

PRESERVACIÓN Y ESTUDIO DE CINCO ANTIGUAS VARIEDADES DE VID EN RIOJA: Maturana Blanca, Maturana Tinta, Monastel, Ribadavia y Turruntés Estado del conocimiento en 1999

Fernando Martínez de Toda
Juan Carlos Sancha
Universidad de La Rioja

En memoria de Julio Luis y Mayela quienes, desde el Instituto de Estudios Riojanos, siempre mostraron un especial interés por el conocimiento de nuestro patrimonio genético vitícola

Recursos genéticos y erosión genética

El concepto de "recursos genéticos" aparece en la década de los sesenta con el desarrollo de la biología moderna, gracias a la cual los genes se convierten en entidades físicas. Los recursos genéticos comprenden todas las características heredables de un individuo, de una población, o de una especie, susceptibles de aportar algún beneficio real o potencial al hombre. En la vid el término abarca todas las variedades cultivadas, antiguas o modernas, las formas genéticas especiales (mutantes, variaciones somaclonales, plantas genéticamente transformadas) y las especies salvajes emparentadas.

El concepto de "erosión genética" se aplica a la disminución progresiva de la diversidad genética de las plantas cultivadas. Esta disminución afecta tanto a las variedades antiguas o cultivares primitivos y minoritarios como a las especies salvajes relacionadas y tiene múltiples causas, en gran parte imputables al hombre. La vid no es una excepción en este panorama.

Diversidad genética de la vid. Un capital amenazado

Especies salvajes

La domesticación de la especie *Vitis vinifera* data de varios milenios pero la de otras especies es mucho más reciente. Así, el cultivo de *Vitis labrusca*, o más probablemente de híbridos naturales con *V. vinifera*, así como el cultivo de *V. rotundifolia* (*Muscadinia*) no es anterior al siglo XIX. En cuanto a la utilización de numerosas especies del género *Vitis* como *V. riparia*, *V. rupestris* o *V. berlandieri*, como portainjertos o parentales de portainjertos data sólo de una centena de años.

La riqueza genética de las especies salvajes está ligada a su evolución "in situ". Aunque sus áreas de origen sean muy extensas, la diversidad de formas existentes actualmente está empobreciéndose rápidamente; la causa principal parece ser el impacto de la actividad humana sobre los ecosistemas naturales. Así, a mediados del siglo pasado existían abundantes vides salvajes de la especie *V. vinifera* en la mayor parte de Europa. Cien años más tarde no se encuentran más que raros ejemplares que han sobrevivido a la desaparición de los bosques por influencia humana. Sin embargo, las invasiones parasitarias de finales del siglo XIX han podido jugar un papel importante en esta rápida y dramática regresión. En Estados Unidos, la explotación de los bosques y el desarrollo de la agricultura han reducido considerablemente las áreas naturales de las especies salvajes del género *Vitis*, y estas especies han jugado, juegan y jugarán sin duda un papel considerable como fuentes de genes de resistencia a parásitos de la vid. Es una necesidad imperiosa el preservar los recursos genéticos aún disponibles en el seno de estas especies.

Aunque es cierto que la diversidad y potencialidad de las especies de *Vitis* del continente asiático no son, hoy en día, conocidas comparativamente a las del continente americano parece razonable pensar que están igual e irremediamente afectadas por el fenómeno mundial de destrucción de los ecosistemas naturales.

Formas cultivadas de V. vinifera

Pero no sólo está amenazada la diversidad de las especies salvajes del género *Vitis*, sino también la diversidad de las formas cultivadas de *Vitis vinifera*.

En los países de larga tradición vitícola, como España, donde la vid se cultiva desde hace más de dos milenios, la especie *Vitis vinifera* no ha tenido la posibilidad de conocer una variación genética natural fuera de las poblaciones espontáneas que, desgraciadamente, han desaparecido prácticamente. En efecto, desde el principio el hombre ha ejercido una presión de selección que ha eliminado una gran cantidad de formas juzgadas como no adaptadas a los objetivos de selección que se esforzaba en alcanzar. También hay que con-

siderar una fuerte perturbación provocada, en toda Europa, por la invasión filoxérica a finales del siglo XIX lo que ha entrañado una reconstitución rápida del viñedo destruido acompañada, habitualmente, por una simplificación y homogeneización varietal. Lo mismo puede decirse de grandes accidentes climáticos como las heladas de invierno de 1.709 y 1.956. Estos procesos se han generalizado y acentuado en los últimos decenios, en particular con la generalización del injerto de taller y de la selección clonal. Así, en cualquier país, son muy pocas variedades las que ocupan grandes superficies de cultivo.

Ciertas variedades, de las que se conocía su importancia cultural antes de la filoxera por publicaciones ampelográficas del siglo XIX, no se encuentran actualmente en el viñedo, o solamente en estado de "trazas" o de "impurezas" en parcelas muy viejas y condenadas a desaparecer. Su abandono pudo estar justificado en su época por una mala adaptación a las condiciones de producción.

Erosión genética y vulnerabilidad del viñedo

La desaparición de un gran número de variedades antiguas y la homogeneización varietal del viñedo entraña un aumento de la vulnerabilidad genética en relación a la propagación de agentes patógenos contra los que las variedades cultivadas no son resistentes.

La viticultura europea ha experimentado este tipo de problemas en el siglo pasado con la introducción del oidio, la filoxera y el mildiu. La vulnerabilidad genética de la especie *Vitis vinifera* frente a estos parásitos fue la causa. Desgraciadamente, no es imposible que la viticultura tenga que hacer frente, de nuevo, a tales pruebas. Para convencerse es suficiente con constatar las consecuencias catastróficas que ha tenido en California el injerto de la casi totalidad del viñedo sobre un solo portainjerto, el AxR1, recomendado a pesar de los datos concernientes a su insuficiente resistencia a filoxera conocidos desde hace mucho. También conviene observar la inquietud que suscita actualmente el desarrollo epidémico de ciertas enfermedades como eutipiosis y flavescencia dorada en numerosos viñedos franceses, desarrollo acelerado por la sensibilidad exacerbada de ciertas variedades cuya extensión cultural puede justificarse por su calidad organoléptica.

Justificación de la preservación. Niveles de preservación

La preservación de recursos genéticos importantes en relación con la diversidad de necesidades de la producción vitícola y el peso económico de la viticultura se justifica por la necesidad de:

- 1.- Preservar variedades en vías de desaparición, que será imposible reobtener, pues el poco interés de que son víctimas no puede ser debido más que a condiciones económicas temporales susceptibles de evolucionar.

2.- Preservar genes con interés agronómico actual o futuro, notablemente genes de resistencia o tolerancia a diferentes factores bióticos o abióticos, con el fin de estar preparados ante las consecuencias eventuales de la vulnerabilidad del viñedo que presenta una homogeneidad cada vez más acentuada.

3.- Preservar la variabilidad existente a nivel de aptitudes culturales de las variedades y de la complejidad organoléptica de los vinos con el fin de poder utilizarla en programas de selección.

4.- Preservar y constituir una base de datos de referencias fiables para solucionar problemas de identificación varietal susceptibles de presentarse en cualquier momento.

La estrategia de preservación de recursos genéticos en Francia se desarrolla en tres niveles distintos:

a) Establecimiento y mantenimiento de colecciones ampelográficas cubriendo, especialmente, la variabilidad intra e interespecífica pero también un cierto nivel de variabilidad intravarietal.

b) Colecciones de clones establecidas dentro del proceso de selección clonal.

c) Colecciones de clones concebidas específicamente con la óptica de una preservación de la variabilidad intravarietal.

Dentro del primer nivel (a) existen dos tipos de colecciones: grandes, de nivel nacional e internacional y pequeñas, de nivel local o regional.

Características del proyecto de preservación en Rioja

El proyecto sobre preservación de recursos genéticos de la vid en Rioja se fundamenta en los conceptos y filosofía expuestos sobre recursos genéticos, erosión genética y necesidades de preservación.

Dentro de la estrategia general francesa y de los niveles de preservación de recursos genéticos expuestos, este proyecto se ubica en la categoría de pequeñas colecciones de carácter regional en las que el interés se centra, especialmente, en la preservación de variedades minoritarias y en peligro de extinción.

Los objetivos iniciales del proyecto son los habituales en preservación de recursos genéticos y ya han sido expuestos en esta introducción general: Recuperación, preservación de recursos genéticos en peligro de extinción y caracterización e identificación de los mismos. Un objetivo adicional de nuestro proyecto es el de estudiar las posibilidades enológicas de aquellas variedades potencialmente más interesantes, lo que exige llegar a la vinificación y al análisis químico y sensorial de los vinos.

Son varias las entidades que han colaborado en la financiación de este proyecto general entre las que destaca el Instituto de Estudios Riojanos.

En este trabajo se presenta el estado de conocimientos, hasta 1999, sobre cinco antiguas variedades de vid recuperadas recientemente en Rioja: **Maturana Blanca, Maturana Tinta, Monastel, Ribadavia y Turruntés de Rioja.**

Para mayor información sobre estas variedades en cuanto a antecedentes, referencias y comportamiento en otras épocas y zonas ver Martínez de Toda y Sancha (1994).

Para detalles sobre la metodología de todo el proceso de prospección, recuperación y preservación de este material ver Martínez de Toda y Sancha (1995).

La presentación de resultados se hace de forma independiente para las distintas variedades estudiadas de manera que para cada una de ellas se exponen los principales resultados obtenidos a lo largo de toda nuestra actividad en este campo de estudio.

Así, estos resultados que se exponen son una síntesis del estado actual del conocimiento, en 1999, sobre estas variedades.

Conviene destacar el interés que presenta la continuación de estos estudios para ir acumulando conocimientos sobre nuestro germoplasma vitícola, tan abandonado durante toda su historia.

MATURANA BLANCA/RIBADAVIA

Los estudios de caracterización ampelográfica indican que la variedad Maturana Blanca es muy próxima y parecida (si no la misma) a la variedad denominada Ribadavia.

Los estudios más objetivos realizados con técnicas de marcadores moleculares de DNA (metodologías RAPDs y AFLPs) confirman que ambos materiales corresponden a la misma variedad por lo que constituyen un claro caso de sinonimia (dos denominaciones para indicar al mismo material vegetal). La proximidad entre ambos tipos de material, a nivel genético, no ofrece lugar a dudas y las pequeñas diferencias que aparecen entre ellos puede ser atribuida al fenómeno de heterogeneidad genética intravarietal existente en todas las variedades. Por ejemplo, entre Maturana Blanca y Ribadavia existe el mismo nivel de similitud que entre diferentes clones de la variedad Garnacha Tinta por lo que se puede concluir que ambas denominaciones corresponden a la misma variedad.

Teniendo en cuenta los problemas legales que plantea la denominación de Ribadavia (por coincidir con una localidad acogida a otra denominación de origen) y los antecedentes históricos más consistentes, fiables y numerosos de la denominación Maturana Blanca, proponemos este último nombre como denominación definitiva de esta variedad. De esta

forma, el material conocido hasta ahora como Ribadavia pasaría a ser una expresión de la heterogeneidad genética intravarietal de la misma variedad Maturana Blanca.

La única sinonimia recogida en la bibliografía es la de Maturano.

No existen referencias del cultivo, ni siquiera de la existencia, de esta variedad fuera de la D.O.C.Rioja.

Es una variedad prácticamente inexistente en el viñedo riojano. En las numerosas prospecciones realizadas no hemos encontrado ningún tipo de material cultivado con esa denominación. El único material conocido actualmente como Maturana Blanca corresponde al que tenemos preservado en el banco de germoplasma de Bodegas Viña Ijalba y que tiene su origen en la Colección de Variedades del C.I.D.A. en la que, en 1991 se injerta Maturana Blanca procedente de la actual Colección Ampelográfica del Rancho de la Merced, en Jerez de la Frontera, material que, a su vez, procede de la Colección Ampelográfica de El Encín, Alcalá de Henares, en la que existe material vegetal de Maturana Blanca recogido el año 1951 en la Estación de Viticultura y Enología de Haro.

Con la denominación de Ribadavia sí que existen algunas cepas en el viñedo riojano distribuidas por los Términos Municipales de Navarrete y Sotés y que, actualmente, también están preservadas en el citado banco de germoplasma.

De los resultados obtenidos en los diferentes estudios realizados hasta ahora sobre esta variedad (con las dos denominaciones de Maturana Blanca y Ribadavia) se desprende que es capaz de dar un vino de alta calidad y que sería muy interesante su desarrollo e inclusión en la relación de variedades recomendadas en la D.O.C. Rioja con la denominación definitiva de Maturana Blanca. De esta forma, la D.O.C. Rioja sería la única denominación del mundo en la que se cultivaría esta variedad aportando una mayor diferenciación y peculiaridad a nuestros vinos, además de ampliar la heterogeneidad genética de nuestra base vitícola.

MATURANA TINTA

Tanto los estudios de caracterización ampelográfica como los de marcadores moleculares coinciden en que es una variedad totalmente distinta a otras por lo que no existe ningún problema de sinonimia y puede concluirse que Maturana Tinta es una variedad única y perfectamente diferenciada.

La única sinonimia recogida en la bibliografía es la de Maturano, al igual que ocurría para Maturana Blanca.

No existen referencias del cultivo, ni siquiera de la existencia, de esta variedad fuera de la D.O.C. Rioja.

A diferencia de Maturana Blanca, nunca fué plantada ni estudiada en la Estación de Viticultura y Enología de Haro y en la descripción que hace de ella Manso de Zúñiga (Viala y Vermorel, 1905) se dice que carece de ejemplares por lo que las referencias son indirectas y no parece que fuera una variedad tan importante como el resto de las variedades plantadas y estudiadas en la colección de la citada Estación.

Es una variedad prácticamente inexistente en el viñedo riojano. En las numerosas prospecciones realizadas no hemos encontrado ningún tipo de material cultivado con esa denominación. Únicamente se han localizado unas cepas en el Término Municipal de Navarrete cuyo aspecto y rasgos ampelográficos se parecen bastante a los de esta variedad y convendría confirmar, mediante técnicas ampelográficas y marcadores moleculares, si dichas cepas corresponden, o no, a la misma variedad Maturana Tinta.

El único material conocido actualmente como Maturana Tinta corresponde al que tenemos preservado y cuyo origen está en la Colección de Variedades del C.I.D.A. en la que, en 1991, se injerta Maturana Tinta procedente de la actual Colección Ampelográfica del Rancho de la Merced, en Jerez de la Frontera, material que, a su vez, procede de la Colección Ampelográfica de El Encín, Alcalá de Henares, en la que existe material vegetal de Maturana Tinta recogido el año 1974 en la Estación de Viticultura y Enología de Haro.

Los resultados obtenidos hasta ahora en el estudio de esta variedad, aunque menos consistentes que en el caso de Maturana Blanca/Ribadavia por ser menor el número de años estudiados, muestran la alta calidad del vino producido destacando, especialmente, su intensidad de color y su carácter.

De la misma forma que para el caso de Maturana Blanca, y aunque es necesario proseguir los estudios, se considera que es una variedad muy interesante para ser incluida como variedad recomendada en la D.O.C. Rioja. Aunque esta Denominación cuenta con variedades tintas de calidad reconocida para la elaboración de sus vinos, la inclusión de Maturana Tinta aportaría personalidad y una mayor diferenciación de nuestros productos, además de aumentar la biodiversidad de nuestro viñedo con los beneficios que ello comporta.

MONASTEL

Tanto la caracterización ampelográfica como la utilización de marcadores moleculares confirman que esta variedad es totalmente distinta de la variedad Monastrel, cultivada en otras zonas vitícolas, particularmente en Levante. Para evitar confusiones muy frecuentes proponemos como denominación de esta variedad la de Monastel de Rioja.

Entre las sinonimias reflejadas en la bibliografía, y debido a la confusión anteriormente citada, son frecuentes las siguientes: Monastrel, Monastrell, Monastell, Morastel, Morrastel, Moraster, Monastreil y Moristel.

No existen referencias fuera de la D.O.C. Rioja, salvo los erróneos y relacionados con la variedad Monastrel.

Las referencias en Rioja son abundantes; incluso fue plantada el año 1893 en el campo de experiencias de la Estación de Viticultura y Enología de Haro por D. Mariano Díaz Alonso, su primer Director. En la reconstitución del citado campo, a causa del ataque de filoxera, que comienza en 1903 y termina en 1908, no se utiliza ya la variedad Monastrel por lo que no aparecen más referencias en las sucesivas memorias anuales de la Estación. En 1905, D. Victor Cruz Manso de Zúñiga, en la memoria anual de la Estación, publica el primer estudio ampelográfico de esta variedad, pero dicho estudio fue hecho por el Sr. Hernández Robredo, posterior Director de la Granja de La Coruña. Manso de Zúñiga reconoce no poder aportar más datos "por no existir, entonces, en el campo de experiencias ni cultivarse, sino por excepción, en la Rioja Alta".

No hemos encontrado parcelas significativas de cultivo de esta variedad en Rioja. Su presencia se limita a cepas aisladas en los viñedos más viejos por lo que también se halla en claro peligro de extinción.

Los estudios de caracterización ampelográfica y de marcadores moleculares, además de confirmar las diferencias antes citadas, con la variedad Monastrel, demuestran que existen dos tipos de material vegetal, distintos, conocidos como Monastrel en Rioja; uno de ellos correspondería al auténtico Monastrel de Rioja, recogido en Badarán, que es muy diferente, a nivel molecular, de cualquier otra variedad y otro tipo de material lo constituye el recogido en Alcanadre, también conocido como Monastrel, pero diferente al anterior a nivel ampelográfico y totalmente distinto a nivel molecular. Este último material es, a nivel molecular, exactamente igual a la variedad Moristell existente en el Banco de Germoplasma de El Encín, en Alcalá de Henares, y procedente de Huesca donde se recogió en el año 1980. Además, estos materiales son totalmente distintos al que en El Encín existe como Monastrel y recogido en Rioja en 1980 en el, entonces, C.R.I.D.A. que es muy parecido a una variedad denominada Concejón en Teruel y Zaragoza.

Es decir, existen dos tipos de material vegetal con la misma denominación de Monastrel (un caso claro de homonimia), uno es el auténtico Monastrel de Rioja y el otro es parecido a nivel ampelográfico pero se corresponde con la variedad Moristell cultivada en Huesca. Las denominaciones más adecuadas para estos materiales serían las de Monastrel de Rioja y Moristell, respectivamente.

También hemos localizado otro material vegetal denominado Morato en Alcanadre en el que la aplicación de marcadores moleculares ha demostrado que es el mismo material que el Monastrel de Rioja. Esto quiere decir que estamos ante un caso de sinonimia (el mismo material vegetal conocido con dos denominaciones distintas). Así, el material conocido como Morato en Alcanadre no es distinto y debe considerarse tal denominación como una sinonimia de la variedad Monastrel de Rioja.

Aunque es necesario continuar los estudios sobre estos dos tipos de material, los resultados obtenidos hasta ahora no parecen indicar que sus niveles de calidad sean comparables al de Maturana Tinta; son materiales más productivos, de mayor tamaño de baya, menor graduación y menor intensidad de color. Su inclusión en la relación de variedades de la D.O.C. Rioja contribuiría a la ampliación de la diversidad genética de nuestro viñedo pero, a falta de estudios más consistentes, su nivel cualitativo no sería tan interesante, actualmente, como el aportado por la variedad Maturana Tinta.

TURRUNTÉS

Tanto la caracterización ampelográfica como el estudio mediante marcadores moleculares demuestran que esta material es totalmente distinto del conocido como Torrontés en otros lugares como Orense, Córdoba y Cuenca. Estos últimos Torrontés tienen una cierta relación con otro material conocido como Arís en Guadalajara. Debido a esta posible confusión es por lo que proponemos, al igual que hacíamos para el caso de Monastel, la denominación de Turruntés de Rioja para nuestro material.

Estos mismos estudios de caracterización confirman que el material recuperado por nosotros en Ábalos y preservado en el banco de germoplasma es el mismo tipo de material que existe, con la denominación de Turruntés, en la Colección Ampelográfica de El Encín, en Alcalá de Henares. En dicha colección existen dos introducciones de este material, las dos procedentes de la Estación de Viticultura y Enología de Haro y recogidas en 1951 y 1974, respectivamente.

Como sinonimia más frecuente reflejada en la bibliografía, pero errónea como acabamos de indicar, aparece la de Torrontés.

No existen referencias fuera de la D.O.C. Rioja, salvo las erróneas y relacionadas con la citada variedad Torrontés.

Las referencias en Rioja son abundantes. En 1905 aparece la primera descripción de la variedad Turruntés realizada por Manso de Zúñiga en la obra "Ampelografía" de Viala y Vermorel y en la memoria anual de la Estación de Viticultura y Enología de Haro. En dicha descripción se afirma que existen dos tipos diferentes de los que sólo se describe uno por ser el más representativo.

Actualmente es una variedad casi totalmente desaparecida y extremadamente difícil de encontrar, exclusivamente se han localizado unas cepas aisladas en el Término Municipal de Ábalos y en el de San Vicente de la Sonsierra. También existe otro tipo de material conocido con la misma denominación pero que no se corresponde con la variedad Turruntés de Rioja aquí tratada, original y citada a principios de siglo en Rioja.

Aunque los estudios realizados hasta el momento no son tan significativos como en el caso de Maturana Blanca/Ribadavia y conviene proseguirlos, se puede adelantar que parece una variedad interesante para su inclusión entre las variedades cultivadas en la D.O.C. Rioja por las mismas razones expuestas en los casos anteriores. Estos estudios, aunque previos, parecen indicar que el nivel de calidad de esta variedad no es superior al de Maturana Blanca/Ribadavia sino que es una variedad más productiva, de mayor tamaño de racimo y de baya y de menor graduación. Su inclusión como variedad autorizada en la D.O.C. Rioja permitiría aumentar la heterogeneidad genética de nuestro viñedo con material vegetal propio e inexistente en otras zonas aunque, a falta de estudios más consistentes, su nivel cualitativo no sea tan interesante como el aportado por la variedad Maturana Blanca/Ribadavia.

Publicaciones y comunicaciones de los autores, en los últimos cinco años, en relación con variedades minoritarias en Rioja

CABEZAS, J.A.; CERVERA, M.T.; SANCHA, J.C.; MARTÍNEZ DE TODA, F. y MARTÍNEZ-ZAPATER, J.M. (1997) Identificación genética de clones pertenecientes a las variedades de uva de vinificación de la D.O.C. Rioja mediante las tecnologías AFLP y SAMPL. IV Reunión de Biología Molecular de Plantas, Sitges, 19-21 de Noviembre.

CABEZAS, J.A.; CERVERA, M.T.; SANCHA, J.C.; MARTÍNEZ DE TODA, F. y MARTÍNEZ-ZAPATER, J.M. (1998) AFLP- based characterization of grapevine cultivars from La Rioja (Spain). VII International Symposium on Grapevine Genetics and Breeding. Montpellier, Francia, 6-8 de Julio.

CERVERA, M.T., CABEZAS, J.A., SANCHA, J.C., MARTÍNEZ DE TODA, F., SANCHEZ, E.M., CENIS, J.L., CABELLO, F. y MARTÍNEZ-ZAPATER, J.M. (1997). *Identificación y caracterización de variedades de Vitis vinifera basadas en el empleo de marcadores AFLP*. IV Reunión de Biología Molecular de Plantas. Sitges 19-20 de noviembre.

CERVERA, M.T., CABEZAS, J.A., SANCHA, J.C., MARTÍNEZ DE TODA, F. y MARTÍNEZ-ZAPATER, J.M. (1998). Application of AFLPs to the characterization of grapevine *Vitis vinifera* L. genetic resources. A case study with accessions from Rioja (Spain). *Theor. Appl. Genet.* 97, 51-59.

MARTÍNEZ DE TODA, F. y SANCHA, J.C. (1994). *Variedades minoritarias en la D.O.C. Rioja*. Consejo Regulador de la DOCa. Rioja. Logroño. 71 pp.

MARTÍNEZ DE TODA, F. y SANCHA, J.C. (1995). Recuperación y preservación de germoplasma de vid en La Rioja. *Zubía*, 7, 15-19.

- MARTÍNEZ DE TODA, F. y SANCHA, J.C. (1997). Ampelographical characterization of red *Vitis vinifera* L. cultivars preserved in Rioja. *Bulletin de l'OIV*, 793-794, 220-234.
- MARTÍNEZ DE TODA, F. y SANCHA, J.C. (1997). Ampelographical characterization of white *Vitis vinifera* L. cultivars preserved in Rioja. *Bulletin de l'OIV*, 799-800, 688-702.
- LÓPEZ DE HEREDIA, M.J.; MARTÍNEZ DE TODA, F. y SANCHA, J.C. (1994) Diferencias entre las variedades Graciano de Haro y Graciano de Alfaro. *Sem. Vitivin.* 2.496, 1931-1934.
- MARTÍNEZ, E.; ANDRADES, M.; GONZÁLEZ, M. y MARTÍNEZ DE TODA, F. (1994) Conservación de germoplasma en el género *Vitis*. Posibilidades de la crioconservación. *I.T.E.A.* Vol. 15, 183-190.
- LOPEZ DE HEREDIA, M.J. y MARTÍNEZ DE TODA F. (1994) El Graciano de Haro en Rioja. *La Rioja*, 21 de Mayo, 17.
- LOPEZ DE HEREDIA, M.J., MARTÍNEZ DE TODA, F. y SANCHA, J.C. (1994) Diferencias entre las variedades Graciano de Haro y Graciano de Alfaro. *Vitic. Enol. Prof.* 33, 34-39.
- LOPEZ DE HEREDIA, M.J. y MARTÍNEZ DE TODA, F. (1994) Interés de la la variedad Graciano de Haro en Rioja. *Sevi*, 2512, 3373-3375.
- MARTÍNEZ DE TODA, F. y SANCHA, J.C. (1995). Variedades de vid cultivadas en Rioja a lo largo de la historia. *Zubía*, 7, 9-13.
- MARTÍNEZ DE TODA, F. y SANCHA, J.C. (1996) Evolución del patrimonio genético de la vid en Rioja a lo largo de su historia. *La Rioja, el Vino y el Camino de Santiago*. Ed. Fundación Sancho El Sabio. Vitoria, 357-361.
- MARTÍNEZ DE TODA, F. y SANCHA, J.C. (1996) Blanquirroja, en peligro de extinción. *La Rioja. Suplemento de vinos*. 30-noviembre, p 18.
- MARTÍNEZ DE TODA, F. y SANCHA, J.C. (1996) Caracterización ampelográfica de cultivares de vid (*Vitis vinifera* L.) conocidos como "Tintorera" en Rioja. *ITEA* vol. 92 v, 3, 188-196.
- MARTÍNEZ DE TODA, F. y SANCHA, J.C. (1997) Diferenciación de cultivares de vid (*Vitis vinifera* L.) conocidos como Graciano en Rioja mediante técnicas de taxonomía numérica. *Vitic. Enol. Prof.* 49, 24-28.

- MARTÍNEZ DE TODA, F. y SANCHA, J.C. (1997) Diferenciación ampelográfica de cultivares de vid (*Vitis vinifera* L.) conocidos como "Monastel" en Rioja. *Vitic. Enol. Prof.* 55, 40-45.
- MARTÍNEZ DE TODA, F. (1998). Recuperación de variedades minoritarias en Rioja. Jornadas Científicas sobre Identificación Molecular de Germoplasma de Vid. Instituto Madrileño de Investigación Agraria (IMIA). Finca "El Encín". Alcalá de Henares. Madrid. 16-17 de Septiembre.
- MARTÍNEZ DE TODA, F. (1998). Influencia de la variedad de vid en la producción y en la calidad. *Vino, Agricultura, Comercio y Calidad de Vida*. Gobierno Vasco. Parque Tecnológico de Miñano. Álava. 23-25 de Septiembre.
- MARTÍNEZ DE TODA, F. y SANCHA, J.C. (1994). Evolución del patrimonio genético de la vid en Rioja a lo largo de su historia. I Congreso Internacional de la Historia y Cultura de la Vid y el Vino 28-29 de Septiembre. Labastida. Rioja Alavesa.
- MARTÍNEZ DE TODA, F. y SANCHA, J.C. (1996). Diferenciación de cultivares de vid (*Vitis vinifera* L.) conocidos como "Graciano" en Rioja mediante técnicas de taxonomía numérica. XVIII Jornadas de Viticultura y Enología. Tierra de Barros. Almendralejo. Badajoz.
- MARTÍNEZ DE TODA, F. y SANCHA, J.C. (1997). Caracterización ampelográfica de cultivares blancos de vid. (*Vitis vinifera* L.) preservados en Rioja. III Congreso Nacional de Enólogos. Asociación Nacional de Enólogos. Murcia. 15 de Marzo.
- URRECHO, J. y MARTÍNEZ DE TODA, F. (1997) Estudio y caracterización de vides salvajes (Lambruscas) en La Rioja. XIX Jornadas de Viticultura y Enología. Tierra de Barros. Almendralejo. Badajoz.
- MARTÍNEZ DE TODA, F. y SANCHA, J.C. (1997) Preservación y estudio de variedades de vid (*V. vinifera* L.) en peligro de extinción en Rioja. Jornadas Científicas. Grupos de Investigación Enológica. Mayo. Cadiz.
- MARTÍNEZ DE TODA, F. y SANCHA, J.C. (1998) Grapevine germplasm preservation in Rioja (Spain). VII International Symposium on Grapevine Genetics and Breeding. Montpellier, 6-8 de julio.
- MARTÍNEZ DE TODA, F. y SANCHA, J.C. (1998) Wild grapevine characterization in Rioja (Spain). VII International Symposium on Grapevine Genetics and Breeding. Montpellier, 6-8 de julio.
- MARTÍNEZ DE TODA, F. y SANCHA, J.C. (1999) Wild grapevine characterization in Rioja (Spain). *Am. J. Enol. Vitic.* 50, 443-446.