

DO ARRIBES, EN CASTILLA Y LEÓN, E IPR PLANALTO MIRANDÊS, EN TRAS-OS-MONTES, PORTUGAL

Identificación de variedades autóctonas de vid en zonas transfronterizas del Duero

Castilla y León cuenta con una zona vitivinícola transfronteriza con el norte de Portugal, la DO Arribes, que linda con la región de Tras-os-Montes, en la que se ubica la Indicación de Procedencia Reglamentada Planalto Mirandês. En ambas zonas vitivinícolas existe un elevado número de variedades minoritarias que cuentan con escasos individuos distribuidos de modo disperso en viñedos

de reducidas dimensiones que son difíciles de localizar e identificar. Se ha llevado a cabo una minuciosa prospección en 2006, 2007 y 2008 en ambas zonas vitivinícolas y se ha logrado identificar un apreciable número de variedades combinando la descripción ampelográfica y el análisis molecular (SSR), así como establecer diferentes sinonimias usadas tanto en España como en Portugal.

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

⁽¹⁾ Dpto. Viticultura, Instituto Tecnológico Agrario de Castilla y León (ITACyL), Valladolid.

⁽²⁾ Dpto. Biología Vegetal. ETS. Ingenieros Agrónomos. Universidad Politécnica de Madrid.

lografía es un método normalizado que ha contado a lo largo de las últimas décadas con la aportación de diversos investigadores (Alleweldt y Dettweiler 1986) y con descriptores definidos de manera oficial (OIV, 1984; IPGRI, UPOV y OIV,

1997) para constituir un método realizable en cualquier lugar, si se cuenta con la experiencia y el rigor necesario.

Con el fin de conocer, identificar y conservar la importantísima cantidad de variedades mino-

El río Duero es el eje vertebrador de un gran espacio natural y cultural que se extiende entre España y Portugal. Las características orográficas de la cuenca del Duero, la de mayor extensión hidrográfica de la Península Ibérica, han permitido (en algunos casos con gran dificultad y esfuerzo humano) una amplia difusión del cultivo de la vid, ofreciendo un rico patrimonio varietal que lo sitúan seguramente a la altura de los otros tres ríos europeos con similar vocación: Rin, Loira y Ródano. Desde su nacimiento en Soria hasta su desembocadura en Oporto, el río Duero discurre a lo largo de 900 Km (570 en el tramo castellano-leonés, 112 en el recorrido transfronterizo y 112 en Portugal) por diferentes regiones, entre ellas Castilla y León en España y Tras-Os-Montes en Portugal.

El estudio de la morfología ha sido la herramienta más utilizada en la caracterización del germoplasma de la vid, si bien, desde hace años, se han añadido técnicas con marcadores de ADN para caracterizarlo (Ortiz *et al.* 2004). La ampe-

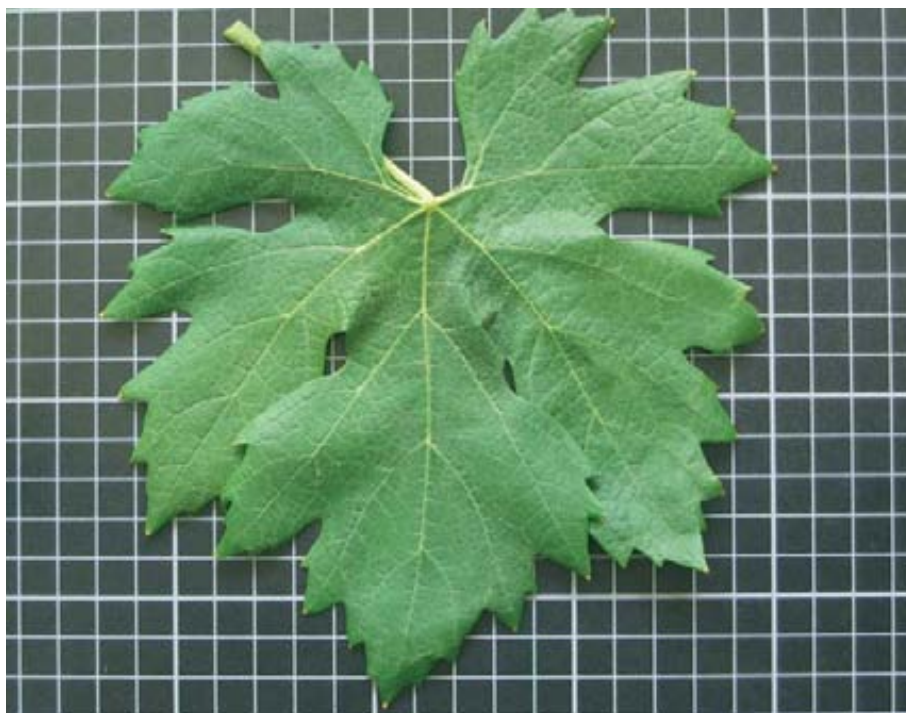


Foto 1. Haz de hoja adulta de Malvasia Castellana.

ritarias que existen en las diversas zonas vitivinícolas de Castilla y León, se han llevado a cabo diversos trabajos a partir de amplias prospecciones, que han contribuido a desentrañar algunas de las numerosas homonimias y sinonimias que existen en el conjunto de las variedades en España (González-Andrés *et al.* 2007; Santana *et al.* 2008; Arranz *et al.* 2008).

En el presente trabajo se pretende dar a conocer el conjunto de variedades existentes en las zonas transfronterizas portuguesa y castellano-leonesa del Duero, atendiendo al nombre con que se conocen en toda la zona geográfica, y posteriormente identificar dichas variedades a través de la descripción ampelográfica y del apoyo de la caracterización con marcadores moleculares.

Material y métodos

El proceso comenzó en 2006 con una amplia prospección en campo, localizando y etiquetando 303 cepas repartidas en 41 parcelas de distintos municipios de la DO Arribes (figura 1) y sesenta cepas repartidas en once parcelas de distintos municipios de la IPR Planalto Mirandês (figura 2), a partir de la utilización de información de viticultores y técnicos vitivinícolas de la zona sobre los diferentes nombres de variedad que se les da en la zona a dichas cepas. Se descartaron otras muchas plantas de variedades cuya denominación no era unívoca por parte de técnicos y viticultores de la zona, por denominar cepas similares con nombres distintos, y otras que pertenecían a variedades no minoritarias que ya se cultivan ampliamente en otras regiones.

La existencia de numerosos nombres locales dificultó mucho las primeras fases de la identificación varietal, ya que se tuvieron que descartar muchas variedades procedentes de otras zonas vitivinícolas que se denominan con un nombre local.

Una vez realizada dicha fase, a partir de varias plantas similares pertenecientes a un determinado grupo que se reconoce como una variedad en la zona, se procedió a la caracterización ampelográfica y al análisis genético mediante marcadores moleculares (microsatélites o STMS) para su identificación.

La descripción ampelográfica se llevó a cabo durante 2006, 2007 y 2008, de manera rigurosa y completa, utilizando 65 caracteres ampelográficos según los Códigos de caracteres de variedades y especies del género *Vitis* establecidos

FIGURA 1.

Mapa de las zonas vitivinícolas de Castilla y León y localización de la zona de DO Arribes.

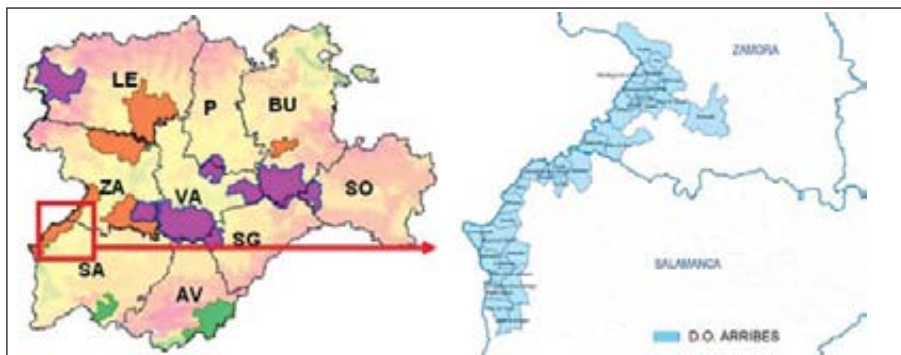


FIGURA 2.

Mapa de las zonas vitivinícolas de Portugal y localización de la zona de IPR Planalto Mirandês junto a la DO Arribes.



La diversidad de variedades y suelos ha marcado muchos rasgos distintivos en los vinos de la cuenca del río Duero. En la parte española, el mosaico vitivinícola del Duero lo componen básicamente seis denominaciones de origen y dos territorios de Vino de Calidad. En Portugal, el río atraviesa reconocidas DOC así como comarcas con la figura de calidad IPR

por la OIV (1984), aunque dos de los caracteres se han tomado según las indicaciones del Genres 081 (2001). La toma de datos fue realizada por tres ampelógrafos, muestreándose diez pámpanos distintos de cada cepa. Se obtuvieron diez datos de cada descriptor, eligiéndose la moda de los mismos como dato final. Las observacio-

nes se tomaron bajo las especificaciones que indica la OIV (1984) para cada órgano en la época correspondiente.

El análisis genético se realizó sobre una cepa de cada variedad y de cada parcela, con el grupo de microsatélites recomendados por el Proyecto Europeo Genres 081 (2001) con el que se

CUADRO I.

Nomenclatura de cada variedad (según nombre local) tinta (T), rosa (R) o blanca (B), número de individuos y parcelas, y resultado varietal (según identificación ampelográfica y genética mediante microsatélites) en la DO Arribes.

NOMBRE LOCAL	INDIVIDUOS	PARCELAS	RESULTADO
Acebo (T)	3	1	Desconocida
Bastardillo Chico (T)	40	9	Merenzao
Bastardillo Serrano (T)	20	5	Cinsaut
Bruñal (T)	41	15	Albarín Negro, Alfrocheiro Preto
Gajo Arroba (T)	14	4	Cornifesto
Tinta Gorda (T)	12	9	Juan García
Mandón (T)	37	11	Morenillo II
Morisco (T)	5	2	Jaén Rosado
Portuguesa (T)	2	1	Desconocida
Rufete (T)	12	5	Rufete
Tinta Jeromo (T)	32	7	Desconocida
Tinturón (T)	1	1	Desconocida
Toledana (T)	3	1	Garnacha Tinta
Torrontés (T)	1	1	Desconocida
Garnacha Roja (R)	1	1	Garnacha Roja
Verdejo Colorado (R)	17	8	Desconocida
Chelva (B)	2	1	Mantúo
Malvasía (B)	7	4	Doña Blanca
Puesta en Cruz (B)	45	8	Rabigato
Verdejo Blanco (B)	8	4	Godello

CUADRO II.

Nomenclatura de cada variedad (según nombre local) tinta (T) o rosa (R), número de individuos y parcelas, y resultado varietal (según identificación ampelográfica y genética mediante microsatélites) en la IPR Planalto Mirandês.

NOMBRE LOCAL	INDIVIDUOS	PARCELAS	RESULTADO
Bastardo (T)	6	3	Bastardillo Chico Merenzao
Cornifesto, Tinta Serrana (T)	8	6	Gajo Arroba
Desconocida (T)	2	1	Puesto Mayor
Desconocida (T)	1	1	Desconocida
Juan García (T)	5	3	Juan García
Marufo, Morisco Tinto (T)	4	2	Brujidera
Tinta Amarela, Trincadeira (T)	3	2	Trincadeira Preta
Verdelho (R)	6	1	Godello

CUADRO III.

Nomenclatura de cada variedad (según nombre local) blanca (B), número de individuos y parcelas, y resultado varietal (según identificación ampelográfica y genética mediante microsatélites) en la IPR Planalto Mirandês.

NOMBRE LOCAL	INDIVIDUOS	PARCELAS	RESULTADO
Arvilho (B)	1	1	Albillo Real
Desconocida (B)	1	1	Desconocida
Siría (B)	5	3	Doña Blanca
Formosa (B)	4	2	Chelva
Malvasia Rei, Geré (B)	3	2	Palomino
Torrontés (B)	5	3	Boal Cachudo
Poilta (B)	2	2	Desconocida
Verdelho (B)	4	3	Godello

Los resultados muestran que de las variedades prospectadas en la zona portuguesa objeto de estudio, un conjunto amplio (53%) se ha localizado también en la DO Arribes, de las cuales una gran parte se encuentran en marcado peligro de extinción, como Bastardillo Chico, Mandón y Tinta Jeromo

ha creado el banco de datos genéticos de referencia en vid, la European Vitis Database (www.genres.de/vitis/vitis.htm), que son los siguientes: VWS2 (Thomas y Scott 1993), VMD5 y VMD7 (Bowers *et al.* 1996) y VZAG47, VZAG62 y VZAG79 (Sefc *et al.* 1999). Se analizaron dos muestras de ADN independientes de cada individuo de cada una de las variedades.

Resultados y discusión

Los resultados de identificación varietal obtenidos se recogen en los **cuadros I, II y III**, donde se indica el nombre local de cada variedad identificada, así como su identificación ampelográfica y genética mediante microsatélites, en la DO Arribes y en la IPR Planalto Mirandês.

La variedad tinta minoritaria con más expectativas en la DO Arribes es Bruñal, ya citada por García De Los Salmones (1914), que presenta una sinonimia con la variedad Albarín Negro, seguida de Bastardillo Chico, sinonimia de Merenzao; Bastardillo Serrano, sinonimia de Cinsaut (Rubio *et al.* 2005); Gajo Arroba, sinonimia de la variedad portuguesa Cornifesto (Pereira *et al.* 2001) y Mandón, sinonimia de Morenillo II.

La variedad roja más importante corresponde a Verdejo Colorado, aunque también se han localizado individuos de Garnacha Roja.

La variedad blanca más extendida en la DO Arribes es la denominada Malvasía Castellana, sinonimia de Doña Blanca, así como Chelva, si-

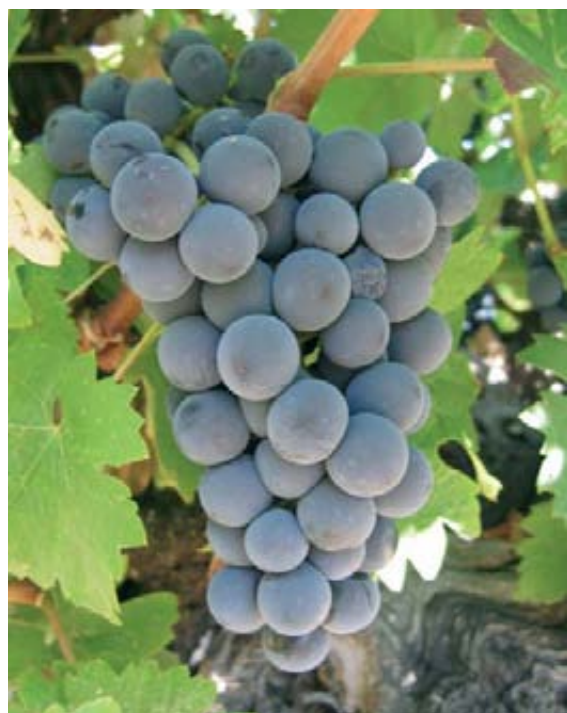


Foto 2. Racimo de Rufete.



Foto 3. Baya de Verdejo Colorado.

calizadas en la IPR Planalto Mirandês, las variedades tintas localizadas que también se encuentran en la DO Arribes son: Bastardo, sinonimia de Bastardillo Chico y Merenza; Cornifesto o Tinta Serrana, sinonimias de Gajo Arroba; y Tinta Gorda, sinonimia de Juan García, variedad esta última con la mayor extensión en la DO Arribes. Existe también la variedad Marufo o Morisco Tinto (Böhm *et al.* 2007), sinonimia de la variedad Brujidera, conocida como Hoja de Higuera en DO Arlanza (datos no publicados), y denominada Desconocida Tinta de Mesa en la comarca Sierra de Francia (Arranz *et al.*

2008). Existe una variedad desconocida en la zona que corresponde a la variedad Puesto Mayor, Verdejo Tinto o Saborinho, localizada también en la DO Rueda (Santana *et al.* 2008).

nonimia de Mantúo; Puesta en Cruz, sinonimia de Rabigato, y Verdejo Blanco, sinonimia de Godello. En cuanto a las variedades lo-

2008). Existe una variedad desconocida en la zona que corresponde a la variedad Puesto Mayor, Verdejo Tinto o Saborinho, localizada también en la DO Rueda (Santana *et al.* 2008).

!!! VITICULTOR !!! NO SE DEJE CONVENCER POR OTRAS PUBLICACIONES ENGAÑOSAS

LOS PROTECTORES ACUDAM OFRECEN:

- * Altos porcentajes de desarrollo
- * Eficaces durante los tratamientos de herbicidas
- * Protegen su vid de los animales roedores
- * Se distinguen de los protectores de tubo, al ser reutilizables para otras plantaciones

**PATENTADO
Y
ECONÓMICO**



ACUDAM

Ferrer i Busquets, 2
Tel 34-973 71 04 04 Fax 34-973 71 04 53
25230 MOLLERUSSA- LLEIDA ESPAÑA

La única variedad roja localizada en la citada IPR corresponde a Verdelho, sinonimia de Godello, pero que tras la confirmación ampelográfica se determinó su color de baya rojo.

Se han localizado variedades blancas también presentes en la DO Arribes, como Siria, también denominada Crato Branco o Roupeiro (Lopes *et al.* 1999), sinonimia de Malvasía Castellana o Doña Blanca; Formosa, sinonimia de Chelva, y Verdelho, sinonimia de Godello y que en Arribes se conoce como Verdejo Blanco.

Conclusiones

Hay que señalar que del número total de cepas prospectadas en la zona portuguesa estudiada, un conjunto amplio (53%) se ha localizado también en la DO Arribes, lo que indica la importancia que ha tenido el intercambio de material vegetal de diferentes variedades entre ambas regiones. Entre las variedades prospectadas existen nueve variedades nuevas (no descritas ni identificadas anteriormente) presentes en esta zona transfronteriza, entre

Arribes y Planalto Mirandês. De ellas, seis corresponden a variedades tintas no conocidas ni identificadas anteriormente en bases de datos europeas, con los nombres de Acebo, citada por García De Los Salmones (1914), Desconocida, Portuguesa, Tinta Jeromo, Tinturón y Torrontés. Entre las variedades de color de baya rojo no identificadas anteriormente se ha localizado Verdejo Colorado. Por último, se han localizado dos variedades de color de baya blanco, Desconocida y Poilta, que no están identificadas ni descritas anteriormente. ●

Agradecimientos

Este trabajo ha sido realizado a través de acciones financiadas con fondos Interreg-III del proyecto VTISREGA.SP2.E83/03.

Bibliografía ▼

Alleweldt, G., Dettweiler, E. 1986. Ampelographic studies to characterize grapevine varieties. *Vignevini* 12: 56-59.

Arranz, C., Yuste, J., Hidalgo, E., Santana, J.C., Ortiz, J.M., Martín, J.P., Alburquerque, M.^a.V., Barajas, E., Castaño, F.J., Rubio, J.A. 2008. Variedades de vid cultivadas en la Sierra de Francia. Importancia, identificación, sinonimias y homonimias. *La Semana Vitivinícola* 3223: 1414-1420.

Böhm, J., Mota, J., Eiras, J. E., Magalhães, N., Martins, A., De Sequeira, O. A. 2007. Portugal vitícola, o grande livro das castas. Portugal. 229 pp.

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.

García De Los Salmones, N. 1914. Memoria General de las Sesiones del Congreso y Ponencias Presentadas. Congreso Nacional de Viticultura. Pamplona. Imprenta Provincial J. Ezquerro. p. 391-533.

GENRES 081 European union project. 2001. Primary and secondary description list for grapevine cultivars and species (*Vitis*). Institut für Rebenzüchtung Geilweilerhof, Siebeldingen, Germany.

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.

IPGRI, UPOV, OIV. 1997. Descriptores para la vid (*Vitis* spp.). Unión Internacional para la Protección de las Obtenciones Vegetales, Ginebra, Suiza. Oficina Internacional de la Viña y del Vino, París, Francia Instituto Internacional de Recursos Fitogenéticos, Roma, Italia.

Lopes, M.S., Sefc, K.M., Eiras Dias, E., Steinkellner, H., Laimer Da Camara Machado, M., Da Camara Machado, A. 1999. The use of microsatellites for germplasm management in a portuguese grapevine collection. *Ther. Appl. Genet.* 99: 733-739.

O.I.V. 1984. Codes des caractères descriptifs des variétés et espèces de

Vitis. A. Dedon. Paris. 190 pp.

Ortiz, J.M., Martín, J.P., Borrego, J., Chávez, J., Rodríguez, I., Muñoz, G., Cabello, F. 2004. Molecular and morphological characterization of a *Vitis* gene bank for the establishment of a base collection. *Genetic Resources and Crop Evolution* 51: 403-409.

Pereira, J. F., Pereira, C.A., Sousa, M.A., Amador, R.M., Cunha, L.A., Ribeiro, C. A., Santos, A.J., Sousa, A.C., Rofrigues, F. P. 2001. Catálogo das Castas mais cultivadas das Regiões Vitivinícolas de Chaves, Planalto Mirandês e Valpaços. Direcção Regional de Agricultura de Trás-os-Montes. Godim, Portugal. 39 pp.

Rubio, J.A., Yuste, J., Arranz, C. 2005. Variedades autóctonas de vid de Arribes del Duero: descripción y sinonimias. *Viticultura y Enología Profesional* 99: 5-16.

Sefc, K., Regner, F., Turetschek, 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.

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.

Santana, J.C., Hidalgo, E., De Lucas, A.I., Recio, P., Ortiz, J.M., Martín, J.P., Yuste, J., Arranz, C., Rubio, J.A. 2008. Identification and relationships of accessions grown in the grapevine (*Vitis vinifera* L.) Germplasm Bank of Castilla y León (Spain) and the varieties authorized in the varieties authorized in the VQPRD areas of the region by SSR-marker analysis. *Genet. Resour. Crop. Evolution* 55: 573-583.

www.genres.de/vitis/vitis.htm.

Yuste, J., Martín, J.P., Rubio, J.A., Hidalgo, E., Recio, P., Santana J.C., Arranz, C., Ortiz, J.M. 2006. 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.

Trabajo publicado a partir de su presentación en el VI Congreso Ibérico de Ciencias Hortícolas, celebrado del 25 al 29 de mayo de 2009, en Logroño.