltera

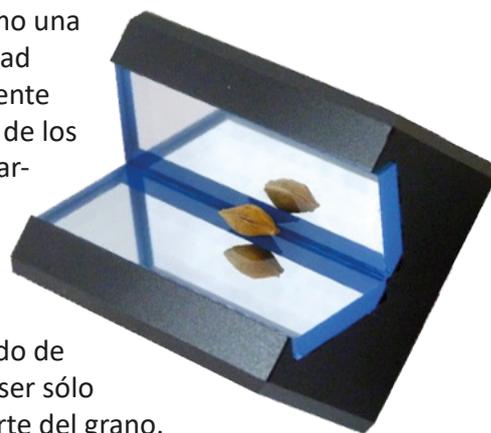
Cgrain presenta ahora el Cgrain Value™ para la inspección de cebada maltera. El analizador Cgrain Value™ utiliza el análisis de imágenes basado en la Inteligencia Artificial - tecnología de redes neuronales en granos individuales.

Inspección más objetiva

Cuando las personas hacen análisis visuales, hay un alto grado de subjetividad. Muchos de los métodos descritos para el análisis visual del grano son muy difíciles de cuantificar de forma consistente. Esto puede deberse a inconsistencias en la formación del personal, así como a diferencias en la percepción de los colores.

Cgrain Value™ – diseño patentado de espejo

La patentada y única disposición de espejos proporciona una visión tridimensional de cada grano y permite la inspección de más del 95% de la superficie de cada grano en busca de defectos. Combinado con la más alta resolución, medida en píxeles por grano, ofrece una herramienta muy poderosa para las inspecciones visuales automatizadas de la cebada maltera, permitiendo una alta tasa de detección así como una buena repetibilidad independientemente de la orientación de los granos. Esto es particularmente importante para la cebada afectada por Fusarium, ya que el color rosado de Fusarium podría ser sólo visible en una parte del grano.

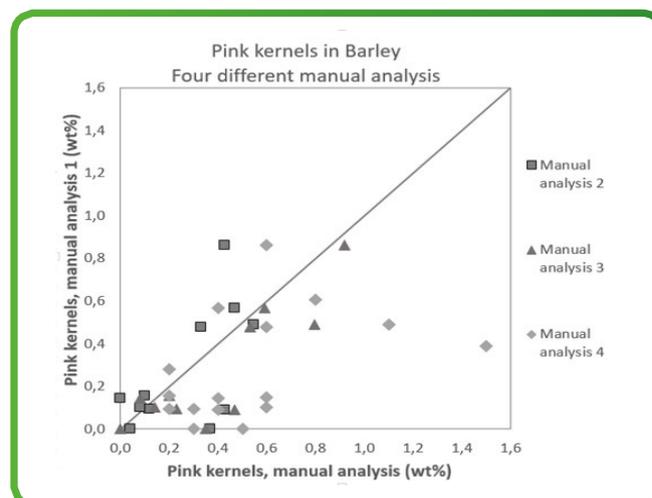


El análisis visual es muy subjetivo

El método actual de análisis de propiedades como la coloración es un método muy subjetivo y produce resultados muy variables.

A continuación se muestra la alta variabilidad de los análisis visuales para Fusarium. Aunque generalmente esta variabilidad se estima en un 30%, puede ser mucho mayor dependiendo de las muestras.

Usando Cgrain Value™, tus resultados serán más consistentes, ya que cada grano es inspeccionado del mismo modo cada vez a una velocidad de 8-12 granos por segundo.



Centrados en la Cebada Maltera

Fácil de utilizar

Cgrain Value™ tiene una interfaz fácil de usar con pantalla táctil y un monitor separado para ver las imágenes en un formato más grande. El procedimiento para ver las imágenes es muy fácil. El trabajo manual requerido se reduce a una fracción del tiempo que lleva hacer la muestra manualmente, pero los resultados se obtienen con un grado muy alto de precisión. A continuación se muestra un ejemplo de los resultados de Cgrain Value™.

Reference: **BARLEYCONTROL1** Seed Count: **998** Weight: **50.50 g**

Filtered As	Count	Percentage	Weight
Sieving >2.2	990	99.57	50.28
Sieving >2.5	938	96.08	48.52
Sieving >2.8	761	81.91	41.36
Other	0	0	0
Barley	971	97.65	49.31
Foreign	10	0.77	0.39
Weed	0	0	0
Green	4	0.32	0.16
Broken	4	0.34	0.17
Pink	9	0.91	0.46

View **Print** **Stats.** **Export XML** **Close**

Calibración actual

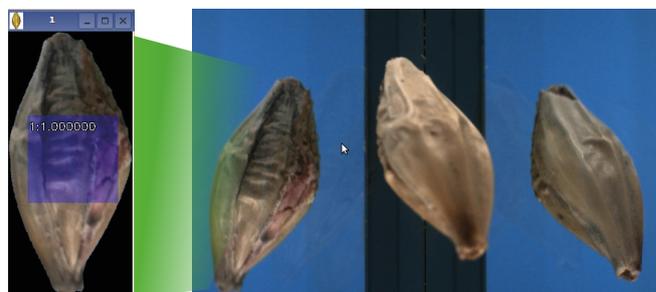
Los defectos e impurezas calibrados son: granos rotos, granos pelados, granos partidos, granos abiertos, semillas verdes, granos mohosos, granos rosados (Fusarium), cornezuelo, mezclas (otros cereales, semillas de malas hierbas, paja y materiales extraños como piedras, barro, tierra).

El hongo Fusarium en la cebada maltera

El fusarium en la cebada maltera reduce significativamente su calidad. Produce una variedad de micotoxinas y se cree que es una de las causas de la "efusión", la pulverización de la cerveza de forma incontrolada desde la botella abierta. El indicio más fiable de que la cebada está afectada por el Fusarium es la coloración rosada en el grano.

Las ventajas del Cgrain Value™ a los sistemas de fondo plano son que la detección de defectos utiliza toda la superficie del grano y es independiente de la orientación del grano en la imagen.

La imagen de abajo muestra cómo Cgrain Value™ puede detectar el color rosa en la parte izquierda de la imagen, es decir, en la parte trasera del grano. Esto asegura una alta tasa de detección y repetibilidad, independientemente de la orientación de los granos.



El análisis de una muestra con 5 granos de cebada rosados infestados por fusarium utilizando el sistema de imágenes del Cgrain Value™ mostró que después de analizar tridimensionalmente cada imagen generada a partir de la muestra, el Cgrain Value™ detectó 4,6 granos en promedio (n=10). Al hacer este análisis utilizando sólo la vista central de cada imagen, que representa un análisis realizado sin un sistema de espejos, se detectó un promedio (n=10) de sólo 2,8 núcleos y el coeficiente de variación aumentó del 15% al 55% para estos 10 análisis.

10 repeticiones	Ningún grano evaluado como rosa analizando sólo la vista lateral del grano	Ningún grano evaluado como rosa usando los tres vistas del grano
Media		
Máximo no detectado	2,8	4,6
Mínimo no detectado	0	3
Detección media, %	56%	92%
Desviación estándar	1,5	0,7
Coefficiente de variación	55%	15%

Cgrain Value™ ofrece una mayor repetibilidad para la cebada rosada que el análisis visual y analiza del mismo modo siempre.

Centrados en la Cebada Maltera

Numerosos defectos de calidad analizados simultáneamente

Utilizando el CGrain Value, se miden simultáneamente muchos parámetros de calidad para la industria maltera, algunos de los cuales no pueden determinarse visualmente; véanse los ejemplos que figuran a continuación. Un ejemplo es la distribución del tamaño de los granos, un parámetro imposible de medir de otra manera. Los parámetros de calidad que se obtienen simultáneamente incluyen:

- Semillas objetables/no objetables.
- Granos rotos
- Semillas verdes
- Granos rosados
- Granos pelados
- Distribución de tamaño/análisis de tamizado

Ejemplos de defectos en la cebada



Grano afectado por fusarium



Grano pelado



Grano roto



Especificaciones

Dimensiones (WxDxH):	600x400x370 mm
Peso:	38 kg
Potencia:	110-160 W incl internal monitor
Principio de análisis:	RGB imaging
Interfaz:	3 USB-puertos, RJ45 Ethernet
Velocidad de análisis:	8-12 granos/segundo
Tamaño de la muestra:	25-500 gramos
Tamaño de partícula:	1- 5 mm ancho

Requisitos para la instalación:

Voltaje:	100-240V AC, 50-60 Hz, Class 1, Toma de tierra
Entorno mecánico:	Estable durante su uso

Información de contacto::

Webpage: www.cgrain.se	Alsikegatan 4
E-mail: info@cgrain.se	SE-753 23 Uppsala
Phone: +46 18 15 55 60	SWEDEN