

ESTUDIO DE IDENTIFICACIÓN, HOMONIMIAS Y SINONIMIAS Y ESTADO SANITARIO

La variedad Malvasía en el oeste de Castilla y León

Con el presente trabajo se pretende localizar e identificar un amplio conjunto de cepas denominadas Malvasía en el oeste de Castilla y León, para resolver posibles homonimias y sinonimias, utilizando conjuntamente

la descripción ampelográfica y los marcadores moleculares, así como la evaluación de su estado sanitario, como paso previo a su conservación en el Banco de Germoplasma de Vid de Castilla y León.

C. Arranz⁽¹⁾, J.A. Rubio⁽¹⁾, J.M. Ortiz⁽²⁾, J.P. Martín⁽²⁾, J. Yuste⁽¹⁾.

⁽¹⁾ Dpto. Viticultura, ITACyL. Valladolid.

⁽²⁾ Dpto. Biología Vegetal. ETSIA. UPM.

Las variedades aromáticas de vid (*Vitis vinifera* L.) han sido bien conocidas desde tiempos de la Antigua Roma, así la primera mención de dichas variedades la realizan Catón y Pli-

nio aproximadamente 200-300 a.C. (Fanizza et al. 2003). Se trata de un grupo de variedades que ha ido creciendo en número desde que los primeros ampelógrafos, en el siglo XIX, hicieron varias tentativas de agrupar las vides de *V. vinifera* en aromáticas y no aromáticas (Fanizza et al. 2003).

Con el nombre de Malvasía se conoce a un numeroso grupo de variedades diversas de uva cultivadas principalmente en el Mediterráneo, Islas Canarias y Madeira (Bartra 2006), que ya fueron enumeradas en *Ampélographie* (Viala y Vermorel 1909 en Fanizza

2003). Ni estos ni otros autores pudieron clasificar las numerosas variedades denominadas con el nombre de Malvasía (Fanizza et al. 2003), y su agrupación es compleja, puesto que muchas de estas variedades presentan escasos descriptores ampelográficos en común. Diversos ampelógrafos subrayan la importancia de limitar el uso de este nombre solo a aquellos cultivares caracterizados por bayas aromáticas con un leve sabor amoscado y algo amargo (Di Rovasenda 1877, Dalmaso 1964 en Crespan et al. 2006).

Foto izquierda: Haz de hoja adulta de Malvasía Castellana. Foto derecha: Envés de hoja adulta de Malvasía Castellana.



Logothetis (1965 en Galet 2000, Caló et al. 2001) indica que el nombre Malvasía deriva de Monemvasia, un antiguo puerto comercial en Grecia. El primer documento escrito sobre el vino de Malvasía data de 1214, en Éfeso (Grecia), referido a un vino llamado Monovasia o Monemvasias. La extensión de este término está vinculada con un activo comercio de vino durante la Edad Media, especialmente por los venecianos, que empezaron a navegar con "Vino de Malvasías" en 1278. El nombre fue vinculado a vinos dulces y aromáticos de Grecia, sin referencia alguna a cultivares específicos. El incremento de la demanda de este tipo de vino desde el norte de Europa y la pérdida de producción de vino de Malvasía tras la conquista de Grecia por el Imperio Otomano condujeron a establecer nuevos centros de producción a lo largo de las rutas marítimas en el mar Mediterráneo (Crespan et al. 2006).

En España la referencia más antigua al vino de Malvasía (Gual Camarena 1968 en Rodríguez-Torres et al. 2006), se refiere al vino griego o Malvasía que entró en Alcira (Valencia) en 1318 (Rodríguez-Torres et al. 2006). Alonso de Herrera (1513) ya realiza una descripción de Malvasía, y Abela (1885 en Rodríguez-Torres et al. 2000a) indica que hay 76 nombres diferentes de Malvasías diversas, con uvas blancas, verdes, violáceas y negras, y como característica general del grupo cita que «el nombre de Malvasía debe asignarse a las uvas perfumadas que ofrecen sabor especial de moscatel un poco amargo», aunque asegura que bajo este nombre se han incluido cepas que no presentan este carácter peculiar. Sin embargo, hasta el siglo XVIII no hay constancia del cultivo de la Malvasía en Sitges (Comenge 1942). Rojas Clemente (1807) describe la Malvasía como variedad de sarmientos erguidos, hojas verde-amarillentas, uvas medianas, muy redondas, blancas, muy jugosas y dulcísimas. Abela (1885 en Rodríguez-Torres et al. 2000a) constata el cultivo de Malvasía en las provincias de Alicante, Baleares, Barcelona, Burgos, Cáceres, Cuenca, Girona, Lleida, Logroño, Madrid, Murcia, Navarra, Salamanca, Tarragona, Toledo y Zamora.

Castilla y León es la región más extensa de la Unión Europea y cuenta con numerosas zonas vitícolas muy diferentes entre sí con gran diversidad climática, orográfica y edáfica en las que se han ido diferenciando un gran número de variedades locales. La extensión

La variedad denominada Malvasía Castellana, corresponde a Doña Blanca o Moza Fresca en las zonas de Arribes, Tierra del Vino de Zamora, Toro y Valles de Benavente, es decir, en aquellas zonas correspondientes mayoritariamente a las provincias de Zamora y Salamanca

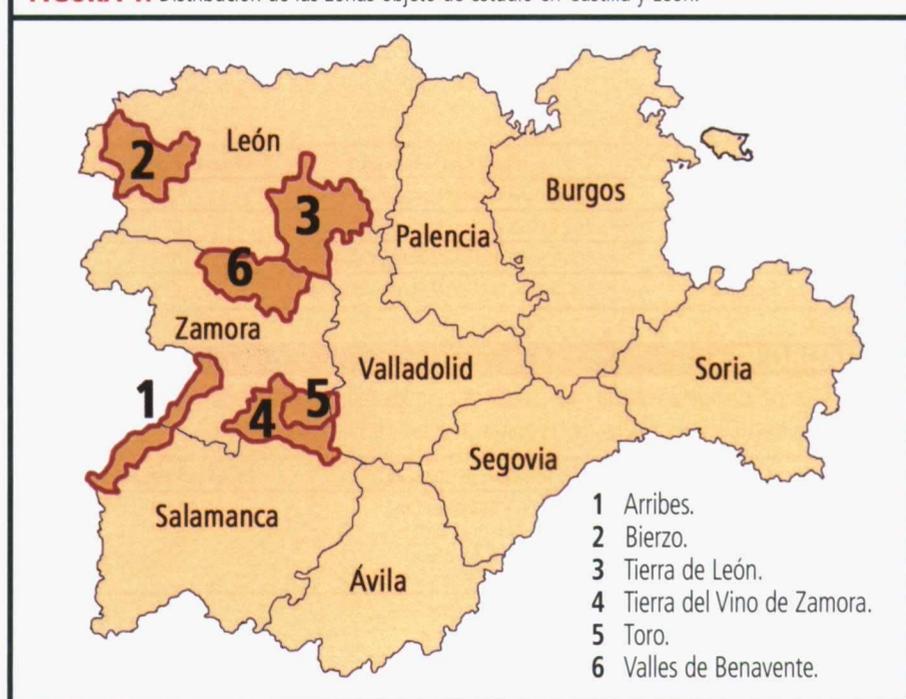
de estas variedades a la zona oeste de Castilla y León posiblemente esté relacionada con dos vías de comunicación vinculadas a dos momentos históricos en los que el intercambio de material vegetal pudo ser más intenso, como fueron la Vía de la Plata (expansión del Imperio Romano en la Península) y el Camino de Santiago en la Edad Media (Muñoz et al. 2006). García de los Salmones (1914) ya habla de la Malvasía cultivada en Castilla y León: «en Toro y otros pueblos de la provincia de Zamora se introdujo hace tiempo la Malvasía y sin duda alguna lo fue como cepa de calidad; pues bien, hoy se emplea únicamente

como variedad productiva, porque aún cuando llega a madurar solamente en años excepcionales, presenta el sabor *sui generis* que la distingue y del que no carece en las cálidas comarcas que bordean el Mediterráneo».

En general, las variedades pueden haber evolucionado después de siglos de mutaciones de antiguos genotipos a partir de migraciones humanas (Dangl et al. 2001) y del probable cruce-polinización entre poblaciones salvajes y cultivadas (Snoussi et al. 2004).

En la actualidad, la identificación de variedades de vid necesita la combinación de la ampelografía (Galet 1985, Alleweldt y Dettweiler 1986 y Dettweiler 1991), que cuenta con descriptores definidos de manera oficial (OIV, 1984, IPGRI, UPOV y OIV 1997), y de las técnicas de marcadores moleculares. Dicha combinación permite identificar y diferenciar de manera rigurosa las distintas variedades existentes (Rodríguez-Torres et al. 2000b), así como verificar sinonimias y homonimias (Santiago et al. 2005). En Castilla y León se ha llevado a cabo por parte del departamento de Viticultura del ITACyL una línea de trabajos de selección y caracterización de variedades autóctonas (Rubio et al. 2003, Rubio y Yuste 2004), así como su recuperación y conservación en un amplio Banco de Germoplasma de variedades autóctonas minoritarias (Yuste et al. 2006a, 2006b).

FIGURA 1. Distribución de las zonas objeto de estudio en Castilla y León.



Con el presente trabajo se pretende localizar e identificar un amplio conjunto de cepas denominadas Malvasía en el oeste de Castilla y León, para resolver posibles homonimias y sinonimias, utilizando conjuntamente la descripción ampelográfica y los marcadores moleculares, así como la evaluación de su estado sanitario, como paso previo a su conservación en el Banco de Germoplasma de Vid de Castilla y León.

Material y métodos

Las cepas que se han estudiado pertenecen a la variedad conocida como Malvasía en cada zona perteneciente a indicaciones vitivinícolas de calidad de Castilla y León, situadas en la parte oeste de la región (**figura 1 y cuadro I**). La prospección de variedades minoritarias llevada a cabo

ha alcanzado un total de 160 cepas, distribuidas en cuarenta parcelas, que se reparten entre:

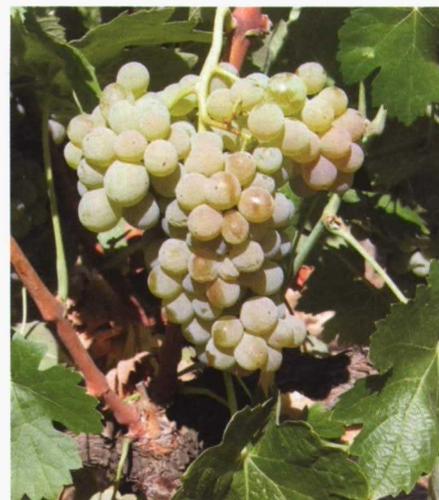
- Provincia de León. Denominación de Origen (DO en lo sucesivo) Bierzo, que cuenta con 4.300 ha de viñedo, y DO Tierra de León, que incluye municipios de la provincia de Valladolid, con 2.500 ha de viñedo.

- Provincia de Salamanca. DO Arribes (1.100 ha), que también se extiende por parte de la provincia de Zamora.

- Provincia de Zamora. DO Toro (5.625 ha), que incluye municipios de la provincia de Valladolid, DO Tierra del Vino de Zamora (800 ha), y Asociación Vino de Calidad Valles de Benavente (460 ha).

El proceso comenzó en 2005 con una amplia prospección en campo, eligiendo y etiquetando cepas de Malvasía repartidas a lo largo de cada una de las zonas vitivinícolas mencionadas. Se eligieron cepas reconocidas de manera clara con este nombre (Malvasía) por viticultores distintos en diferentes municipios.

Una vez que se determinaron claramente las cepas de Malvasía objeto de estudio y que representan a las diferentes comarcas vitícolas antes citadas, se procedió a su descripción ampelográfica, que se llevó a cabo durante los años 2005 y 2006, comenzando para cada cepa en el año posterior a su localización, para abarcar el ciclo completo, utili-



Racimo de Malvasía Castellana.

CUADRO I.

Número de cepas y parcelas identificadas con Malvasía en el oeste de Castilla y León.

Zonas	Nº Parcelas	Nº Cepas
Arribes	10	20
Bierzo	5	17
Tierra de León	7	20
Tierra del Vino de Zamora	10	30
Toro	12	40
Valles de Benavente	10	33

CUADRO II.

Resultados de identificación por microsatélites para los seis loci estudiados y de positivos al test Elisa para virus de las zonas de Arribes, Tierra del Vino de Zamora, Toro y Valles de Benavente.

Zonas	Identidad de Malvasía	Cepas con algún virus
DO Arribes	100% Doña Blanca (Malvasía Castellana)	29%
DO Tierra del Vino de Zamora	100% Doña Blanca (Malvasía Castellana)	0%
DO Toro	100% Doña Blanca (Malvasía Castellana)	8%
VC Valles de Benavente	100% Doña Blanca (Malvasía Castellana)	0%

CUADRO III.

Resultados de identificación por microsatélites para los seis loci estudiados y de positivos al test Elisa para virus de las zonas de Bierzo y Tierra de León.

Zonas	Identidad de Malvasía	Cepas con algún virus
DO Bierzo	59% Chasselas Doré 24% Doña Blanca 11% Río Abaixo 6% Palomino	6%
DO Tierra de León	85% Chasselas Doré 5% Palomino 5% Alarje, Malv. Riojana 5% Chasselas Rosé	20%

Si bien en los últimos años se ha producido un descenso de la superficie de Malvasía cultivada en Castilla y León, esta variedad todavía tiene una importancia considerable en estas zonas, por lo que es conveniente tener en cuenta los resultados obtenidos en este trabajo para evitar errores de caracterización

zando 65 caracteres ampelográficos, a partir de los Códigos de Caracteres de las variedades y especies del género *Vitis* establecidos por la OIV (1984).

La toma de datos fue realizada por tres ampelógrafos, muestreándose diez pámpanos distintos de al menos una cepa de Malvasía por parcela, con el fin de absorber las posibles diferencias entre plantas cultivadas con distintas localizaciones geográficas, y eligiendo la moda de los diez datos obtenidos como valor final. Las observaciones para cada descriptor ampelográfico se tomaron según las indicaciones y en el momento preciso del ciclo y de desarrollo de cada órgano que especifica la OIV (1984).

El análisis genético se realizó sobre una cepa de cada variedad y de cada parcela, con seis loci microsatélites, que han sido los si-

CUADRO IV.

Descripción de algunos de los caracteres estudiados (65) según los criterios de la OIV (1984), (081-1 y 081-2 según www.dainet.de/genres) en las variedades caracterizadas.

OIV	Alarje	Chasselas Doré	Chasselas Rosé	Doña Blanca	Río Abaixo	
002	Distribución pígm. antoci. extremidad	No ribeteada	Ribeteada	Ribeteada	No ribeteada	No ribeteada
003	Intensidad pígm. extr.	Fuerte	Nula o muy débil	Nula o muy débil	Fuerte	Fuerte
004	Dens. pelos tumb. extr.	Fuerte	Baja	Baja	Fuerte	Fuerte
006	Porte del pámpano	Semiarguido	Semiarguido	Semiarguido	Semiarguido	Horizontal
007	Color cara dorsal entre.	Verde	Rojo	Rojo	Verde	Verde
051	Color haz de 4ª hoja	Verde	Verde con z. bronc	Verde con z. bronc	Verde	Verde-bronc.
065	Tamaño de hoja adulta	Mediana	Mediana	Mediana	Pequeño	Mediana
067	Forma del limbo hoja adulta	Pentagonal	Pentagonal	Pentagonal	Pentagonal	Pentagonal
068	Nº. lóbulos hoja adulta	Cinco	Cinco	Cinco	Siete	Cinco
076	Forma dientes hoja	Rectilíneos	Mezcla rec.convex.	Mezcla rec.convex.	Mezcla rec.convex.	Rectilíneos
079	Forma seno peci.hoja	Abierto	Abierto	Abierto	Poco abierto	Lobulos sup.
081-1	Presencia diente later.sup.	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Ausencia	Ausencia
082	Forma senos laterales sup.	Lob. superpue.	Lobulos lig. superpuestos	Lobulos lig. superpuestos	Abierto	Lobulos lig. superpuestos
083-1	Forma base senos later. sup.	En V	En V	En V	En V	En Lira
084	Den.pelos tumb.entre nervios	Baja	Nula o muy baja	Nula o muy baja	Alta	Media
092	Longitud del peciolo	Mediana	Mediana	Mediana	Corta	Mediana
102	Superficie del sarmiento	Estriada	Estriada	Estriada	Estriada	Estriada
103	Color general del sarmiento	Marrón amarillento	Marrón oscuro	Marrón oscuro	Marrón amarillento	Marrón oscuro
202	Tamaño racimo	Grande	Pequeño	Pequeño	Pequeño	Mediano
204	Compacidad del racimo	Media	Media	Media	Media	Media
206	Longitud pedúnculo racimo	Media	Corto	Corto	Corto	Muy corto
208	Forma del racimo	Cónico	Cónico	Cónico	Cónico	Cónico
223	Forma de la baya	Esférica	Esférica	Esférica	Elíptica corta	Lig. aplastada
225	Color epidermis baya	Verde-amarilla	Verde-amarilla	Roja	Verde-amarilla	Verde-amarilla
243	Peso de 100 pepitas	Medio	Medio	Medio	Medio	Medio
503	Peso de una baya	Medio	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo

güentes: VVS2 (Thomas y Scott 1993), VVMD5 y VVMD7 (Bowers *et al.* 1996) y VrZAG47, VrZAG62 y VrZAG79 (Sefc *et al.* 1999). Se analizaron dos extractos de ADN de cada individuo de todas las variedades.

El análisis serológico frente a virus de las 160 cepas preseleccionadas se realizó mediante el test con el método DAS directo con anticuerpos de la marca Bioreba para los virus: entrenudo corto infeccioso (GFLV), enrollado (GLRaV serotipos 1, 3 y 6) y jaspeado (GFkV), sobre madera obtenida en la poda en seco al final de 2006.

Resultados y discusión

En la DO Arribes, que se encuentra en las provincias de Salamanca y Zamora, el 100% de las cepas de Malvasía o Malvasía Castellana analizadas corresponde a la variedad Doña Blanca, también sinonimia de Moza Fresca. El 29% de las cepas analizadas ha resultado positivo al test Elisa, de ese 29%, el 50% corresponde a enrollado (raza 1) y el

50% a jaspeado (**cuadros II y III**).

En la DO Bierzo, que se sitúa al noroeste de la provincia de León, de la totalidad de las cepas marcadas como Malvasía el 59% co-



Baya de Malvasía Castellana.

responde a la variedad Chasselas Doré, el 24% a la variedad Doña Blanca, el 11% a la variedad Río Abaixo, variedad propia de la zona (González Andrés *et al.* 2007), y el 6% a la variedad Palomino. Se ha localizado también una cepa que no era conocida como Malvasía y que corresponde a la variedad Alarje o Malvasía Riojana. En cuanto al estado sanitario de las cepas prospectadas, el 6% dio positivo para jaspeado (**cuadros II y III**).

En la DO Tierra de León, situada entre León y Valladolid, el 85% de las cepas marcadas como Malvasía corresponde a la variedad Chasselas Doré, el 5% a Palomino, el 5% a Alarje o Malvasía Riojana, y el 5% restante a Chasselas Rosé. El 20% de las cepas marcadas ha resultado positivo al enrollado (raza 3) (**cuadros II y III**).

En la DO Toro, situada en su mayoría en la provincia de Zamora, el 100% de las cepas de Malvasía corresponde a la variedad Doña Blanca. El 8% de las cepas resultó positivo al entrenudo corto infeccioso (**cuadros II y III**).

En la DO Tierra del Vino de Zamora, el

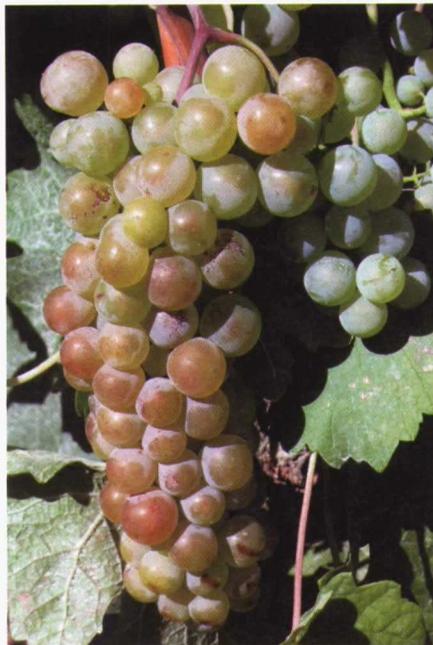
100% de las cepas de Malvasía corresponden a la variedad Doña Blanca, y todas ellas dieron negativo en el test Elisa (**cuadros II y III**).

En la zona de Vino de Calidad Valles de Benavente, situada al norte de la provincia de Zamora, el 100% de las cepas de Malvasía corresponde a la variedad Doña Blanca y todas ellas dieron negativo en el test Elisa (**cuadros II y III**).

En el **cuadro IV** se describen algunos de los caracteres estudiados según los criterios de la OIV en las variedades caracterizadas.

Conclusiones

La variedad denominada Malvasía Castellana corresponde a Doña Blanca o Moza Fresca en las zonas de Arribes, Tierra del Vino de Zamora, Toro y Valles de Benavente, es decir, en aquellas zonas corres-



Racimo de Chasselas Doré.

pondientes mayoritariamente a las provincias de Zamora y Salamanca. Por el contrario, lo que se conoce como Malvasía mayoritariamente en la provincia de León (Bierzo y Tierra de León) corresponde a la variedad Chasselas Doré.

La incidencia de los virus analizados en las cepas objeto de estudio es en general baja, salvo en Arribes y Tierra de León, en que la incidencia es algo mayor, pero sin llegar a valores que puedan considerarse altos.

Si bien en los últimos años se ha producido un descenso de la superficie de Malvasía cultivada en Castilla y León, esta variedad todavía tiene una importancia considerable en estas zonas, por lo que es conveniente tener en cuenta los resultados obtenidos en este trabajo para evitar errores de caracterización, para poder diferenciar dicha variedad de otras similares y para su reconocimiento en la reglamentación administrativa correspondiente. ●

BIBLIOGRAFÍA

- ALLEWELDT, G., DETTWEILER, E. (1986). Ampelographic studies to characterize grapevine varieties. *Vignevini* 12: 56-59.
- ALONSO DE HERRERA, G. (1515). *Agricultura General*. Servicio de publicaciones del Ministerio de Agricultura. 445 pp.
- BARTRA, E. (2006). Effect of distance to the Mediterranean sea in the tipicity of Malvasia de Sitges wines. *Riv. Vitic. Enol.* 2-3: 63-66.
- BOWERS, J.E., DANGL, G.S., VIGNANI, R., MEREDITH, C.P. (1996). Isolation and characterization of new polymorphic simple sequence repeat loci in grape (*Vitis vinifera* L.). *Genome* 39: 628-633.
- CALO, A., SCIENZA, A., COSTACURTA, A., MOLINA, M. (2001). *Vitigni d'Italia*. Edagricole-Edizioni Agricole della Calderini s.r.l. 920 pp.
- COMENGE, M. (1942). *La vid y los Vinos españoles*. Vol. I. Talleres Marsiega. Madrid. 237 pp.
- CRESPAN, M., CABELLO, F., GIANNETTO, S., IBAÑEZ, J., KAROGLAN KONTIC, J., MALETIC, E., PEJIC, I., RODRÍGUEZ-TORRES, I., ANTONACCI, D. (2006). Malvasia delle Lipari, Malvasia di Sardegna, Greco di Gerace, Malvasia de Sitges and Malvasia dubrovacka - synonyms or fan old and famous grape cultivar. *Vitis* 45 (2): 69-73.
- DANGL, G.S., MENDUM, M.L., PRINS, B.H., WALKER, M.A., MEREDITH, C.P., SIMON, C.J. (2001). Simple sequence repeat analysis of a clonally propagated species: A tool for managing a grape germplasm collection. *Genome* 44: 432-438.
- DETTWEILER, E. (1991). Preliminary Minimal Descriptor List of Grapevine Varieties. Institut für Rebenzüchtung Geilweilerhof. Siebeldingen.
- FANIZZA, G., CHAABANE, R., LAMAJ, F., RICCIARDI, L., RESTA, P. (2003). AFLP analysis of genetic relationships among aromatic grapevines. *Theor. Appl. Genet.* 107: 1043-1047.
- GALET, P. (1985). *Précis d'ampélographie pratique*. 5ème édition, Déhan, Montpellier. 256 pp.
- GALET, P. (2000). *Dictionnaire encyclopédique des cépages*. Ed. Hachette. 935 pp.
- GARCÍA DE LOS SALMONES, N. (1914). *Memoria General del Congreso y Ponencias Presentadas*. Congreso Nacional de Viticultura. Pamplona. Imprenta Provincial: 512-533.
- GONZÁLEZ-ANDRÉS, F., MARTÍN, J.P., YUSTE, J., RUBIO, J.A., ARRANZ, C., ORTIZ, J.M. (2007). Identification and molecular biodiversity of autochthonous grapevine cultivars in the "Comarca del Bierzo", León, Spain. *Vitis* 46 (2): 71-76.
- HERRERA, A. (1513). *Agricultura General que trata de la labranza del campo y sus particularidades, crianza de animales, propiedades de las plantas que en ellas se contienen y virtudes provechosas a la salud humana*. Madrid. 544 pp.
- IPGRI, UPOV, OIV. (1997). *Descriptores para la vid (Vitis spp.)*. Unión Internacional para la Protección de las Obtenciones Vegetales, Ginebra, Suiza.
- O.I.V. (1984). *Codes des caractères descriptifs des variétés de Vitis*. A. Dedon. París. 128 pp.
- MUÑOZ, G., DÍAZ, J., RODRÍGUEZ, I., RUBIO DE MIGUEL, C., DE ANDRÉS, M.T., BORREGO, J., IBAÑEZ, J., CABELLO, F. (2006). La variedad Cigüente y sus sinonimias. Ubicación en la "Vía de la Plata". *Vit. Enol. Prof.* 102: 43-52.
- RODRÍGUEZ-TORRES, I., CHÁVEZ, J., MUÑOZ, G., ORTIZ, J.M., CABELLO, F. (2000a). Malvasia de Rioja-Alarje, y Turruntés-Albillo de Duero, dos parejas de sinonimias en el cuadro varietal español. *Vit. Enol. Prof.* 70: 13-24.
- RODRÍGUEZ-TORRES, I., CHÁVEZ, J., ORTIZ, J.M., CABELLO, F. (2000b). Avance sobre la resolución de sinonimias y homonimias de variedades de vid (*Vitis vinifera* L.) autorizadas en las diferentes Denominaciones de Origen españolas. *Semana Vitivinícola*, 2815/16: 2677-2686.
- RODRÍGUEZ-TORRES, I., GONZÁLEZ-GUILLÉN, C., CABELLO, F., BORREGO, J., MUÑOZ, G., DE ANDRÉS, M.T., ZEROLO, J., IBAÑEZ, J. (2006). Comparison among different Malvasia varieties from Madeira and Spain. *Riv. Vitic. Enol.* 2-3: 57-62.
- ROJAS CLEMENTE, S. (1807). *Ensayo sobre las variedades de la vid común que vegetan en Andalucía*. Consejería de Agricultura y Pesca de la Junta de Andalucía. Sevilla 2002. 324 pp.
- RUBIO, J.A., YUSTE, J. (2004). Ampelographic differentiation of Tempranillo clones from different area of origin according to their synonyms. *Acta Horticulturae* 652 (ISHS 2004): 73-79.
- RUBIO, J.A., YUSTE, R., MARTÍN, H., YUSTE, J. (2003). Identificación de variedades autóctonas de vid de Castilla y León. *Vida Rural* 166: 36-42.
- SANTIAGO, J.L., BOSO, S., MARTIN, J.P., ORTIZ, J.M., MARTINEZ, M.C. (2005). Characterisation and identification of grapevine cultivars (*Vitis vinifera* L.) from northwestern Spain using microsatellite markers and ampelometric methods. *Vitis* 44 (2): 67-72.
- SEFC, K., REGNER, F., TURETSCHKE, E., GLÖSSL, J., STEINKELLNER, H. (1999). Identification of microsatellite sequences in *Vitis riparia* and their applicability for genotyping of different *Vitis* species. *Genome* 42: 367-373.
- SNOUSSI, H., HARBI BEN SLIMANE, M., RUIZ-GARCÍA, L., MARTÍNEZ-ZAPATER, J.M., ARROYO-GARCÍA, R. (2004). Genetic relationship among cultivated and wild grapevine accessions from Tunisia. *Genome* 47: 1211-1219.
- THOMAS, M.R., SCOTT, N.S. (1993). Microsatellite repeats in grapevine reveal DNA polymorphism when analysed as sequence-tagged sites (STSs). *Theor. Appl. Gen.* 86: 985-990.
- YUSTE, J., ARRANZ, C., ALBURQUERQUE, M.ª. V., RUBIO, J.A. (2006a). Variedades autóctonas de vid en Castilla y León. *Semana Vitivinícola* 3123: 1942-1947.
- YUSTE, J., MARTÍN, J.P., RUBIO, J.A., HIDALGO, E., RECIO, P., SANTANA J.C., ARRANZ, C., ORTIZ, J.M. (2006b). Identification of autochthonous grapevine varieties in the germplasm collection at the ITA of "Castilla y León" in Zamadueñas Station, Valladolid, Spain. *Spanish Journal of Agricultural Research* 4(1): 31-36.