



ESTUDIO Y OPTIMIZACIÓN DEL PROCESO INDUSTRIAL DE ENVEJECIMIENTO DE VINOS TINTOS DE LA DENOMINACIÓN DE ORIGEN TACORONTE-ACENTEJO

***Pomar García M.; *Suberbiola Ripa J.; **Blanco Pinilla F.;
González Mendoza L.A.; García Fernández M.J.***

Departamento de Ingeniería Química y T.F. Universidad de La Laguna.

*Estación de Viticultura y Enología de Navarra.

** Bodegas Insulares S.A.

RESUMEN

Muestras de vino tinto de las cosechas 93, 94 y 95 de la Denominación de Origen Tacoronte-Acentejo y procedentes de diferentes envejecimientos en roble francés y americano, y posteriormente en botella, han sido recogidas cada tres meses con el fin de obtener la evolución temporal de algunos parámetros analíticos y sensoriales. Se encontró que los vinos elaborados con las mezclas varietales habituales de la zona, dependiendo del grado de curtimiento, son aptos para la crianza, teniendo mayor aceptación sensorial los envejecidos en roble francés, mientras que el vino univarietal de Negramoll resulta menos apropiado para los procesos de envejecimiento. Asimismo, unos meses de estancia en botella resulta beneficioso ya que produce un aumento de la calidad sensorial.

INTRODUCCIÓN

En la última década los vinos han tenido el mayor crecimiento cuantitativo y cualitativo dentro del sector agrícola en Canarias, sugiriendo un futuro esperanzador para la vitivinicultura de las islas. Se ha conseguido un vino de calidad con garantía de origen, que está mejorando día a día. Sin embargo, todos estos logros se han obtenido exclusivamente para el sector del vino joven, que, aunque con mucha tradición y prestigio en el archipiélago, supone un reducido sector dentro del mercado mundial del consumidor de vinos.

Por ello, la producción de vinos canarios debe orientarse hacia una mayor diversidad de caldos, ampliando el espectro existente hoy en día basado, principalmente, en la elaboración de vino del año. Asimismo, se debe hacer un esfuerzo por aumentar la calidad sensorial, que permita la introducción de los vinos canarios en los mercados más exigentes.

Las anteriores consideraciones justifican el interés del presente estudio sobre envejecimiento de vinos tintos de la Denominación de Origen Tacoronte-Acentejo, con el fin de proporcionar al enólogo, a partir del análisis sensorial realizado a lo largo de la maduración en roble y en botella, los criterios objetivos más adecuados para la vinificación y añejamiento del vino, dando lugar a una mejora en la calidad final de éste.

MATERIAL Y MÉTODOS

Material

Las muestras de vino tinto utilizadas para la realización de este estudio fueron vinificadas, envejecidas y proporcionadas por Bodegas Insulares S.A. (enmarcada en la denominación de origen Tacoronte-Acentejo) a lo largo de tres cosechas consecutivas.

Las primeras muestras de vino correspondían a la cosecha de 1993. Fueron vinificadas según las prácticas habituales de la comarca Tacoronte-Acentejo (Pomar M., 1993; Pomar y cols., 1994) y obtenidas mediante mezcla varietal de Listán Negro (LN) y Negramoll (NM), en proporción de 90:10, aproximadamente. La uva utilizada provenía de diferentes fincas de la comarca con distintos marcos de plantación, tanto en tradicional como en espaldera.

Inmediatamente después de almacenadas las uvas en la tolva de recepción, se procedió a su estrujado mediante la utilización de una despalilladora-estrujadora, durante el cual se llevó a cabo la adición de 4 g/Hl de metabisulfito potásico y de 0,5 g/l de ácido tartárico. Con la pasta resultante, se llenaron a sus 3/4 partes aproximadamente los depósitos de acero inoxidable de 27.000 litros, equipados con camisas de frío para el control de temperatura. La fermentación se realizó a unos 27°C y la maceración tuvo una duración de unos dos días, llevando a cabo dos remontados por día y con un descubre a una densidad de 1005. Una vez separados los hollejos, se procedió a su prensado mediante la utilización de una prensa neumática. Después de terminada la fermentación, las prácticas bodegueras realizadas al vino consistieron en una estabilización por frío, una clarificación con albúmina de huevo, dos filtrados con tierra de diatomeas y placas y cinco trasiegos antes de su conservación en barricas.

Para el envejecimiento se almacenó el vino durante unos ocho meses y medio aproximadamente en barricas de roble francés Allier y de roble americano fino, para seguidamente conservarlo en botella durante el resto del tiempo hasta un total de 21 meses. Las barricas utilizadas en esta cosecha son nuevas, no habiéndose sometido a llenados previos. El embotellado se realizó por separado, provenientes de cuatro vinos criados en las barricas en estudio.

Para la realización de las determinaciones fisicoquímicas y sensoriales, se recogieron, cada tres meses aproximadamente, muestras de vinos de esta cosecha provenientes de dos barricas de roble francés y dos de americano.

Los vinos de la añada del 94, fueron vinificados con una duración mayor de la maceración, aunque descubando aún en el transcurso de la fermentación (con densidad próxima a 1000) y con similar proporción varietal a los del año anterior. También el resto de la vinificación y de las prácticas bodegueras realizadas al vino, así como los aparatos utilizados fueron iguales. Se le sometió a un añejamiento de un año en barricas de roble francés usada con dos llenados previos y de un tiempo similar en botella. El embotellado se llevó a cabo por mezcla de los vinos envejecidos en las cuatro barricas en estudio.

Con el fin de llevar a cabo los análisis organoléptico y fisicoquímico, se recogieron cuatro muestras de estos vino cada tres meses aproximadamente, provenientes de cuatro barricas de roble francés.

Asimismo, se realizó ese mismo año una prueba de envejecimiento corto para vinos univarietales elaborados con la variedad Negramoll, vinificados mediante igual procedimiento que los de mezcla varietal y almacenados en contacto con la madera durante aproximadamente 3-4 meses.

Se recogieron también muestras de la cosecha de 1995, que habían sido vinificadas con un periodo largo de maceración, llevando a cabo el descube después de terminada la fermentación alcohólica. La mezcla varietal del vino fue similar a la de años anteriores, así como el resto de las prácticas bodegueras. El vino se añejó durante siete meses en barricas de roble francés o americano que habían sido sometidas con anterioridad a cuatro llenados, y se conservaron en botella durante un tiempo similar, llevándose a cabo el embotellado por mezcla de los vinos procedentes de los dos tipos de roble.

El roble francés de las barricas utilizadas en estos ensayos provenía de la zona de Allier. Para la fabricación de la barrica, las piezas se cortaron mediante el método del hendido, se secaron al aire libre durante 22 meses y se les sometió a un quemado ligero para su doblado. El roble americano es de la zona de Missouri y fue sometido a un cortado de las piezas de la barrica por aserrado, mientras que el secado y quemado fueron iguales que para el francés.

Métodos

Acidez total y etanol se analizaron por los Métodos Oficiales de Análisis (1986). La determinación de la acidez volátil se llevó a cabo por el método de García-Tena (García Barceló, 1976), los taninos por el método de Lowenthal modificado por Carpenne y Pi (García Barceló, 1976), el índice de polifenoles totales por el propuesto por Masquellier (Ruiz, 1994), los antocianos libres por el método descrito por Ribéreau-Gayon y Stonestreet (1965) y los antocianos polímeros por el de Somers y Evans (1977). La obtención de la intensidad colorante y la tonalidad se realizó utilizando los Métodos de Análisis Comunitarios Aplicables al Sector del Vino (1991). El potasio se analizó por fotometría de llama (Ribéreau-Gayon y cols., 1980) y el ácido tartárico por el método Rebelein modificado (Vidal y Blouin, 1978).

El análisis sensorial de las muestras de vino fue realizado por el comité de cata de la Estación de Viticultura y Enología de Navarra (EVENA), utilizando la ficha de cata recomendada por la Organización Internacional del Vino. Este comité de cata está constituido por personas entrenadas por una gran cantidad de ejercicios repetidos, que les han proporcionado una gran experiencia.

RESULTADOS y DISCUSIÓN

El estudio de la viabilidad y optimización de la crianza, se ha llevado a cabo a partir de tres ensayos diferentes, realizados en años consecutivos. Puesto que el análisis organoléptico es el indicador más realista de las preferencias del consumidor, ha sido el que ha marcado la pauta de vinificación y envejecimiento en las tres añadas. Para su mejor interpretación, se ha representado gráficamente la puntuación total de cata frente al tiempo de añejamiento de los vinos (Gráfico 1).

Así pues, con la intención de obtener vinos envejecidos de calidad a partir de la materia prima (mezcla varietal de 90% de LN y 10% de NM) y las prácticas bodegueras de la comarca Tacoronte-Acentejo con maceraciones de 2-3 días se realizó una primera

experiencia en el año 1993. El envejecimiento en madera tuvo una duración de ocho meses y medio en dos barricas de roble francés y dos de americano. Posteriormente, el vino de cada barrica se embotelló por separado, permaneciendo unos doce meses y medio en botella.

La evolución de la puntuación total de cata respecto al tiempo de envejecimiento en este primer estudio (Gráfico 1) revela un mínimo a los seis meses de crianza de los vinos en roble francés, mientras que en roble americano experimentan un máximo. Una vez superado este añejamiento en madera, el vino conservado en roble francés mejora su puntuación y el de americano pasa por un mínimo. Posteriormente, la permanencia en botella mejora las cualidades organolépticas de todos los vinos, aunque los criados en roble americano están ligeramente peor puntuados y comienzan antes su descenso en la calidad sensorial.

Esta caída en la puntuación de cata podría indicar que el roble americano es más apropiado para envejecimientos cortos con un tiempo en madera máximo de unos seis meses y en botella aproximadamente un tiempo similar. Sin embargo, el roble francés parece más adecuado para envejecimientos largos, aunque sin poder establecer exactamente el tiempo más adecuado de permanencia en barrica y en botella.

Por ello, durante el envejecimiento de los vinos del 94 se intentó establecer este tiempo exacto de contacto con roble francés y, puesto que se trataba del mejor puntuado, estudiar la posibilidad de elaborar vinos que se adaptaran a la calificación de "crianza" según la reglamentación establecida por el Ministerio de Agricultura (BOE, 1979). Atendiendo a ello, se sometió al vino a doce meses en cuatro barricas de roble francés Allier y a otra duración similar en botella pero por mezcla de los vinos de las barricas. Con igual procedimiento de vinificación, pero con una composición varietal distinta se realizaron dos experiencias (una 100% de NM y otra 90% de LN y 10% NM) en la misma cosecha con el fin de obtener una comparación objetiva de la preferencia e idoneidad para el envejecimiento entre los dos tipos de vinos.

Para llevar a cabo estos dos ensayos se vinificó de forma más adecuada para vinos destinados a una larga crianza, por lo que se sometió al mosto-vino a una maceración de mayor duración, que dio como primer resultado una puntuación de cata inicial superior a la obtenida en los vinos de la cosecha de 1993 para todos los atributos sensoriales en el caso del vinificado con mezcla varietal (Gráfico 2). Si se comparan las características fisicoquímicas de partida en las dos añadas (Gráficos 3 y 6), estas diferencias en el sensorial podrían deberse principalmente a que se produce un aumento en la cantidad de taninos (TAN) y de polifenoles totales que supone una mejora gustativa, teniendo en cuenta que en los comentarios de cata se resaltaba la falta de estructura tánica en la anterior cosecha. Por otra parte, se produce una mayor extracción de antocianos (ANT), provocando un incremento en el color rojo del vino (IC) aunque menos estable por su menor polimerización (AP, IPP).

Respecto al vino univarietal de Negramoll, aunque mejora su puntuación de cata respecto a los del 93, los resultados obtenidos en el Gráfico 2, demuestran que sólo supera al de mezcla varietal en la puntuación del color. Para los parámetros analíticos iniciales (Gráfico 3) relacionados con este aspecto del sensorial se observa que, aunque para una igual maceración se extraen menos antocianos libres, la polimerización tanto de antocianos como del total de polifenoles es superior, no solamente respecto a los vinos de 1994 sino a las tres cosechas. Esto permitirá una alta estabilidad del color (Margueri y cols., 1980; Mazza, 1995), que se traduce en una mayor intensidad y tonalidad del color del vino y que posiblemente haya provocado la mejora en la puntuación visual.

En los otros aspectos del sensorial, la baja concentración de fenoles totales y de tanino (Gráfico 3) puede dar lugar a un defecto de estructura y de complejidad en boca del vino. Por otro lado, como se observa en los Gráficos 4 y 5 la pequeña cantidad de fenoles minoritarios, que aportan olores y sabores deseables, como por ejemplo el ácido siríngico, el siringaldehído y la vainillina, junto con los altos niveles de acidez volátil de partida y, con ello, de acetato de etilo, así como de los alcoholes amílico e isoamílico, pueden influir de manera negativa en la calidad olfativa y del gusto-olor del vino de Negramoll.

Todo ello en conjunto podría ser el causante de la inferior puntuación de cata obtenida para el vino univarietal respecto a su homólogo del 94 vinificado con mezcla de Listan Negro/Negramoll 90:10. Este hecho, así como su posterior evolución hacia un empeoramiento, provocaron que se descartara dentro de las posibilidades reales de envejecimiento de los vinos tintos de la comarca Tacoronte-Acentejo.

Por otro lado la evolución del sensorial (Gráfico 1) durante la crianza del vino mezcla del 94 indica un mínimo a los nueve meses, para después recuperarse una vez puesto el vino en botella, aunque sin alcanzar nunca la puntuación inicial y permaneciendo en valores similares a los obtenidos en la experiencia del 93. Además, a partir de los 21 meses de envejecimiento comienza a decaer la puntuación. Por tanto, parece excesivo un añejamiento en bodega de roble francés mayor de nueve meses y, aunque la estancia en botella resulta beneficiosa, no consigue que el vino recupere su calidad inicial. Asimismo, un tiempo superior a los nueve meses en botella parece ser poco favorable.

Una vez establecidos los tiempos de vinificación más adecuados para cada tipo de roble, se siguió variando la duración de la maceración como optimización al proceso. Atendiendo a ello, para el último estudio se establece una permanencia en madera de roble francés y de americano de 7 meses y un embotellado por mezcla con una duración de otros siete meses, intermedios ambos entre los períodos de tiempo considerados recomendables para los dos tipos de roble según los resultados obtenidos en los ensayos de las añadas anteriores. Se llevó a cabo con el vino de la cosecha del 1995 sometiéndolo a una mayor maceración que los anteriores durante su vinificación, que le proporcionó una óptima puntuación de partida, con dos aspectos del sensorial mejores que en las experiencias anteriores, el color y el gusto (Gráfico 2).

En cuanto a la fase gustativa (Gráfico 6), presenta un comportamiento paralelo la puntuación inicial del gusto con las cantidades de taninos y catequinas de partida, que están relacionados estrechamente con atributos sensoriales como la astringencia o la aspereza, pero que una vez polimerizados proporcionan suavidad al vino (Singleton y Trousdale, 1992).

Respecto a la fase visual (Gráfico 7), se observa que a pesar del menor contenido inicial de antocianos libres en los vinos de la cosecha de 1995, el color rojo (expresado en la densidad óptica a 520 nm) aumenta claramente respecto a las otras dos cosechas, dando lugar a una mayor intensidad del color (IC) y tonalidades más oscuras (TN) en el color de los vinos. Este hecho podría deberse a que los vinos del 95 parten con una polimerización mayor, que proporciona estabilidad a la materia colorante (Ruiz, 1996) y, con ello, al color del vino.

Se observa en la gráfica 1 de evolución del sensorial total de la cosecha del 95 un mínimo a los siete meses, justo en el momento del embotellado de la mezcla de vinos. Después de unos tres o cuatro meses de estancia en botella la puntuación sensorial se recupera, alcanzando un valor superior al de partida y mejor, en todo momento, al obtenido para las dos experiencias previas.

CONCLUSIONES

Por tanto, hay que destacar que respecto al año 1993 se obtiene que el proceso de envejecimiento es viable en los vinos de Tacoronte-Acentejo con preferencia para el roble francés. Se establece además el tiempo adecuado de permanencia en madera y botella de unos seis meses en el caso de la utilización de roble americano. Respecto a la cosecha del 94 se descarta el vino univarietal de Negramoll para añejamientos y se establece la duración óptima de unos nueve meses y medio de crianza en roble francés. Por último, en 1995 se optimiza la calidad de los vinos envejecidos a partir de la maceración. Asimismo, en todos los años se ha mostrado beneficiosa la posterior estancia en botella del vino por un intervalo de tiempo similar al permanecido en bodega.

AGRADECIMIENTOS

El Departamento de Ingeniería Química y Tecnología Farmacéutica de la Universidad de La Laguna quiere agradecer a Bodegas Insulares S.A., a la Estación de Viticultura y Enología de Navarra, al Instituto Canario de Investigaciones Agrarias y a la Vinoteca de la Laguna, la colaboración prestada para la realización de este estudio. Asimismo gracias por la financiación del proyecto al Cabildo Insular de Tenerife y a la Dirección General de Universidades.

BIBLIOGRAFÍA

- BOE (Boletín Oficial del Estado) (1979) VINO. Reglamento de Indicaciones Relativas a la Calidad, Edad y Origen. Ministerio de Agricultura, 1 de Agosto.
- García Barceló J. (1976) Metodología de análisis de vinos y derivados. Sepsa, Vilafranca del Penedés.
- Margueri G., Tonon D. y Trepin P. (1980) Modification of composition of wine polyphenol compounds during rapid ageing. *Vini Ital.*, 22(125), 77-82.
- Mazza G. (1995) Anthocyanins in grapes and grape products. *Critical Reviews in Food Sciences and Nutrition* 35(4), 341-371.
- Métodos de análisis comunitarios aplicables en el sector del vino (1991). A. Madrid Vicente, Eds.
- Métodos oficiales de análisis. Tomo II: vinos (1986). Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.
- Pomar M. (1993) Caracterización de los vinos tintos de la comarca Tacoronte-Acentejo. Dpto. Ingeniería Química y T.F., Universidad de La Laguna. Trabajo de Licenciatura.
- Pomar M., González L.A. y Díaz F. (1994) Analytic characteristics of red wine from the Canary Islands (SPAIN). *J. Int. Sci. Vigne Vin*, 28(2), 173-179.
- Ribéreau-Gayon P. y Stonestreet E. (1965) Le dosage des anthocyanes dans le vin rouge. *Bull. Soc. Chim. Fr.*, 9, 2649.
- Ruiz Hernández M. (1994) Crianza y envejecimiento del vino tinto. Ed. Madrid Vicente.
- Ruiz Hernández M. (1996) La calidad de los vinos tintos bajo la perspectiva polifenólica. *La Semana Vitivinícola*, 2.582, 339-343.
- Singleton V.L. y Trousdale E.K. (1992) Anthocyanin-Tannin Interactions Explaining Differences in Polymeric Phenols between White and Red Wines. *Am. J. Enol. Vitic.*, 43(1).
- Somers T.C. y Evans M.E. (1977) Spectral evaluation of young red wines: anthocyanins equilibria, total phenolics, free and molecular SO₂, "chemical age". *J. Sci. Food Agric.*, 28, 279.







