



Sociedad
Española
de **Ciencias
Hortícolas**

91

Octubre 2022



ACTA DE HORTICULTURA

**Comunicaciones Técnicas
Sociedad Española de
Ciencias Hortícolas**

IV Jornadas del Grupo de Viticultura

Editores:

**Gonzaga Santesteban
Nazareth Torres**

26-28 de octubre 2022, Pamplona/Iruña

ACTAS DE HORTICULTURA N° 91

Comunicaciones Técnicas Sociedad Española de Ciencias Hortícolas

IV Jornadas del Grupo de Viticultura de la SECH

Actas de las IV Jornadas del Grupo de Viticultura de la SECH celebrado en octubre del 2022 en Pamplona/Iruña

Sociedad Española de Ciencias Hortícolas

Editores:

Gonzaga Santesteban

Nazareth Torres

ISBN: 978-84-09-38456-3

Prospección, identificación genética y conservación de parras antiguas de Almería

J. Tello^{1*}, Á. Galán¹, I. Rodríguez-Torres², J. M. Martínez Zapater¹, A. Rubio³, J. Ibáñez¹

¹ Instituto de Ciencias de la Vid y del Vino (CSIC-Gobierno de La Rioja-Universidad de La Rioja), Logroño, España

² Instituto Andaluz de Investigación y Formación Agraria, Pesquera, Alimentaria y de la Producción Ecológica (IFAPA), Jerez de la Frontera, España

³ Grupo Ecologista Mediterráneo, Almería, España

* javier.tello@icvv.es

Resumen

La producción de uva de mesa (*Vitis vinifera* L.) es una práctica tradicional en el sur de España, donde se han cultivado variedades locales para autoconsumo durante siglos. En este trabajo, se ha estudiado la diversidad genética de 212 parras cultivadas en muchos casos de forma aislada de distintas localizaciones de la provincia de Almería (Andalucía, España). Su caracterización genética mediante marcadores moleculares tipo SSR y SNP ha permitido identificar 74 perfiles genéticos distintos, incluidos los de 38 variedades de vid conocidas. Así, se han encontrado ejemplares de variedades de uva de mesa de gran arraigo en el sur peninsular, como ‘Beba’ (encontrada 29 veces), ‘Ahmeur Bou Ahmeur’ (24), ‘Negra Rayada’ (13), y ‘de Cilindro’ (11). Por otro lado, se han encontrado 36 perfiles genéticos que no coinciden con los almacenados en bases de datos nacionales e internacionales. Algunos de ellos se han encontrado en varias plantas cultivadas en distintas zonas de Almería, sugiriendo que son auténticas variedades sometidas a propagación vegetativa. Los análisis de parentesco realizados indicaron que algunos de estos perfiles de identidad desconocida están íntimamente relacionados con variedades importantes de la Península Ibérica. Estos resultados muestran que el método tradicional de cultivo de parras locales de uva de mesa permitió generar reservorios de diversidad, que hoy en día pueden aprovecharse como fuente de diversidad.

Palabras clave: Diversidad, Genotipado, Recursos genéticos, SNP, SSR.

INTRODUCCIÓN

La producción de uva de mesa es una parte relevante del sector vitivinícola nacional, especialmente en el este y sur peninsular. Las condiciones climáticas de estas regiones propician el desarrollo de este cultivo, pudiéndose escalonar la producción de uva desde principios de verano hasta finales de año. El panorama varietal actual se caracteriza por un alto dinamismo, en el que continuamente se introducen nuevas variedades de uva de mesa mejoradas diseñadas para satisfacer los gustos del consumidor (Ibáñez et al., 2015). Sin embargo, existe un gran número de variedades de uva de mesa autóctonas que se han cultivado de manera tradicional para autoconsumo durante siglos, en parcelas familiares o en fincas particulares. Esta actividad ha permitido la conservación de parras antiguas de generación en generación, lo que a su vez ha hecho que se mantengan múltiples genotipos que de otra manera podrían haber desaparecido.



Consciente de la importancia de mantener esta riqueza genética, el Grupo Ecologista Mediterráneo (GEM) lleva décadas localizando e inventariando parras antiguas de uva de mesa en la provincia de Almería (Andalucía, España) a través del proyecto “Biodiversidad Domesticada” (www.gem.es/biodiversidad.html). Tras recopilar información de agricultores locales y tras múltiples expediciones, su trabajo ha derivado en la localización de centenares de parras centenarias cultivadas de forma tradicional. Así, el objetivo principal de este trabajo ha consistido en la caracterización genética de estas parras antiguas para evaluar su nivel de diversidad. Además, los perfiles genéticos obtenidos se han comparado con los almacenados en distintas bases de datos para su identificación varietal, y se han sometido a un análisis de parentesco para determinar sus relaciones paterno-filiales.

MATERIAL Y MÉTODOS

En este trabajo se han analizado 212 parras de vid antiguas localizadas por el GEM en parcelas particulares para autoconsumo o como parras abandonadas en la provincia de Almería. De cada planta localizada se recogieron de 5 a 10 hojas jóvenes, de donde se extrajo el ADN genómico total según Tello et al. (2015). La caracterización genética de estas parras se llevó a cabo mediante la combinación de dos tipos de marcadores: 11 SSRs (*VVS2*, *VVMD5*, *VVMD7*, *VVMD27*, *VVMD32*, *VrZAG29*, *VrZAG62*, *VrZAG67*, *VrZAG79*, *VrZAG83*, y *VrZAG112*), y 240 SNPs, tal y como se detalla en Nebish et al. (2021). Este panel de SNPs incluye tres SNPs cloroplásticos que permiten diferenciar los principales clorotipos de la vid cultivada. Para la identificación varietal, los perfiles genéticos obtenidos (SSRs y SNPs) se compararon con los de las bases de datos del *Vitis* International Variety Catalogue (VIVC, <http://www.vivc.de>), y del Instituto de Ciencias de la Vid y del Vino (ICVV). El análisis de parentesco realizado se basó en datos de SNPs, usando el método probabilístico implementado en el software Cervus v.3.0 y siguiendo lo descrito en Nebish et al. (2021).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El análisis genético de 212 parras antiguas de la provincia de Almería permitió diferenciar hasta 74 perfiles genéticos distintos. La comparación de estos perfiles con los recogidos en las bases de datos del VIVC y del ICVV permitieron identificar 38 de esos perfiles como variedades de vid conocidas. Entre ellos, destacaron por su alta frecuencia las variedades de uva de mesa ‘Beba’, ‘Ahmeur bou Ahmeur’ (sinónimo de ‘Teta de Vaca’), ‘Negra Rayada’, y ‘De Cilindro’, encontradas 29, 24, 13 y 11 veces, respectivamente (Tabla 1). Estas variedades cuentan con una gran tradición en la producción de uva de mesa en el sur peninsular, quedando algunas ya citadas hace siglos como variedades de uva de mesa cultivadas en Andalucía en el ensayo de Rojas Clemente y Rubio (1807).

Por otro lado, se encontraron 36 perfiles genéticos que no coincidieron con los recogidos en las bases de datos consultadas. De estos perfiles genéticos, 13 se encontraron más de una vez en el conjunto de parras estudiadas, en distintos puntos de la provincia. Este hallazgo sugiere que estos genotipos han sido sometidos a diversos procesos de propagación vegetativa para su multiplicación en algún momento de su historia, lo que hace que se puedan considerar auténticas variedades de vid en peligro de desaparición. Entre ellas, cabe destacar los genotipos denominados “Desconocida Benitorafe”, “Corazón de Gallo”, “Villa Molinero (Colorá)”, “Flor de Baladre”, y “Albilla Negra” por su alta frecuencia (Tabla 1). Resulta interesante que en el ensayo de Rojas Clemente y Rubio (1807) ya se recoge la presencia de una variedad de vid poco conocida del



municipio de Gérgal (Almería) denominada “Corazón de Gallo”, de la que el único atributo que se destaca es el tener “uvas puntiagudas y negras”. Igualmente, en el trabajo de Rojas Clemente y Rubio (1807) se recoge una variedad de vid de la comarca almeriense de Los Vélez llamada “Flor de Baladre”. Según su descripción, se trata de una variedad poco conocida de “cepas poco vivaces, con sarmientos muy tiernos, pocos racimos, y uvas muy gruesas, oblongas, rojizas, de hollejo grueso y sabrosas”. Así, la caracterización ampelográfica de las parras disponibles para estos genotipos permitirá sugerir (o descartar) si se trata de las variedades descritas bajo estas denominaciones en la obra de Rojas Clemente y Rubio (1807) hace más de dos siglos.

Tabla 1.- Genotipos encontrados más de dos veces en las parras de vid antiguas estudiadas de la provincia de Almería.

Nombre Genotipo ¹	Nº Muestras	Nº Variedad VIVC	Origen Variedad ²
Beba	29	22710	España
Ahmeur Bou Ahmeur	24	140	Argelia
Negra Rayada	13	1494	España
De Cilindro	11	3470	España
Molinera	8	7900	España
Dominga	8	4985	España
<i>Desconocida Benitorafe</i>	7	-	-
<i>Corazón de Gallo</i>	7	-	-
<i>Villa Molinero (Colorá)</i>	5	-	-
<i>Flor de Baladre</i>	4	-	-
Cayetana Blanca	4	5648	España
Listán Prieto	4	6860	España
Ohanes	4	8716	España
<i>Albilla Negra</i>	4	-	-
<i>Castillo de Benizalón</i>	3	-	-
Ciruela Roja	3	2686	España
<i>Imperial</i>	3	-	-
Imperial Roja	3	22740	España
<i>Valenci</i>	3	-	-

¹ Los genotipos sin correspondencia en las bases de datos consultadas (en cursiva) se indican con uno de los nombres usados localmente para su designación, o con una referencia al lugar donde se prospectaron.

² Información disponible en el VIVC (<http://www.vivc.de>).

Por último, el análisis de parentesco realizado permitió identificar el pedigrí completo de algunas de estas variedades desconocidas (Fig. 1). Así, se encontró que los genotipos desconocidos “Corazón de Gallo” y “Tehal Plazoleta 7” son resultado del cruce entre las variedades ‘Naparó’ (femenina) y ‘Beba’, y que el genotipo desconocido “Blanca de los Ríos” lo es de la variedad ‘Beba’ y del genotipo desconocido “Villa Molinero (Colorá)”. Igualmente, se encontró que el genotipo desconocido llamado “Vid silvestre de la Cerrá” es compatible con ser el resultado de una autofecundación de la variedad ‘Beba’. Por otro lado, se encontró que el genotipo desconocido “Rosada de Venta Torre” es descendiente de las variedades ‘Ohanes’ (femenina) y ‘Afus Ali’, y se



confirmaron los pedigrís indicados previamente con microsatélites para las variedades ‘Ciruela Roja’, ‘Colgar Roja’, e ‘Imperial Roja’ (= ‘Ohanes’ × ‘Ragol’) (Vargas et al. 2009). Estos resultados añaden evidencia a la relevancia de las variedades ‘Beba’ (descendiente de ‘Hebén’) y ‘Ohanes’ en la generación de parte de la diversidad genética de la vid de la Península Ibérica.

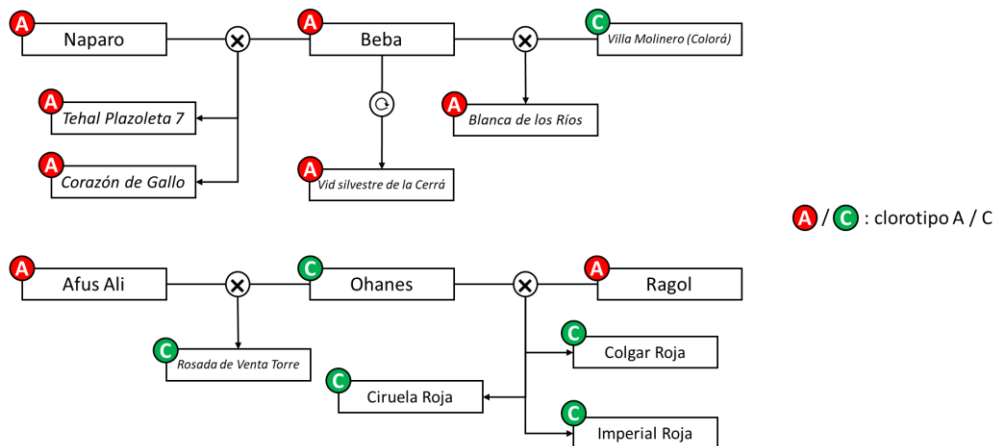


Fig. 1. Relaciones filogenéticas de primer grado principales detectadas entre los genotipos encontrados en este trabajo. En cursiva, se destacan los genotipos de identidad desconocida.

Nuestros resultados indican que la conservación de variedades locales de uva de mesa de manera tradicional ha permitido generar reservorios de diversidad genética que hoy en día pueden resultar de interés como fuente de diversidad para afrontar los retos actuales del sector vitivinícola. Los recursos genéticos identificados en este trabajo se han puesto en colección para su caracterización agronómica, y se distribuyen cada año entre productores locales de Almería para fomentar su conservación.

AGRADECIMIENTOS

Se agradece a los viticultores su dedicación a la hora de cuidar las cepas estudiadas, así como su disponibilidad a colaborar. Este trabajo ha sido posible gracias a la financiación del GEM y a fondos propios del grupo de Genética y Genómica de la Vid del ICVV.

REFERENCIAS

Ibáñez, J., Carreño, J., Yuste, J., Martínez-Zapater, J.M. 2015. Grapevine breeding and clonal selection programmes in Spain. p. 183-209. En: Reynolds, A. (ed.), Grapevine and breeding programs for the wine industry, Vol. 1. Woodhead Publishing.

Nebish, A., Tello, J., Ferradás, Y., Aroutiounian, R., Martínez-Zapater, J.M., Ibáñez, J. 2021. SSR and SNP genetic profiling of Armenian grape cultivars gives insights into their identity and pedigree relationships. OENO-One 4, 101-114.

Rojas Clemente y Rubio, S. 1807. Ensayo sobre las variedades de vid común que vegetan en Andalucía. Villalpando, Madrid.

Tello, J., Torres-Pérez, R., Grimplet, J., Carbonell-Bejerano, P., Martínez-Zapater, J.M., Ibáñez, J. 2015. Polymorphisms and minihaplotypes in the *VvNAC26* gene associate with berry size variation in grapevine. BMC Plant



Biol. 15:253.

Vargas, A.M., de Andrés, M.T., Borrego, J., Ibáñez, J. 2009. Pedigrees of fifty table grape cultivars. *Am. J. Enol. Vitic.* 60 (4), 525-532.

