

AC16 - MODIFICACIÓN DEL PERFIL AROMÁTICO DE LA GARNACHA BLANCA MEDIANTE TRATAMIENTOS VITIVINÍCOLAS

Pedro Cabanillas, Sergi Fernández, Laura Aceña, Olga Busto,
Montse Mestres, Josep Guasch

Universitat Rovira i Virgili, Dpto. Química Analítica y Química Orgánica. Grupo de Sensometría Instrumental. Campus Sescelades N4. Marcel·lí Domingo 1, 43007 Tarragona (España)
isens@urv.cat

RESUMEN:

La Garnacha blanca ha sido considerada durante muchos años una variedad neutra poco aromática. Sin embargo, en este estudio se muestra que las últimas tendencias en la elaboración de vinos de calidad utilizando esta variedad autóctona permiten expresar su gran potencial organoléptico. Además, también se ha estudiado el efecto de dos tratamientos vitivinícolas sobre la expresión aromática de los vinos obtenidos a partir de esta variedad: la fertilización nitrogenada foliar y el uso de una cepa de levadura específica. Los resultados demuestran que los tratamientos aplicados introducen cambios en la fracción volátil del vino, algunos de los cuales se traducen en cambios organolépticos que pueden favorecer la expresión aromática de la variedad estudiada.

Palabras clave: Garnacha blanca, tipicidad, GCO, perfil aromático, tratamientos vitivinícolas

1. Introducción

La Garnacha blanca es una variedad autóctona muy típica de las zonas mediterráneas y de parte del valle del Ebro. Se caracteriza por ser una variedad muy productiva, de racimos compactos no muy grandes con bayas medianas y de forma redonda. Típicamente da vinos con gran cuerpo y grado alcohólico elevado, pero proclives a la oxidación y con un carácter afrutado bastante neutro. De hecho, debido a esta escasa expresión aromática y a su facilidad de oxidación, hasta hace una década, su uso estaba destinado al *coupage* con otras variedades como el macabeo, la parellada o el moscatel para obtener vinos dulces o generosos. Sin embargo, recientemente y gracias a la creciente tendencia a elaborar vinos de variedades autóctonas que transmitan mejor el carácter de la zona donde son producidos, junto con la evolución de las técnicas vitivinícolas, han permitido la obtención, con éxito, de vinos monovarietales de Garnacha blanca.

En la primera parte de este estudio se analizaron sensorialmente distintos vinos elaborados a partir de esta variedad y, tras su clasificación en tres estilos (floral, mineral y vegetal), se procedió a la caracterización aromática mediante la cromatografía de gases-olfatometría (GCO) de vinos representativos de cada uno de estos tres perfiles aromáticos. Viendo la riqueza aromática que se puede conseguir con esta variedad, se decidió avanzar con un segundo estudio en el que se utilizaron dos tratamientos vitivinícolas de forma individual y combinada con el objetivo de evaluar su efecto sobre la expresión aromática del vino final. Concretamente se estudió el efecto de la fertilización foliar nitrogenada y el uso de una cepa de levadura específica.

2. Material y métodos

2.1. MUESTRAS

Las muestras de vino de la variedad Garnacha blanca utilizadas en la primera parte del estudio fueron obtenidas de distintas bodegas de la D.O. Terra Alta. La segunda parte del estudio, se realizó en la finca experimental Mas dels Frares (Constantí, Tarragona) de la Facultad de Enología de Tarragona de la Universidad Rovira i Virgili.

2.2. TRATAMIENTOS VITIVINÍCOLAS

El diseño experimental para la fertilización nitrogenada se organizó en dos bloques. El bloque 1 (bloque con tratamiento) fue tratado dos veces con el fertilizante EISENPLUS PAE (Würtz España), cuyo porcentaje de nitrógeno orgánico es del 1%. La aplicación del producto se realizó en todas las pasadas mediante pulverización foliar utilizando un atomizador Balven. El bloque 2 (bloque control) no recibió ningún tratamiento de abonado foliar.

Respecto a las cepas empleadas para la fermentación alcohólica se utilizaron dos cepas de *Saccharomyces cerevisiae*: la levadura EC1118 (Lalvin, Lallemand) considerada la levadura estándar o control, y la levadura IOC Revelation Thiols (Institut Oenologique de Champagne, France) con actividad específica de la enzima β -liasa que debería producir un efecto potenciador en la composición del aroma de los vinos obtenidos. Las fermentaciones se realizaron por triplicado para cada cepa y para cada uno de los bloques considerados.

2.3. ANÁLISIS

Para la caracterización aromática mediante GCO se trabajó con un cromatógrafo de gases Hewlett-Packard 6890 con detector de ionización de llama (FID) y equipado con un detector olfatométrico ODO-1 (SGE International). La columna empleada fue una Chrompack CP-WAX, 57 CB (50 m x 0,25 mm x 0,2 μ m), con un flujo de helio de 1 mL/min y la siguiente rampa de temperaturas: 40 °C (2 min), 5 °C/min, 225 °C (30 min). Temperaturas del inyector/detector: 270 °C/250 °C. La división de flujo en el análisis olfatométrico se estableció en una relación 1:10 FID:puerto olfatométrico. Para concentrar los compuestos aromáticos se utilizó la microextracción en fase sólida aplicada al espacio de cabeza (HS-SPME) con fibras 50/30 μ m DVB/CAR/PDMS, StableFlex (Supelco, Sigma-Aldrich). Para proceder con la posterior jerarquización de los aromas extraídos se aplicó la variante de la técnica Aroma Extract Dilution Analysis (AEDA) desarrollada en nuestro laboratorio [1, 2].

Para evaluar las variaciones de la fracción volátil del vino obtenido según el tratamiento aplicado se utilizó la HS-SPME para extraer y concentrar los compuestos volátiles. Posteriormente, estos extractos se analizaron mediante un cromatógrafo de gases Hewlett-Packard 6890 acoplado a un espectrómetro de masas (GC-MS) operando en modo EI (70 eV). La columna empleada fue una HP-5MS (30 m x 0,25 mm x 0,25 μ m), con un flujo de helio de 1 mL/min y la rampa de temperaturas: 40 °C (5 min), 4 °C/min, 150 °C (2.5 min), 25 °C/min, 300 °C (5 min). Temperaturas de interfaz/fuente/cuadrupolo: 200 °C/230 °C/150 °C.

Los análisis sensoriales se realizaron con un panel de cata constituido por 24 personas conocedoras de los vinos de esta variedad y entrenadas en el análisis sensorial.

3. Resultados

Para asegurar la fiabilidad de los resultados obtenidos en la evaluación sensorial de los vinos, estos se elaboraron siguiendo un protocolo de vinificación similar y, una vez finalizada la fermentación alcohólica, no fueron sometidos a ningún proceso de estabilización ni filtración con el fin de evitar la formación de cualquier interferencia. Así pues, los vinos evaluados fueron vinos jóvenes en rama que, una vez acabada la fermentación alcohólica, se guardaron en frío a 5 °C durante 1 mes.

Los resultados de la cata demostraron que esta variedad puede dar lugar a vinos de calidad, y más cuando el *terroir* les imprime un carácter propio como sucede con la D.O. Terra Alta. Además, el estudio también permitió clasificar los vinos obtenidos dentro de tres perfiles sensoriales diferenciados: uno más intenso con predominio de un carácter floral, otro de intensidad intermedia y definido como más mineral, y un tercero de intensidad más débil con predominio de notas vegetales.

Por otro lado, y teniendo en cuenta que aunque el panel esté entrenado suele adolecer de cierta subjetividad, se procedió a la caracterización aromática de los vinos de los tres estilos con el fin de detectar, de manera objetiva, las posibles diferencias sensoriales. Los resultados obtenidos en esta parte del estudio no hicieron sino corroborar la existencia de los tres perfiles aromáticos distintos. En líneas generales, y tal y como era de esperar tratándose de vinos elaborados con la misma variedad y cultivados en la misma D.O., las diferencias detectadas no se debían a la presencia de distintos compuestos aromáticamente activos, sino a la distinta proporción de estos en cada vino. Así, los vinos categorizados como más intensos fueron los que proporcionaron valores de factor de dilución más elevados, al contrario de lo que ocurría en los vinos menos aromáticos.

Dado el potencial que esta variedad demostró tener, se consideró adecuado evaluar el efecto de dos tratamientos vitivinícolas sobre la mejora de las cualidades organolépticas: el uso de una cepa específica para potenciar la liberación de aromas y un abonado foliar nitrogenado. Respecto a la primera práctica utilizada, cabe destacar que, aunque la cepa ensayada se describe como reveladora de aromas azufrados, también tiene efecto potenciador de otros aromas. Por otro lado, con el segundo tratamiento se pretendía aumentar el contenido de N para incidir sobre el proceso de la fermentación, pero de manera efectiva. Por ello se descartó la práctica habitual de adición de NH_4^+ sobre el mosto ya que, si no se controla la concentración de N inicial, esto puede provocar un exceso de N, con la consiguiente activación de rutas metabólicas indeseadas. También se descartó la fertilización del suelo, ya que estudios anteriores no han demostrado una eficacia contrastada y además, este tipo de tratamientos pueden implicar la contaminación de acuíferos por la fácil lixiviación de las sales de nitrógeno empleadas [3, 4].

Los parámetros enológicos básicos de los vinos (grado, pH, acidez total y acidez volátil) obtenidos tras aplicar los distintos tratamientos mostraron algunas diferencias significativas dependiendo del tratamiento empleado. Así, mientras que los valores del grado y el pH eran comparables para todas las muestras, la acidez volátil proporcionó valores significativamente más bajos cuando se usó la levadura potenciadora de aromas *Revelation*, independientemente de si había habido o no fertilización foliar. Respecto a la acidez total, los valores de este parámetro obtenidos fueron significativamente más elevados cuando se aplicó el abonado foliar, independientemente de la levadura utilizada.

Para evaluar sensorialmente las posibles diferencias existentes entre los vinos elaborados tras la aplicación de las distintas condiciones, se escogió como prueba discriminadora el test triangular. Los resultados obtenidos mostraron que tanto el tratamiento foliar como la cepa de levadura empleada aportan notas diferenciadoras al vino. Sin embargo, cabe destacar que a partir de los descriptores proporcionados por los catadores, parece que el tratamiento foliar tiene un mayor impacto sobre el perfil aromático que la cepa de levadura.

Finalmente, y para tener una evaluación más objetiva de estos resultados, los perfiles volátiles de las muestras se analizaron mediante GC-MS tras un proceso previo de HS-SPME. En este caso, los resultados mostraron que, aunque los perfiles cromatográficos son similares para los cuatro vinos analizados, existen diferencias entre las áreas cromatográficas. Concretamente, el vino control mostró unas áreas menores para todos los volátiles, mientras que el vino resultante de la combinación de ambos tratamientos fue el que proporcionó unas áreas mayores. Respecto a los tratamientos estudiados de manera individual, los análisis cromatográficos corroboraron los resultados de los análisis sensoriales, ya que el aumento de los picos cromatográficos es más notorio cuando se aplica un abonado foliar que cuando se utiliza la cepa específica.

4. Conclusiones

Aun siendo una variedad considerada típicamente neutra, la Garnacha blanca permite la obtención de vinos monovarietales con una tipicidad aromática y gustativa armoniosa y diferenciadora, aunque con una graduación alcohólica más elevada de lo considerado como habitual en vinos blancos. Esta tipicidad se puede ver favorecida con tratamientos vitivinícolas específicos, como son el nitrogenado foliar y el uso de cepas de levadura específicas.

5. Bibliografía

1. Martí, M.P., Mestres, M., Busto, O., Guasch, J. 2003. Solid-Phase microextraction and gas chromatography olfactometry analysis of successively diluted samples. A new approach of the aroma extract dilution analysis applied to the characterization of wine aroma. *J. Agric. Food Chem.* 51, 7861-7865.
2. Aceña, L., Vera, L., Guasch, J., Busto, O., Mestres, M. 2011. Chemical characterization of commercial Sherry vinegar aroma by headspace solid-phase microextraction and gas chromatography-olfactometry. *J. Agric. Food Chem.* 59, 4062-4070.
3. Ancín-Azpilicueta, C., Nieto-Rojo, R., Gómez-Cordón, J. 2013. Effect of foliar urea fertilisation on volatile compounds in Tempranillo wine. *J. Sci. Food Agric.* 93, 1485-1491.
4. Hernández-Orte, P., Ibarz, M.J., Cacho, J., Ferreira, V. 2005. Effect of the addition of ammonium and amino acids to musts of Airen variety on aromatic composition and sensory properties of the obtained wine. *Food Chem.* 89, 163-174.

6. Agradecimientos

Los autores agradecen al Ministerio de Economía y Competitividad la financiación recibida (proyecto AGL2011-26456).