



INFLUENCIA DEL TIPO DE MADERA DE ROBLE DURANTE EL ENVEJECIMIENTO DEL BRANDY DE JEREZ

XVIII CONGRESO NACIONAL DE ENÓLOGOS
Palencia, 4-6 abril 2019

Trillo, L. M. ; Arnedo, R.; Casas, J. A. ; Pinedo, J. M. ; Guimerá S.

Bodega González Byass Jerez S. L. U.

Correo electrónico: ltrillo@gonzalezbyass.es

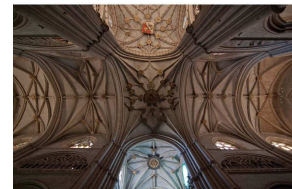


Figura 1. Botas jerezanas de 500 litros de los tres tipos de robles: Americano, Francés y Europeo



Figura 2. Destilería LEPANTO de González Byass en Jerez donde se elaboraron los aguardientes para este estudio



INTRODUCCION

Entre los procesos que tienen lugar durante el envejecimiento del Brandy de Jerez en las botas de madera de roble se producen efectos diferentes:

- Cambio de color del aguardiente de vino (Holanda), desde tonos dorados a caoba intenso.
- Cambio del aroma, más matizado que en el aguardiente fresco.
- Cambio del sabor más agradable y complejo con notas balsámicas y de madera de roble.

Estas transformaciones son tanto de naturaleza física como química y tienen su principal origen en la extracción de los taninos procedentes de la madera de roble y en las reacciones químicas posteriores que tienen lugar durante el envejecimiento: Oxidación, esterificación, hidrólisis, etc.

Basándonos en estos hechos en el presente trabajo se ha estudiado la influencia del tipo de madera de roble empleado en la fabricación de la vasija (bota jerezana), sobre la composición del Brandy de Jerez.

MATERIAL Y METODOS

Para la realización de este estudio partimos de:

- 6 botas de 500 litros de capacidad fabricadas con madera de robles: Americano, Limousin francés y Europeo, dos de cada tipo.
- Las botas se llenaron con el mismo aguardiente de vino a una graduación alcohólica de 60 %vol. por considerar esta graduación idónea según nuestra experiencia.
- Tiempo de envejecimiento de 1 año.
- Cuantificación por cromatografía de gases capilar – espectrometría de masas de la fracción volátil integrada por los compuestos químicos presentes en el aguardiente de vino originados durante la fermentación alcohólica del mosto y su destilación: Metanol, aldehídos, ésteres medios, alcoholes superiores y ésteres etílicos de ácidos grasos.
- Cuantificación por cromatografía líquida de alta resolución de la fracción fenólica integrada por los compuestos químicos extraídos de la madera de roble durante el envejecimiento:
 - Ácidos gálico y elágico, procedentes de los taninos hidrolizables de la madera de roble,
 - Ácido siríngico proveniente de los compuestos monómeros de la degradación de la lignina del roble.
 - Aldehídos benzoicos, vainillina y siringaldehído, procedentes de la degradación de la lignina del roble.
 - Aldehídos cinámicos, coniferaldehído y sinapaldehído, precursores de los aldehídos benzoicos.

RESULTADOS

Fracción volátil: En la tabla 1 se muestra la evolución de los compuestos volátiles durante el envejecimiento del aguardiente de vino (Holanda) en las botas de roble. En la tabla 2 se presentan los resultados comparativos entre el aguardiente fresco y los envejecidos durante 1 año en los tres tipos de madera de roble: Americano, francés y europeo.

TABLA 1. Análisis por cromatografía de gases de los aguardientes en botas sin envinar de Roble Americano.

COMPONENTES	% vol.	Testigo	2º mes	4º mes	6º mes	8º mes	9º mes	10º mes	11º mes	12º mes
Grado alcohólico		60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00
Metanol	mg/100 ml a.a.	57,6	57,4	59,4	58,3	58,1	57,8	58,5	58,8	59,6
Acetaldehído	mg/100 ml a.a.	4,8	5,9	6,5	6,5	5,6	5,8	6,6	6,2	5,8
Acetal	mg/100 ml a.a.	4,5	5,5	5,6	6,0	5,6	5,5	6,0	5,8	6,4
Butanol-2	mg/100 ml a.a.	0,1	0,1	0,2	0,1	0,2	0,2	1,0	0,1	0,2
n-Propanol	mg/100 ml a.a.	26,1	26,0	26,9	25,9	26,2	25,8	25,8	25,9	26,3
Isobutanol	mg/100 ml a.a.	36,9	36,9	37,7	36,9	37,0	36,8	36,7	36,7	37,4
n-Butanol	mg/100 ml a.a.	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
2-metil-butanol-1	mg/100 ml a.a.	16,3	15,8	16,2	16,2	15,8	15,6	15,5	15,6	15,8
3-metil-butanol-1	mg/100 ml a.a.	142,1	141,3	141,5	141,0	142,9	142,2	141,0	142,6	144,2
n-hexanol	mg/100 ml a.a.	1,0	0,9	1,1	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
2-feniletanol	mg/100 ml a.a.	0,1	0,2	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3
Acetato de etilo	mg/100 ml a.a.	38,5	40,6	43,5	43,9	42,4	42,7	44,2	44,3	46,1
Lactato de etilo	mg/100 ml a.a.	5,9	5,8	6,4	5,8	6,0	6,1	5,7	6,0	5,8
Succinato de dietilo	mg/l	1,7	1,6	2,0	1,8	1,7	1,5	1,4	1,5	1,4
Caproato de etilo	mg/l	1,8	1,7	2,0	1,7	1,7	1,8	1,8	2,0	1,8
Caprilato de etilo	mg/l	3,2	3,2	3,4	3,3	3,5	3,2	3,3	3,3	3,4
Caprato de etilo	mg/l	4,2	4,1	4,2	3,6	3,7	3,7	3,5	3,5	4,4
Laurato de etilo	mg/l	1,2	1,3	1,2	1,3	1,2	1,3	1,3	1,4	2,7
Esteres C6+ C8+C10+C12	mg/l	10,4	10,3	10,8	9,9	10,1	10,0	9,9	10,2	12,3
Suma de alc. Superiores	mg/100 ml a.a.	223	222	224	222	224	222	222	223	226
Suma de Esteres Etílicos	mg/100 ml a.a.	48	50	54	54	52	53	54	54	56
Coefficiente no alcohol	mg/100 ml a.a.	281	283	291	288	287	286	288	289	294

TABLA 2. FRACCION VOLATIL ENVEJECIMIENTO EN BOTAS SIN ENVINAR Y DISTINTOS TIPOS DE ROBLE

FRACCION VOLATIL	Aldehídos mg/100 ml a.a.	Alc. Superiores mg/100 ml a.a.	Esteres Etílicos mg/100 ml a.a.	Coefficiente no alcohol mg/100 ml a.a.
Aguardiente fresco	9,3	223	48	281
Roble Americano	11,3	222	53	286
Roble Limousin	12,5	222	56	290
Roble Europeo	12,5	222	56	290

GRAFICO 1

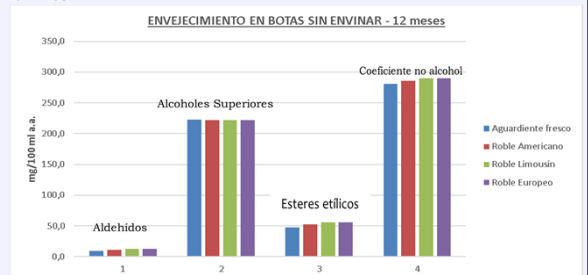
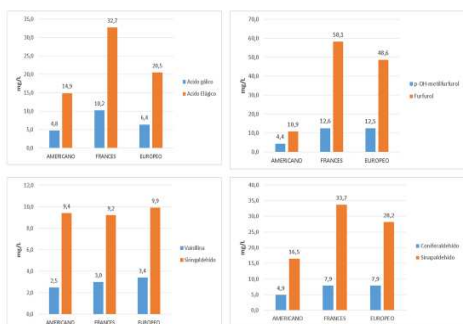


GRAFICO 2

FRACCION FENOLICA. ENVEJECIMIENTO DURANTE 12 MESES EN BOTAS DE ROBLE



CONCLUSIONES

FRACCION VOLATIL

- Ligero aumento de las concentraciones de acetaldehído y acetal debido a la reacción reversible de acetalización e hidrólisis por la presencia de etanol y agua.
- Aumento de la concentración de acetato de etilo por esterificación del ácido acético y el etanol presente en el medio.
- Para el resto de los componentes químicos analizados: Metanol, alcoholes superiores, ésteres medios y superiores sus concentraciones no han experimentado variaciones apreciables independientemente del tipo de madera de roble.

FRACCION FENOLICA

- Una mayor extracción de los ácidos fenólicos gálico y elágico en las botas de roble francés, seguido del europeo y el americano.
- Una mayor extracción de los aldehídos benzoicos vainillina y siringaldehído y sus precursores cinámicos, coniferaldehído y sinapaldehído. En las botas sin envinar de roble francés, seguido del roble europeo y del roble americano.

BIBLIOGRAFIA

1. Alvarez, M.A. Tesis Doctoral Influencia del “envinado” de las botas de roble americano en la evolución los aguardientes de vino durante su envejecimiento. Universidad de Sevilla (1997).
2. Trillo, L.M. Tesis Doctoral Formación de acetales en destilación vinica. Universidad de Sevilla (2001).
3. Trillo, L.M. y col. Evaluación del potencial aromático de agurdientes de vino procedentes de las tres variedades de uva autorizadas por el Consejo Regulador del vino de Jerez. Comunicación al XVII Congreso Nacional de Enólogos. Mérida. (Cáceres) (2016).

AGRADECIMIENTOS: Los resultados presentados han sido obtenidos en el marco del proyecto BESTBRANDY(www.bestbrandy.es), cuyo título completo es “Factores que influyen en la calidad del Brandy y nuevos sistemas de elaboración del mismo, desde el viñedo al envasado”, que cuenta con el apoyo financiero del Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI) a través de la convocatoria Innterconecta, cofinanciada con fondos FEDER de la Unión Europea.