

# Dry hopping y maduración ¿Competencia o interacción

**LÚPULO Y MADERA** | Inspirados por la invitación a la conferencia sobre dry hopping y la maduración en barriles de madera en Bierkulturhaus, Obertrum/Austria, los autores de este artículo entran con detalle en esta materia. El reto particular en este caso era encontrar la influencia de la madera de roble y una variedad adecuada de lúpulo o un tipo adecuado de producto. Basándose en esto se llevó a cabo una segunda serie de ensayos donde se examinó con más detalle la influencia de la cantidad de lúpulo añadido así como el tiempo de almacenamiento de la cerveza.

## PARA SIMULAR LA MADURACIÓN

en barriles de madera se emplearon virutas de madera de roble francés de la serie XT 4 de Wilhelm Eder GmbH, Bad Dürkheim, Alemania. Los aromas obtenidos por estas virutas de madera se describen de la siguiente manera: azúcar moreno y café, humo dulce, notas finas de chocolate ahumado y aromas a tostado.

La dosis recomendable para el vino se encuentra entre 60 y 200 g/hl por un periodo de almacenamiento de dos a seis meses. Sin embargo, para simular el tiempo de contacto normal para el dry hopping de siete días, se incrementó a 400 gramos por hectolitro la cantidad de virutas de madera y así se compensó el reducido tiempo de almacenamiento.

## Primera serie de ensayos

La cerveza de partida era una Pale Ale sin dry hopping con 12,1 por ciento de extracto original y 5,2 % vol. de alcohol. Una parte de esta cerveza se mezcló exclusivamente

**Autores:** Willi Mitter, Alexander Feiner y Sandro Cocuzza, Simon H. Steiner, Hopfen, GmbH, Mainburg, Alemania

con virutas de madera (cerveza control). Para producir el resto de las cervezas, la cerveza control se dividió y se les añadieron las variedades de lúpulo o los productos que figuran en la tabla 1. La selección se basó en numerosas pruebas preliminares.

Los análisis de estas cervezas según el tiempo de contacto de siete días se muestran en la tabla 2. La adición de virutas de madera de roble y de aceite de lúpulo naturalmente no altera la composición de las sustancias de amargo por lo que las ligeras diferencias en los resultados son debidas a la variación analítica. Se puede determinar un aumento significativo del contenido de ácidos alfa en las variedades Zeus y Chinook, mientras que Saphir no ejerce ninguna influencia signi-

ficativa debido a su bajo contenido en alfa. Las cervezas con un contenido de ácidos alfa mayor tienen de manera correspondiente más unidades de amargo.

En las catas de las cervezas se debe juzgar la armonía entre el lúpulo y la madera en el aroma así como en el sabor, se debe describir el aroma, el amargo sensorial y la impresión general de la cerveza. En cuanto al aroma, la variedad Saphir armonizó mejor con la madera aunque esto fue menor en el sabor. En la consideración de la impresión general de las distintas cervezas se pudo observar solo una ligera tendencia, el aceite de lúpulo en combinación con la maduración en barriles de madera armonizaban peor.

En la evaluación del amargo sensorial se les pedía a los catadores estimar las unidades de amargo de cada una de las cervezas. Aquí es más importante reconocer la diferencia en la intensidad del amargo entre cada una de las cervezas que, que los resultados coincidan con los valores medidos. Curiosamente, las cervezas no mostraron diferencias significativas en lo que al amargo sensorial percibido se refiere.

La descripción de las impresiones aromáticas de cada una de las cervezas del ensayo trajo también resultados sorprendentes. Aunque la cerveza control tenía notas dulces a vainilla, mediante el dry hopping estas

## DESCRIPCIÓN DE LAS CERVEZAS CATADAS

Cerveza de partida	Pale ale sin dry hopping sin virutas de madera	
Cerveza control	Pale ale sin dry hopping con virutas de madera	
Dry hopping con	Aceite de lúpulo tipo Nobel Plus	12 mg/hl
	Pellets tipo 90 Saphir	300 g/hl
	Pellets tipo 90 Zeus	300 g/hl
	Pellets tipo 90 Chinook	300 g/hl

Tabla 1

# en barriles de madera – entre distintos sabores?

notas fueron enmascaradas (véase fig. 1). Por otra parte, las virutas de madera consiguieron que las características aromáticas típicas de cada una de las variedades no se manifestasen de forma tan clara y a excepción de algunas, se describieron de forma similar.

## Segunda serie de ensayos

Con estos resultados se confeccionó el programa para la siguiente serie de ensayos, donde hay que tener en cuenta la reducción en la cantidad de virutas de madera (250 g/hl) y donde se observaron ambos factores, la influencia de la cantidad de lúpulo añadida y de la duración del almacenamiento. Como cerveza de partida se empleó de nuevo la Pale Ale sin dry hopping y descrita anteriormente. Para el dry hopping se emplearon dos variedades de lúpulo que fueron añadidas en dos cantidades distintas: Hallertau Saphir y la cepa de cultivo de Hopsteiner 05256. Ambas variedades fueron añadidas en cantidades de 200 y 300 g/hl cada una después de la fermentación principal. El panel de cata interno, que en este caso se componía de nueve personas, evaluó las cervezas transcurridos uno y tres meses. Se prestó especial atención a la descripción del aroma.

En la cata de las cervezas transcurrido un mes del tiempo de almacenamiento, la cerveza control mostró como en la primera serie el ensayo y a pesar de la menor cantidad de virutas de madera añadidas un fuerte carácter a vainilla y el cual se vio debilitado significativamente cuando se hizo dry hopping (fig. 2). En esta serie de ensayos llama la atención que las características a lúpulo se aprecian más, lo que se puede explicar por la menor cantidad de virutas de roble añadidas.

Por supuesto, en las pruebas de almacenamiento no se permite hacer comparaciones pero se pueden observar algunos cambios (fig. 2 y 3). Tanto con Saphir como

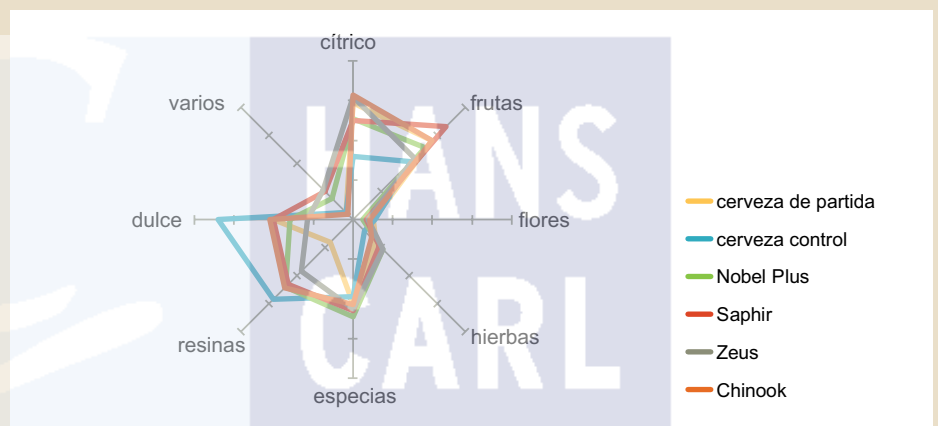


Fig. 1 Impresiones aromáticas – Intensidad (1a serie de ensayos)

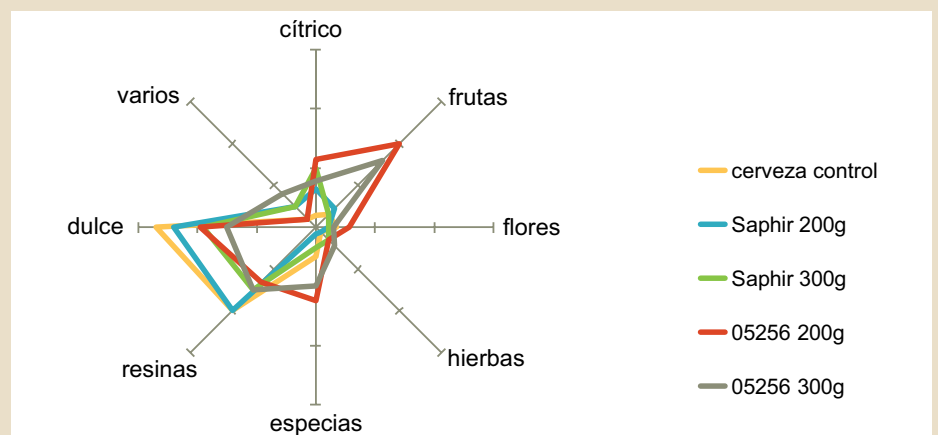


Fig. 2 Impresiones aromáticas – Intensidad pasado un mes (2a serie de ensayos – Panel de catadores de Hopsteiner)

## ANÁLISIS DE LAS CERVEZAS

	BU EBC 9.8	Ácidos iso-alfa mg/l*	Ácidos alfa mg/l*	Linalool µg/l**
Cerveza de partida	30,8	27,1	5,1	46,2
Cerveza control	31,2	26,6	4,3	45,0
Nobel Plus	31,0	26,2	4,3	189,3
Saphir	31,3	26,6	4,8	125,6
Zeus	39,0	26,2	7,8	125,4
Chinook	36,1	26,3	7,2	107,7

\* HHV 29 (método de la casa, HPLC)  
Tabla 2

\*\* HHV 05 (método de la casa, GC)

PUBLICADA POR:  
 Fachverlag Hans Carl GmbH  
 Andernacher Str. 33a  
 90411 Nuremberg,  
 República Federal de Alemania  
 Telephone: +49-911-95285-0  
 Telefax: +49-911-95285-81 60  
 e-mail: info@hanscarl.com  
 http://www.brauweltinternational.com  
 http://www.hanscarl.com

EDITOR EJECUTIVO:  
 Michael Schmitt

EDITOR EN JEFE:  
 Dr. Lydia Winkelmann  
 (Responsable)  
 +49-911-95285-58

COORDINACIÓN DE PRODUCCIÓN Y  
 DIAGRAMACIÓN:  
 Dr. Thurid Heyses  
 +49-911-95285-46

PUBLICADA EN ESPAÑOL POR:  
 Cerveceros Latinoamericanos  
 5450 NW, 104 Ct  
 Doral FL 33178  
 USA  
 Teléfono: ++1 305-468.9062  
 E-mail:  
 info@cerveceroslatinoamericanos.com

CO-EDITOR:  
 José Manuel Juanatey  
 Secretario General  
 Cerveceros Latinoamericanos

COMITE EJECUTIVO:  
 Victorio Carlos De Marchi  
 Ramón Mendiola  
 Raúl Castillo  
 Milton Seligman  
 Franklin León  
 Andrés Mauricio Peñate  
 Felipe Cantuarias  
 Marisa Guinand

DEPARTAMENTO DE PUBLICIDAD  
 FACHVERLAG HANS CARL:  
 Dirección: +49-911-95285-44  
 Ventas: +49-911-95285-26  
 Administración de la Publicidad:  
 +49-911-95285-36  
 Email: anzeigen@hanscarl.com

FECHAS DE PUBLICACIÓN  
 Febrero, Mayo, Julio, Septiembre

SUSCRIPCIÓN ANUAL:  
 97,90 EUR (incl. gastos de envío, + VAT)  
 Copias individuales: 24,00 EUR  
 Departamento de Suscripción:  
 +49-911-95285-42  
 e-mail: abo@hanscarl.com  
 Volumen 20

ISSN: 1619-537X

IMPRESIÓN:  
 Kössinger AG – www.koessinger.de

Derechos Reservados. Esta publicación no podrá ser reproducida total o parcialmente, en cualquier forma o por cualquier medio: electrónico, mecánico, fotocopiado o grabado, sin la autorización escrita otorgada por Fachverlag Hans Carl

BRAUWELT es una marca registrada de la empresa de leasing Raimund Schmitt Verpackungsgesellschaft mbh & Co. KG.

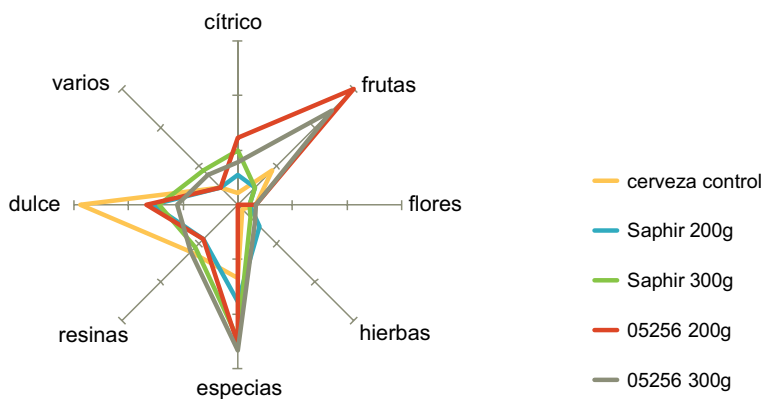


Fig. 3 Impresiones aromáticas – Intensidad pasados tres meses (2ª serie de ensayos – Panel de catadores de Hopsteiner)

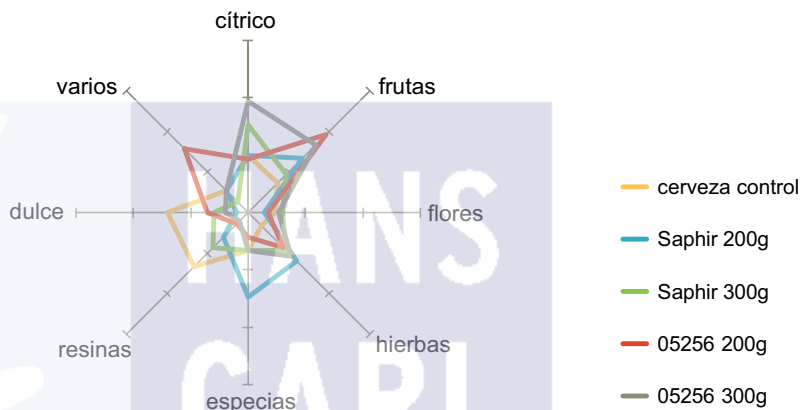


Fig. 4 Impresiones aromáticas – Intensidad pasados tres meses (2ª serie de ensayos – Panel de catadores de los participantes a un seminario)

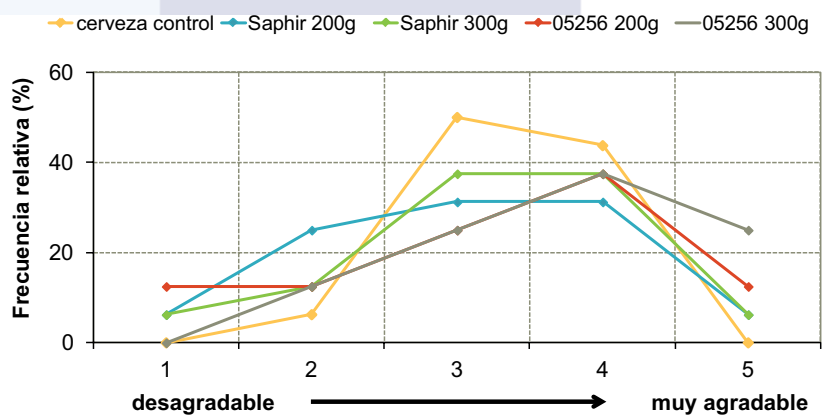


Fig. 5 Calidad del aroma pasados tres meses (2ª serie de ensayos – Panel de catadores invitados)

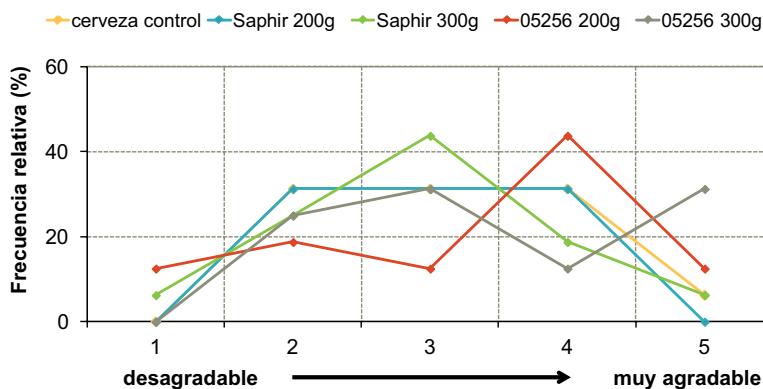


Fig. 6 Impresión general pasados tres meses (2ª serie de ensayos – Panel de catadores invitados)

con la nueva cepa de cultivo se pudo observar que con un tiempo de almacenamiento prolongado las notas especiadas del lúpulo aumentan. Para la variedad 05256 se pudo observar un aumento significativo de las notas afrutadas con respecto al tiempo. Ya que estas notas también se asocian con notas “dulces”, esto puede explicar probablemente el motivo por el que el aroma dulce a vainilla se mantiene mejor con esta variedad que con la variedad Saphir. Esto también es válido tanto para las dosis a 200 gramos como para las dosis a 300 gramos.

La influencia de la cantidad añadida se pudo observar sin lugar a duda y se expresa generalmente en los resultados con un aroma más intenso. Las cervezas con Saphir tienden a un carácter adulzado en las cervezas con dosis menores tanto pasado un mes como tres meses de almacenamiento (fig. 2 y 3).

#### ■ Catas en “Bierkulturhaus”

En el seminario en Obertrum se ofrecieron también para la degustación las cervezas maduras por tres meses, donde todos los criterios del sabor se tuvieron en consideración. Al comparar las descripciones aromáticas (fig. 4) con aquellas de nuestro panel se puede reconocer de forma rápida que tanto difieren este tipo de evaluaciones. Esto es sin duda debido a las diferentes impresiones individuales y seguramente esté en relación con la distinta formación que cada catador ha realizado, las cuales se enfocan siempre

en distintos criterios. Esto último muestra en particular la principal clasificación de las cervezas como “especiadas” en el panel de catadores de Hopsteiner que proviene generalmente de las notas a lúpulo, mientras que este aroma fue descrito por los asistentes al seminario principalmente como “herbáceo”.

Por otra parte, las categorías “frutas” y “cítrico” son una cuestión de definición. Hay, por supuesto frutas cítricas que pueden ser descritas totalmente bajo la categoría “frutas” y viceversa.

A pesar de todas las diferencias entre ambos paneles de catadores se puede confirmar la afirmación anterior de que las características de la variedad de lúpulo en esta serie de ensayos son más notorias, lo que se demuestra en los perfiles individuales. Dentro de cada variedad se muestra también la diferencia entre las distintas cantidades añadidas como diferencias en los perfiles. Esto también es válido en este caso para la cepa de cultivo de Hopsteiner. Sin embargo, en este caso se pierde sobre todo el carácter dulce de todas las cervezas en comparación con los resultados de nuestro panel de catadores.

En la evaluación de la calidad del aroma (fig. 5), la cerveza Pale Ale con 05256 y una dosis de 300 g/hl obtuvo la mejor puntuación. Más del 60 por ciento de los catadores puntuaron esta cerveza con las notas 4 y 5, mientras que ningún catador consideró el aroma como desagradable. La cerveza control se consideró relativamente neutral.

No obtuvo ni la mejor ni la peor nota en la evaluación. Esto puede ser una señal de que el lúpulo en sí puede aportar ciertos acentos propios. La intensidad del amargor, expresada en unidades de amargo estimadas, quedó muy igualada. La máxima diferencia fue de solo 2 UA, lo que a su vez demuestra que los ácidos alfa incorporados de esta manera no tienen una influencia decisiva sobre el amargor sensorial. En la impresión general (fig. 6), las cervezas con la cepa de cultivo 05256 son las que armonizan mejor con el almacenamiento en barriles de madera simulado. Aun así la dosis más baja obtuvo la mejor y la peor nota por el mismo número de catadores. Sin embargo, se calificó por más del 40 por ciento del panel con una nota de 4.

#### ■ Conclusión

La perfecta armonía entre el dry hopping y el almacenamiento en barril de madera no se ha encontrado aún en ninguno de estos experimentos. Por un lado, las “notas a madera” no tienen que dominar demasiado para darle al lúpulo la posibilidad de mostrarse. Por otro lado, el aroma a madera puede ser ligeramente enmascarado también por el dry hopping. Además, salta la pregunta de si una Pale Ale es el tipo de cerveza adecuado para este planteamiento. Aún hay muchos otros parámetros que pueden variar en este juego. Junto con la diferente e individual percepción del gusto, este tema queda como un reto interesante. Los autores seguirán ocupándose en todo caso de este tema. ■