

Pruebas de amargor y color en la cerveza final: un caso práctico



Antecedentes

No se contaba con ningún método estándar para las pruebas internas de amargor y color del producto final. Se deseaba utilizar estos parámetros para garantizar un control de calidad adecuado.

Solución

Después de probar el espectrofotómetro DR5000, se decidió usar el DR6000 que incluye un software personalizado para fábricas de cerveza con 12 métodos aplicados a la producción de este producto.

Ventajas

En BrewDog se ha logrado confianza y uniformidad en los resultados de las pruebas de amargor, color y polifenoles totales. También existen oportunidades futuras de utilizar el instrumento para analizar el agua bruta y los parámetros de las aguas residuales.

Antecedentes

Cuando Martin y James fundaron BrewDog en 2007, deseaban producir diferentes tipos de cervezas “lager” y “ale” comparados con los que dominaban el mercado en Reino Unido. Comenzaron fabricando cerveza en pequeños lotes, rellenando las botellas a mano y vendiendo las cervezas en mercados locales en la parte trasera de su vieja camioneta. Dirigían su empresa con la declaración de objetivos de BrewDog: “Conseguir transmitir a los demás nuestra pasión por la buena cerveza artesana”.

Al comienzo de 2008, BrewDog era la segunda fábrica de cerveza independiente más grande, un auténtico logro para una fábrica de cerveza de tan solo dos años. Y antes de 2010, BrewDog había abierto su primer “bar” de cerveza artesana en Aberdeen, Escocia.

En 2012, el sueño de Martin y James se hizo realidad cuando BrewDog se trasladó a una fábrica de cerveza artesana de primera clase recién construida.

En 2013, gracias al éxito con su fábrica, James y Martin protagonizaron el programa “Brew Dogs”, emitido por el canal Esquire Network en EE. UU. Viajaron a fábricas de cerveza artesana de todo EE. UU., enseñando a los espectadores la ciencia de la cerveza artesana e incluso elaborando algunas cervezas muy singulares.

De acuerdo con la Brewers Association, el organismo de representación de los fabricantes de cerveza artesana en los EE. UU., una fábrica de cerveza artesana debe ser pequeña, independiente y tradicional.

- Pequeña: producción anual inferior a 6 millones de barriles de cerveza.
- Independiente: menos de un 25 % de la fábrica pertenece a o está controlado por un miembro del sector de bebidas alcohólicas que no es un fabricante de cerveza artesana.
- Tradicional: En su mayoría, cervezas con sabores procedentes de ingredientes tradicionales o innovadores y de su fermentación.

Figura 1: Oficina principal de BrewDog, Aberdeen

Figura 2: Con Punk IPA comenzó la revolución de la cerveza artesana de BrewDog

Métodos para garantizar la calidad del producto

En BrewDog, el equipo se precia de utilizar los estándares más altos de análisis de laboratorio como manera de garantizar la calidad de su producto y cumplir con sus principios empresariales:

- Sin aditivos ni conservantes.
- Sin productos químicos.
- Sin sustitutos baratos, solo cebada, lúpulo, levadura, agua y un sabor increíble



Métodos específicos de BrewDog

- Programa 2006 a 430 nm para el color de la cerveza.
- Programa 2001 a 275 nm para las unidades de amargor de la cerveza.
- Programa 2003 a 275 nm para las unidades de amargor del mosto.
- Programa 2002 a 600 nm para los polifenoles totales.

El software de DR6000 con métodos de elaboración de cerveza personalizados es compatible con aplicaciones relacionadas con la producción de cerveza. El software de aplicación contiene 12 métodos de conformidad con MEBAK, ASBC y EBC.

Estos métodos incluyen: antocianógenos, hierro, fenoles volátiles en vapor, unidades de amargor, yoduro fotométrico, número de ácido tiobarbitúrico (ATB), aminonitrógeno libre, reductones y dicetonas vecinales.



Definiciones:

Descripción breve de los parámetros que BrewDog mide y de su importancia:

Unidades internacionales de amargor (IBU)

Es una medición del amargor real de la cerveza al que contribuye el ácido alfa del lúpulo. Debido a que el amargor de la cerveza es subjetivo y depende del gusto del consumidor, y a que el dulzor equilibrante de la malta no siempre es una medida exacta del sabor a lúpulo de la cerveza, el método analítico del laboratorio se ha convertido en el estándar para la medición.

Color

La medición del color es importante en el sector de la elaboración de cerveza a medida que la preocupación por la calidad aumenta. La tonalidad o el matiz de color de una cerveza procede principalmente de los granos de cereal y, en ocasiones, de la fruta u otros ingredientes de la cerveza.

Los tipos de cerveza elaborados con maltas o granos de cereal caramelizados o tostados mostrarán colores cada vez más oscuros. El color de una cerveza en ocasiones, aunque no siempre, permite al consumidor anticipar el sabor. Es importante destacar que el color de la cerveza no está relacionado con el nivel de alcohol.

Polifenoles totales

El contenido total de polifenoles en la cerveza varía entre 12 y 52 mg/100 ml, en función del tipo de cerveza. Las cervezas "ale" y las cervezas oscuras tienen una mayor cantidad de polifenoles (52 y 42 mg/100 ml, respectivamente).

La cerveza habitual contiene unos 28 mg/100 ml de polifenoles totales. La cerveza sin alcohol contiene unos 12 mg/100 ml de polifenoles. La cerveza contiene una amplia variedad de polifenoles y clases, aunque los valores de contenido de cada uno de los polifenoles por

separado son bastante bajos. Sin embargo, los polifenoles desempeñan una función importante en el sabor (amargor, astringencia, aspereza), color y estabilidad de la cerveza. El **Software de aplicación para elaboración de cerveza (LZV936)** contiene 12 métodos aplicados a la producción de cerveza con curvas preprogramadas.

Figura 3: Realización de métodos de control de calidad con el espectrofotómetro

Figura 4: Análisis rutinario en el laboratorio de la fábrica de cerveza

Descripción del espectrofotómetro DR 6000

El espectrofotómetro UV-VIS utiliza distintas longitudes de onda de luz para determinar la concentración de ciertos compuestos en una muestra. La premisa básica es que las longitudes de onda específicas de luz serán absorbidas por las sustancias a una cierta distancia. Cuanta más luz se absorba, más “sustancia” hay en la muestra.

Para la persona que trabaja en el laboratorio, un espectrofotómetro UV-VIS puede analizar aspectos diferentes, aunque fundamentales, de la cerveza a lo largo del proceso de elaboración, lo que garantiza que se está produciendo cerveza de calidad uniforme de los distintos tipos elaborados.

El DR6000 ofrece al centro de BrewDog un tiempo de respuesta rápido para los parámetros mencionados anteriormente y también permite al equipo de proceso realizar pequeños cambios para garantizar que siempre se obtiene la misma calidad en el producto final. El equipo de BrewDog logró una gran eficiencia y uniformidad gracias al uso del DR6000 para los métodos enumerados anteriormente.

Más adelante, Brewdog también usará el DR6000 para el análisis de fosfato, DQO, nitrato, cloruro, cloro y hierro.

Servicios incluidos

Tras la entrega, Hach® pudo ofrecer asistencia para la implantación y una formación completa así como un contrato de mantenimiento Confort de los instrumentos, que garantiza la realización de una inspección y una calibración anuales.

El contrato de mantenimiento proporciona un alto nivel de fiabilidad de funcionamiento para el instrumento, lo que garantiza un tiempo de actividad máximo.

Conclusión

Jan Klos, técnico de control de calidad del laboratorio de BrewDog, comenta: “el DR6000 ha estado con el personal de control de calidad de laboratorio durante varios años y ha llegado a ser parte de nuestro equipo de laboratorio esencial para las mediciones del día a día. Con nuestra lista de tareas en el laboratorio en constante aumento, es excelente contar con un instrumento fácil de configurar y manejar y que ofrece confianza en cada resultado. El equipo de laboratorio está deseando hacerse con los test kits de reactivos para parámetros de calidad del agua”.

Autor: Equipo de calidad, BrewDog
David Dunachie, consultor de ventas, Hach

Figura 5: BrewDog, Aberdeen (Escocia)