

Una perspectiva holística sobre la crisis filoxérica y su impacto en el viñedo andaluz



Instituto de Investigación y Formación Agraria y Pesquera
CONSEJERÍA DE INNOVACIÓN, CIENCIA Y EMPRESA
CONSEJERÍA DE AGRICULTURA Y PESCA

**UNA PERSPECTIVA HOLÍSTICA SOBRE LA CRISIS FILOXÉRICA Y
SU IMPACTO EN EL VIÑEDO ANDALUZ.**

© *Edita:* JUNTA DE ANDALUCÍA. Instituto de Investigación y Formación Agraria y Pesquera.
Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa. Consejería de Agricultura y Pesca

© *Textos:* Autor/es.

Publica: Viceconsejería. Servicio de Publicaciones y Divulgación

Colección: Agricultura

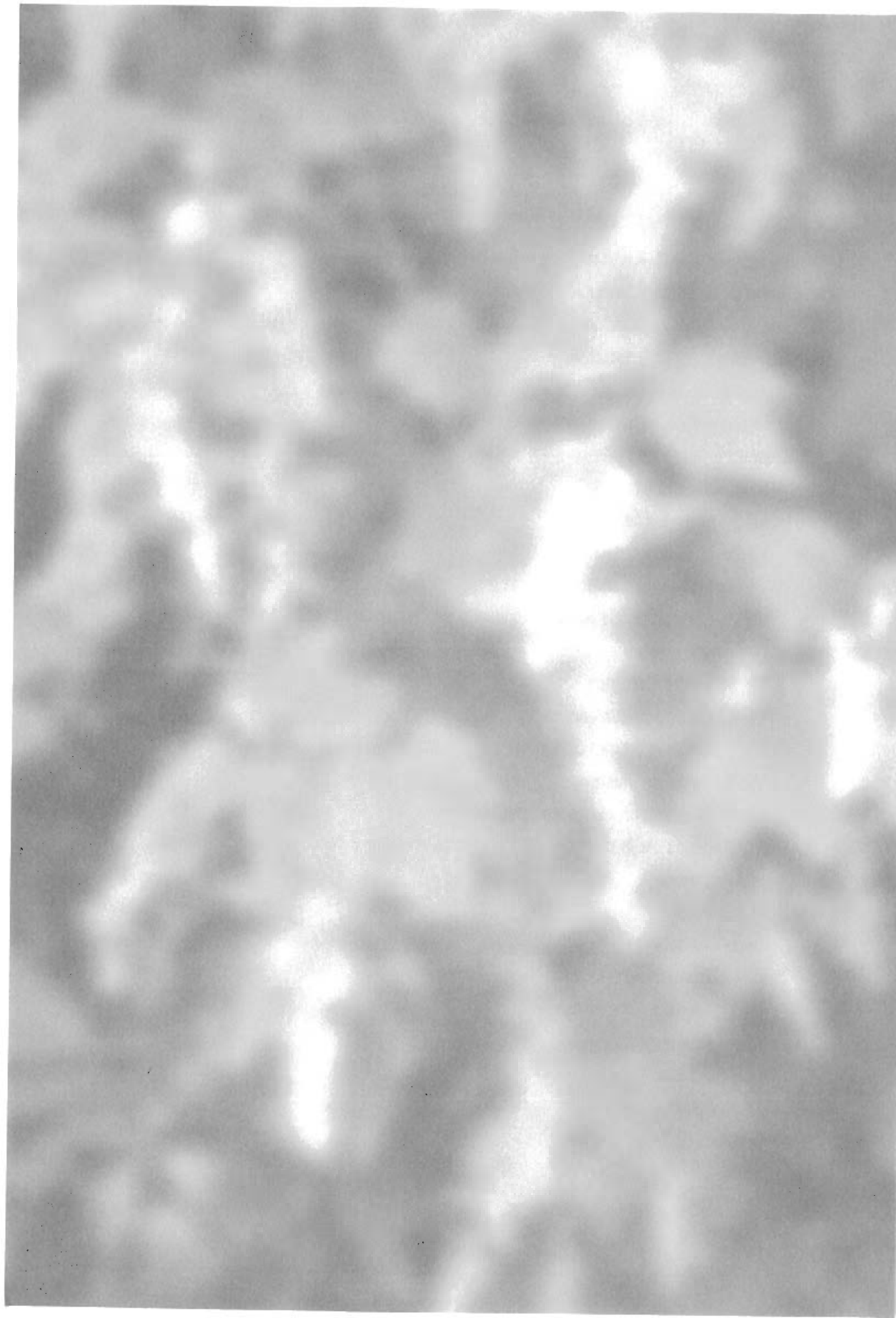
Depósito Legal: SE- 2676-06

I.S.B.N.: 84-8474-184-2

Diseño, Maquetación e Impresión: Publigrupo, Comunicación y Marketing, S. A.

ÍNDICE

Justificación	5
Agradecimientos	6
I.- Introducción a la diversidad geográfica del género <i>Vitis</i> L.	7
II.- Origen de la plaga y evolución de su nombre científico	8
III.- Síntomas de la infestación	12
IV.- Ciclo de vida y propagación	17
V.- La llegada de la plaga a Europa	23
VI.- El clima prefiloxérico en España	30
VII.- Descubrimiento de la filoxera en España	33
VIII.- Métodos de control	41
VIII.1.- Métodos físicos	43
VIII.2.- Métodos químicos	48
VIII.3.- El llamativo método varela	58
VIII.4.- Aportación de arena al viñedo y plantación a pie franco en terrenos arenosos	59
VIII.5.- Lucha biológica	62
VIII.6.- Uso de portainjertos	63
VIII.7.- Características de los principales portainjertos oficiales en España	95
VIII.8.- Tipos de viveros	110
VIII.9.- Híbridos productores directos	111
IX.- Consecuencias de la destrucción del viñedo Andaluz y de su reconstrucción	115
IX.1.- Almería	124
IX.2.- Cádiz	126
IX.3.- Córdoba	134
IX.4.- Granada	136
IX.5.- Huelva	141
IX.6.- Jaén	144
IX.7.- Málaga	146
IX.8.- Sevilla	153
X.- Referencias	157
XI.- Anexos	168



JUSTIFICACIÓN

La bibliografía en español sobre los medios de lucha contra la filoxera se encuentra bastante dispersa en diversas publicaciones comprendidas entre la fecha de detección de la filoxera en la provincia de Málaga y el primer cuarto del S. XX. Este hecho se pudo comprobar en los foros de los cuatro simposios de la Sociedad Internacional de Historia y Civilización de la Viña y el Vino, celebrados en el Puerto de Santa María, Oporto, Funchal y Haro. Por ese motivo, surgió la idea de realizar un trabajo de cooperación entre el CIFA Rancho de la Merced y el Laboratorio de Entomología Aplicada de la Facultad de Biología de la Universidad de Sevilla sobre el citado tema que revolucionó el cultivo del viñedo, al juxtaponer el empleo de variedades resistentes con la técnica cultural del injerto.

La labor de recopilación del material se ha realizado en la biblioteca del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, Estación Enológica de Haro, Biblioteca Municipal de Jerez de la Frontera, Biblioteca Colombina de Sevilla, así como en las Bibliotecas del CIFA Rancho de la Merced, de la Universidad de Sevilla y de la Fundación Dinastía Vivanco (Briones, La Rioja). Por otra parte, se han consultado los archivos municipales de varias localidades vitícolas andaluzas, como los de Motril y El Puerto de Santa María, Moguer y fondos bibliográficos particulares.

El presente trabajo pretende dar una visión sobre la diversidad del género *Vitis*, los orígenes, biología de la filoxera, las causas que propiciaron su introducción en el viñedo europeo, los síntomas y daños causados por este pulgón. En él, se ofrece una visión histórica sobre los medios legislativos, físicos, químicos y culturales empleados para paliar su infestación. Al mismo tiempo, se pretende esbozar la situación de alerta prefiloxérica española, la detección de la plaga en nuestro país y su impacto en los viñedos de Andalucía y las repercusiones socioeconómicas que tuvo.

El texto se complementa con una descripción de los actuales portainjertos oficiales y con una serie de anexos, dentro de los cuales, se recogen varios aspectos legislativos.

AGRADECIMIENTOS

Los autores quieren dejar constancia de la ayuda que han recibido para la confección de esta obra por parte de:

- D. Domingo García González (Viticultor).
- D. Santiago Martínez Garoña (Museo del Vino de La Rioja, Haro).
- D^a M^a del Carmen Vidal-Aragón de Olives (Centro Universitario Cultural Santa Ana, Almendralejo).
- Museo del Vino de la Fundación Dinastia Vivanco, especialmente a D^a Pilar Sáenz Preciado, D^a Carmen Cobo Sáiz y D. Eduardo Díez Morrás.
- D^a Agustina Jiménez Pino y D. Javier Soria Iglesias (Laboratorio de Zoología Aplicada. Facultad de Biología de Sevilla).
- D. Gerardo López Martínez. (Mérida).
- D. José Ignacio Delgado Poullet y D. Javier Maldonado Rosso (Centro Municipal del Patrimonio Histórico, Ayuntamiento de El Puerto de Santa María), y D^a Ana Becerra Fabra (Archivo Municipal de El Puerto de Santa María).
- D. Juan Antonio Márquez Domínguez (Universidad de Huelva).
- D. Diego Roperro Regidor (Archivo Municipal de Moguer).
- D. Arturo Marín González (Perito agrícola y poeta).
- D. José Gámez Villalba (UPA, Málaga).
- D. Pedro Cotilla del Hoyo y D. Amador Gallardo Martín (Estación Enológica de Almendralejo).
- D^a M^a Teresa Mesa López-Colmenar (Jódar).
- D. Carlos Barahona Nieto (Colegio de los Sagrados Corazones, Miranda del Ebro).

I. INTRODUCCIÓN A LA DIVERSIDAD GEOGRÁFICA DEL GÉNERO *Vitis* L.

Dentro del orden Rhamnales se encuentra la familia Vitaceae, en el que aparece el género *Vitis*, además de *Ampelocissus*, *Cissus* y *Ampelopsis*, entre otros. Sus especies se caracterizan por ser leñosas y trepadoras, por lo que, en el medio natural, se suelen sujetar a otras especies botánicas de su entorno mediante zarcillos. Sus flores son de pequeño tamaño, generalmente hermafroditas. Presentan fruto baya y semilla con testa dura y gruesa

El género *Vitis* presenta flores con cáliz pequeño. Los pétalos se encuentran unidos por su extremo superior, por lo que se desprenden completamente en la floración plena. Las hojas son de tipo palminervio y lobuladas. Dentro de dicho género existen unas sesenta especies que tienen 38 cromosomas, y forman la sección *Euvitis*. Sus componentes pueden hibridar entre sí.

Las *Euvitis* actuales se encuentran distribuidas, principalmente, por Norteamérica, China, Australia y la región Indoeuropea, formando 11 series que, probablemente, tuvieron un antecesor común en el hemisferio Boreal, antes de producirse su fragmentación por efectos de la deriva continental.

En total, hay unas 60 especies descritas. Varias de ellas, especialmente las de distribución tropical o subtropical, presentan una gran variabilidad ampelográfica, por lo que OLMO (1979) señalaba que era mejor referirse a ecoespecies. En la Tabla 1, se recogen las principales especies del género *Vitis* según FENGQIN et al. (1990); HIDALGO (2000); WANG et al. (1995).

Tabla 1.- Principales especies del género *Vitis*.

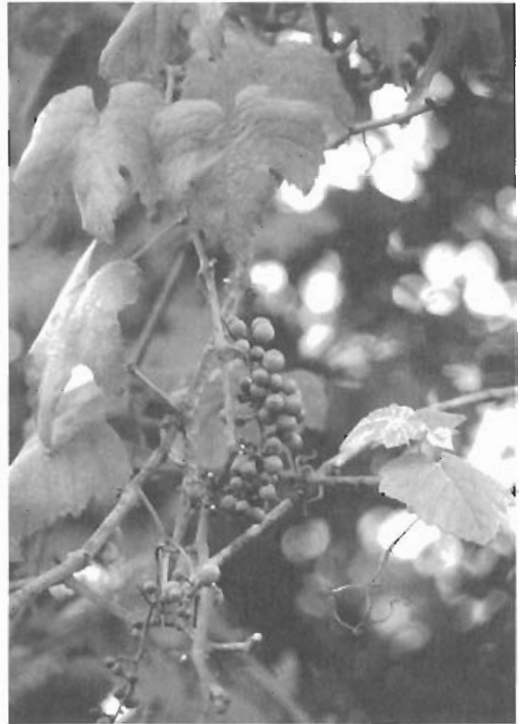
Especies norteamericanas del género <i>Vitis</i>	Especies del extremo oriental de Asia del género <i>Vitis</i>
<i>V. rupestris</i>	<i>V. adstricta</i>
<i>V. simpsonii</i>	<i>V. amurensis</i>
<i>V. californica</i>	<i>V. bryoniifolia</i>
<i>V. giridiana</i>	<i>V. davidii</i>
<i>V. champinii</i>	<i>V. flexuosa</i>
<i>V. vulpina</i>	<i>V. hancockii</i>
<i>V. berlandieri</i>	<i>V. piasezkii</i>
<i>V. cinerea</i>	<i>V. pseudoreticulata</i>
<i>V. labrusca</i>	<i>V. quinquangularis</i>
<i>V. doaniana</i>	<i>V. romanetii</i>
<i>V. aestivalis</i>	<i>V. sinocinerea</i>
<i>V. candidans</i>	<i>V. sp. (Maihuang grape)</i>
<i>V. lincecumii</i>	<i>V. sp. (Maihuangfuye grape)</i>
<i>V. monticola</i>	<i>V. sp. (Mi grape)</i>
<i>V. riparia</i>	<i>V. sp. (Qinling grape)</i>
<i>V. longii</i>	<i>V. sp. (Xiaofuye grape)</i>
<i>V. arizonica</i>	<i>V. vinifera</i>
<i>V. bicolor</i>	<i>V. wilsonae</i>

<i>V. rubra</i>	<i>V. yenshanensis</i>
<i>V. treleasei</i>	<i>V. lanata</i>
<i>V. cordifolia</i>	<i>V. armata</i>
Especies caribeñas del género <i>Vitis</i>	<i>V. coignetiae</i> (Japón y Corea)
<i>V. caribaea</i>	Especies australianas del género <i>Vitis</i>
<i>V. blancoii</i>	<i>V. antartica</i>

Las variedades de cultivo euroasiáticas son hermafroditas y pertenecen a la subespecie *sativa*. Parecen proceder de vides silvestres, *Vitis vinifera* L. subespecie *sylvestris* (Gmelin) Hegi, de la zona situada al sur de los mares Negro y Caspio, según queda reflejado en la denominada *hipótesis de Noé* (McGOVERN, 2003). No obstante, no se descarta la posibilidad de que apareciesen otros centros secundarios de domesticación, que se están investigando mediante microsatélites de ADN cloroplástico (ARROYO et al., 2003; VOUILLAMOZ et al., 2004) (Figuras 1 y 2).



1.- Ejemplar de vid silvestre masculino en floración.



2.- Ejemplar de vid silvestre femenino durante la etapa de fructificación.

II.- ORIGEN DE LA PLAGA Y EVOLUCIÓN DE SU NOMBRE CIENTÍFICO

La filoxera es un pulgón monófago de origen norteamericano que ataca a diferentes especies del género *Vitis*, provocando daños de muy distinta intensidad. Su nombre científico ha ido cambiando, según los diversos autores, como queda reflejado en los párrafos siguientes.

La presencia de agallas causadas por el insecto en variedades americanas fueron reseñadas por el entomólogo Fitch, en 1854. Éste dio al pulgón el nombre de *Pemphigus vitifoliae* (FITCH, 1854). El descubrimiento parece que no tuvo demasiada difusión ya que, algunos años más tarde, se produjo el estallido de la Guerra de Secesión, con la consecuente ralentización de la difusión de los últimos hallazgos científicos.

Muchas especies de vides americanas e híbridos eran cultivadas en diversos jardines botánicos y viveros situados en distintos lugares de Europa, dado su gran vigor y frondosidad, así MÜLLER (1882) señalaba:

Todo el mundo ha oído hablar de la admirable vegetación de las vides americanas. Es fácil convencerse que no hay nada de exagerado en estas relaciones, por la comparación de la Isabela, ya comun en nuestros jardines, con nuestras cepas indígenas. Muchas cepas de las que he tenido que estudiar, son en esto superiores á la Isabela, tal es, por ejemplo, la Taylor, cuyos brotes terminales alcanzan cuatro y cinco metros.

Una de estas colecciones ampelográficas americanas se encontraba en el jardín botánico de Hammersmith, en los alrededores de Londres. Fue allí donde otro entomólogo, WESTWOOD (1867 y 1869), descubrió que las agallas foliares estaban causadas por un insecto, al que denominó *Perytymbia vitisana*. Aparte de éste, se descubrieron nuevos focos en distintos puntos de las islas británicas. Parte de ese material vegetal infestado pasó a Francia, un país donde la viticultura se había convertido en una importantísima fuente de ingresos para el mundo rural. Ha de tenerse en cuenta que la extensión del viñedo había pasado de unas 800.000 ha, en 1775, a 2.000.300 ha, en 1850, época en la que casi dos millones y medio de familias vivían del cultivo (THIÉBAUT DE BERNEUD y MALEPEYRE, 1850).

En los viñedos franceses comenzaban a detectarse cepas carentes de vigor, afectadas por una enfermedad hasta entonces desconocida para los técnicos y viticultores de las diferentes regiones francesas, por lo que se conoció como *la nouvelle maladie de la vigne* y, más tarde, como *l'insecte*, cuando se descubrió que el mal estaba causado por un hexápodo. Primero, en las zonas de Gard, departamento de Var y Burdeos, en La Gironde, y, posteriormente, en el resto de las comarcas vitícolas, como queda ampliamente reseñado en las obras de GALET (1982) y POUGET (1990), así como en las numerosas citas bibliográficas recogidas por ambos. Entre ellas, cabe destacar las de PLANCHON (1868 a y b), el infatigable estudioso francés de los problemas sanitarios del viñedo, quien también colaboró con otros notables investigadores de la época, dando lugar a trabajos muy destacables, como BAZILLE *et al.* (1868); PLANCHON y LICHTENSTEIN (1869).

La forma radícicola del insecto fue estudiada por Planchon, en colaboración con Donnadieu, y, nuevamente, clasificada como *Rizaphix vastatrix* (PLANCHON, 1869). Poco después, SIGNORET (1868 y 1869) propuso el nombre de *Phylloxera vastatrix*, nombre con el que se conoció a la plaga durante varias décadas. Planchón rebautizó con el nombre de *Phylloxera* al género, tomando una palabra ideada, en 1834, por Boyer de Fonscolombe (DE LA BLANCHÈRE, 1876), formada por la unión de dos vocablos griegos $\varphi\upsilon\lambda\lambda\omicron\nu$ y $\epsilon\pi\eta\rho\alpha\iota\nu\omega$, que, en castellano, significa *seca-hojas*.

El descubrimiento de la fase gallicola llevó a pensar a Planchon que el insecto debía de ser el mismo descrito por Fitch en Norteamérica. A iguales conclusiones llegaron WESTWOOD (1869) y el entomólogo norteamericano RILEY (1868). Por su parte, otro norteamericano, SCHIMER (1867) había asignado al pulgón el nombre de *Dactylosphaera vitifolii*. PLANCHON y LICHTENSTEIN (1870) comprobaron que durante el ciclo de vida del pulgón aparecían formas que se fijaban a las hojas y a las raíces de las cepas. A partir de entonces, no quedaba ya duda de que la filoxera era un insecto importado de Norteamérica sobre plantones originarios de dicho país.

La viticultura estaba pasando, desde mediados del S. XIX, por toda una serie de vicisitudes sanitarias que parecía que iban a cercenar por completo este cultivo tras la llegada de la enfermedad criptogámica del oídio, procedente también de Norteamérica, como puede extraerse de la opinión vertida por muchos técnicos en la literatura especializada o, simplemente, en los artículos de prensa de la época. Fueron varias las opiniones fatalistas sobre que había llegado el momento en que la Naturaleza se había revelado contra los viticultores. En DE LA BLANCHÈRE (1876), aparece la siguiente reflexión:

¡La piral ha sido cruel; el oídio casi lo ha dañado todo! ¿No es esto un MANE TERCEL FARES en que la Naturaleza se enfrenta cara a cara con nosotros? Y delante de la cual nosotros cerramos los ojos obstinadamente.

En un principio, algunos investigadores postularon que el nuevo pulgón sólo atacaba a aquellas vides que se encontraban con poco vigor, debido a otras razones de índole nutricional o sanitaria. Paulatinamente, fue extendiéndose la idea de que la causa del debilitamiento de la cepa era la fase radícolica ó forma devastadora del artrópodo (URIEN DE VEGA y DIEGO MADRAZO, 1891).

BRAGAT (1878), al referirse sobre lo indicado en el párrafo anterior, decía:

Dos escuelas distintas se han con este motivo formado: los phyloxeristas y los antiphyloxeristas. Los primeros sostienen que la phyloxera es la causa del mal, mientras que los segundos pretenden que la presencia del insecto es debida al aniquilamiento de las plantas; pero ni unos ni otros han resuelto la manera de librar los viñedos del implacable enemigo que amenaza destruirlos por completo [...]

En las conclusiones del Congreso Internacional Filoxérico de Lausana, celebrado en 1877, con el fin de zanjar para siempre las controversias entre los llamados *filoxeristas* y *antifiloxeristas*, se recogió expresamente:

Que no debe atribuirse al mal estado de la vegetación de las vides la aparición de la phyloxera, que las sanas y fuertes sucumben lo mismo que las pobres y enfermas, y que el parásito, causa incontestable de la enfermedad actual, ha sido importado sin ningún género de duda por el comercio que América sostiene con el continente europeo.

En un texto salpicado de diversas citas y comunicaciones personales, como las afirmaciones de Antonio Magriñá, a la sazón Comisario de Agricultura de Tarragona en aquel tiempo, que fue redactado por BOSCH (1878), aparece lo siguiente:

[...] La terrible plaga Phylloxera vastatrix no es sino una consecuencia natural de la inconcebible ceguedad humana. Ya haya sido inconscientemente importada de lejanos países, ya el producto de un estado morbosos de la planta, ya la manifestación de un oculto germen que desde remotos tiempos existiera en la vieja vid europea, siempre tendremos que el hombre ha puesto de su parte tanta negligencia por evitar el mal como empeño y afán pone ahora en destruirlo.

Gravísima cuestión esta de la phylloxera. Gravísima, por lo que afecta á un ramo importantísimo de la riqueza pública: gravísima, porque pone de manifiesto una vez más la impotencia del hombre para luchar contra la naturaleza; porque evidencia cuán imprudentes son las tentativas en detrimento de su inmutable equilibrio. Esperemos que á vuelta de tantos perjuicios enseñe algo provechoso, que sirva de ejemplo saludable para el porvenir [...]

DE LA ESCOSURA y DELEITO (1878) indicaban lo siguiente:

El comercio de las naciones de Europa sostienen con los Estados-Unidos respecto á los productos vinícolas, fué causa de que por los años de 1858 á 60 se introdujesen en Inglaterra, Irlanda, Francia, Portugal, Hungría, Austria y en algunos viveros de Alemania, plantas, sarmientos, barbados y púas de vides americanas que por su rápida vegetación y frondosidad fueron muy buscadas; desde entonces la phylloxera, tan poco exigente respecto á las condiciones del terreno y tan terrible en su fecundidad, no ha abandonado á Europa, y el hombre imprudentemente se encargó de esparcirla distribuyendo y propagando por todas partes las plantas infestadas.

MIRÓ (1878) en su obra, compendio de varios trabajos de origen francés, señalaba claramente que la plaga de la filoxera procedía de Norteamérica:

La Filoxera vastatrix, insecto, que como todos saben, lo mismo que el Pulgón lanígero de los manzanos y la Doryphora decemlineata de las patatas, ha venido á Europa de la América, lleva destruida ya una gran parte de los viñedos de Francia, Bélgica, Alemania, Suiza y otras naciones [...]

Por su parte, GRAELLS (1879), que fue Consejero de Agricultura y delegado, en 1875, para estudiar en Francia la nueva plaga, y representante de España en el citado congreso de Lausana, de 1877, y en el Enológico de Montpellier, de 1878, recogió:

La filoxera de la vid, sin género de duda, procede de los Estados-Unidos, y como el oidium es otro de los pésimos regalos que nos ha hecho el comercio de plantas del país referido, por más que varias personas poco enteradas en la geografía entomológica se empeñen en sostener que es una especie de Europa [...]



3.- Monumento a D. Mariano de la Paz Graells en su pueblo natal, Tricio (La Rioja).

D. Mariano de la Paz Graells era un afamado naturalista y médico, nacido en La Rioja, que, entre otros cargos docentes e investigadores, desempeñó la cátedra de Zoología en el Museo de Ciencias Naturales y la dirección del Real Jardín Botánico de Madrid. Entre sus trabajos entomológicos, fuera del ámbito de la filoxera, destacó la descripción del lepidóptero *Saturnia isabellae*, que dedicó a la reina Isabel II (Figura 3).

De la última referencia, dada su importancia histórica, se ofrecen algunos capítulos en el ANEXO I.

La citada fase radicícola de la filoxera se alimentaba de las raicillas de las cepas europeas, formando toda una serie de engrosamientos, a los que se va a hacer referencia en el apartado siguiente, que posteriormente se necrosaban. Por ello, al cabo de unos tres años, las cepas infestadas, que tenían muy disminuida su capacidad de absorción de la solución del suelo, morían. Incluso las vides silvestres europeas, *lambruscas*, como se recogerá más adelante, al hablar de los portainjertos.

III. SÍNTOMAS DE LA INFESTACIÓN

En varias vides americanas y ciertos híbridos entre variedades americanas y europea es fácil distinguir la presencia de agallas, principalmente sobre las hojas. También pueden apreciarse esos síntomas sobre los zarcillos, peciolos y raquis de los brotes, sobre todo si el ataque es muy intenso (Figuras 4-7). Si la colonización del limbo foliar es severa, entonces se ralentiza la producción fotosintética, como ocurre en algunos campos de pies madre actuales, donde es necesario realizar tratamientos químicos, para asegurar el regular agostamiento de los sarmientos que van a ser destinados a la formación de barbados.

En el caso de las vides europeas, raramente aparecen agallas foliares. No obstante, en las parcelas afectadas podían apreciarse zonas con cepas poco vigorosas, es decir, con pámpanos de poco desarrollo y síntomas cloróticos, al cabo de unos 18 meses de haberse producido la infestación. Con el tiempo, la sintomatología se hace más marcada y se produce un acortamiento de los entrenudos, aparecen corrimientos en la etapa de cuajado y los frutos no suelen madurar bien (VIALA *et al.*, 1891). Finalmente, la cepa acaba por morir (Figuras 8-10).



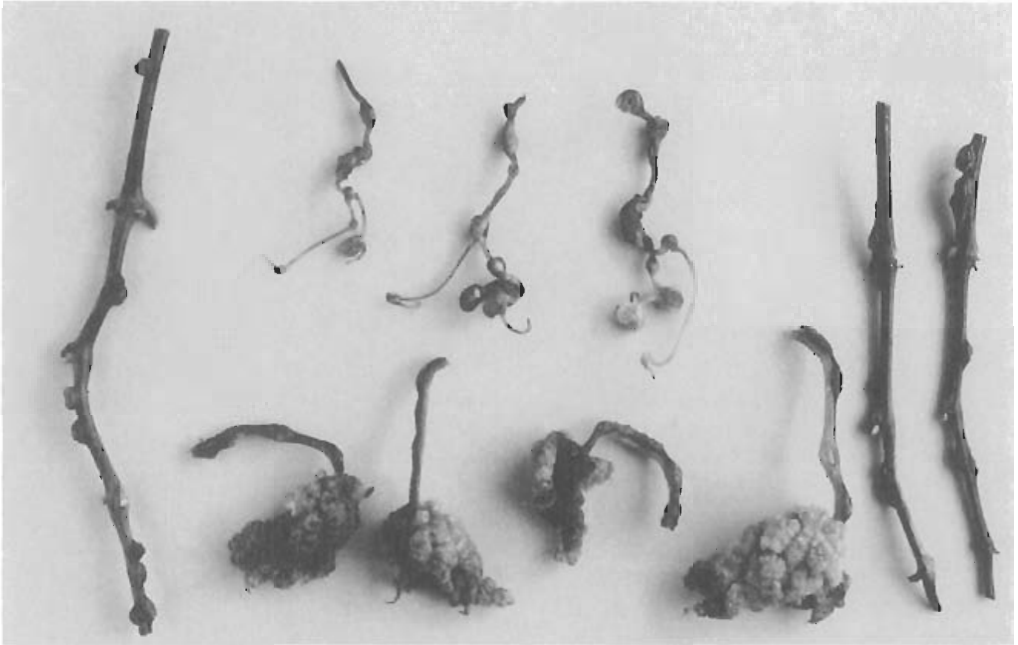
4.- Ejemplar de vid americano con agallas causadas por la filoxera.



5.- Aspecto del haz de una hoja de vid americana infestada.



6.- Aspecto del envés de una hoja de vid americana infestada.



7.- Síntomas de infestación de filoxera sobre brotes, hojas y zarcillos.



8.- Detalle de una agalla con una hembra partenogenética y su puesta.



9.- Sarmientos poco vigorosos de una cepa euroasiática con infestación radicular.



10.- Estado de una viña experimental carente de portainjerto, en el que se puede observar como la mayor parte de las cepas han muerto.

Escuetamente señalaba BRAGAT (1878):

[...] Cuando el insecto lleva año y medio de existencia en el viñedo, anúncianse sus estragos al exterior, presentándose manchas amarillentas en algunas hojas verdes de las cepas, otras toman completamente el color amarillo, y poco á poco van todas ellas marchitándose y secándose; los racimos son escasos y el fruto ó la uva se arruga y no adquiere su completo desarrollo. Véanse también en el viñedo cepas que representan todos los caracteres de muerte, y otras en el que se nota el mal estado de vegetación, precursor también de la muerte por los extragos que el insecto ha hecho ya en las raíces.

Al descubrir las raicillas aparecían los pulgones fijados a las mismas y una serie de engrosamientos, a los que ya se ha aludido con anterioridad, denominados nudosidades, en caso de estar situados junto al ápice, y tuberosidades, alejadas del ápice o sobre raíces algo más desarrolladas. Todas estas malformaciones son provocadas por la reacción de los tejidos vegetales a la inserción del aparato picador-chupador de las distintas fases del desarrollo radicícola de la filoxera. DE LA ESCOSURA y DELEITO (1878) afirmaban:

[...] Los primeros síntomas de la enfermedad, los que no dejan lugar alguno a duda, son las hinchazones amarillentas que al principio sólo se presentan en las raicillas casi superficiales [...]

Las nudosidades se formaban al producirse la picadura sobre el meristemo, lo que se traduce en una inhibición del crecimiento la zona afectada y una proliferación celular de las zonas adjuntas. Ello conlleva la aparición de una curvatura de la raicilla, que dificulta la circulación de la savia, la cual tiende a acumularse en su parte cóncava, de la que se alimenta la plaga. Paralelamente, se va produciendo una hipertrofia de su extremo final. Al cabo de un tiempo, se desecan, provocado la muerte de la raicilla afectada.

Las tuberosidades que se forman en raíces más antiguas, concretamente en zonas donde se concentran las penetraciones de los estiletos, lo que provoca, como en el caso anterior, la hipertrofia del tejido cortical. Con el tiempo, las tuberosidades, se abren y constituyen una vía de acceso para hongos y bacterias. De esa forma, se provoca la destrucción creciente del sistema radicular de la cepa infestada. Finalmente, la planta acaba por morir, al cabo de unos cuantos años, dependiendo de la variedad, tipo de terreno, climatología, etc.

Retomando de nuevo el texto de DE LA ESCOSURA y DELEITO (1878) se encuentra un corto y certero resumen del proceso sufrido en el sistema radicular de la cepa infestada:

1^º La hinchazon de la cabellera de las raíces, órgano principal de nutrición de la planta.

2^º Descomposición de las vejigas, adquiriendo un color parduzco.

3^º Deseccación y desaparición gradual de las raíces de diferentes tamaños, entumeciéndose é hinchándose por partes, mostrando, en varios puntos, ampollas desecación de la corteza que se desprende en escamas negruzcas, y que originan la muerte.

En las parcelas infestadas, los síntomas del ataque se manifiesta en rodales, que presentan toda una serie de características inconfundibles (MORALES, 1911):

[...] El aspecto que presenta un rodal filoxérico ofrece poca duda para diagnosticar esta enfermedad cuando se tiene alguna costumbre de ver viñedos filoxerados, pero no debe afirmarse la existencia de la plaga sin previo reconocimiento de la raíz [...]. Los viñedos filoxerados presentan los siguientes síntomas:

Las cepas del centro que fueron las primeras atacadas están secas con las raíces raquíticas o destruidas, carencia de sarmientos o de muy poca longitud; alrededor de esa zona hay otra de sarmientos de 20 a 30 centímetros con hojas pequeñas, amarillentas, abarquilladas con poco o ningún fruto; a esa zona rodea otra de cepas con alguna más vegetación, mucha menos que la normal [...].

Con el tiempo, diversos focos llegan a fusionarse, hasta que la infestación se extiende por toda la parcela de cultivo.

La mayor parte de los diarios nacionales leídos en las comarcas vitivinícolas recogieron en varios artículos las pruebas para detectar la presencia del hemíptero, como puede verse en el número de El Guadalete, de Jerez de la Frontera, correspondiente al 13 de junio de 1894.

Un hecho a resaltar es que la filoxera, fundamentalmente, además de las enfermedades criptogámicas, como el oidio y el mildiu, había sido la causa de la desaparición de los viñedos de plantas europeas de la zona este de los actuales Estados Unidos, como ocurrió en el estado de Louisiana, colonizado por franceses. Las especies indígenas se habían adaptado a los citados agentes parásitos, con los que habían coevolucionado, mientras que las vides del Viejo Mundo, que nunca habían estado expuestas a ellos, se mostraban muy sensibles. En el informe de la SOCIEDAD MALAGUEÑA DE CIENCIAS FÍSICAS Y NATURALES (1882) se dice textualmente:

Al formarse en la América Septemtrional los primeros establecimientos europeos, trataron los colonos de cultivar en su nueva patria varias clases de viñas de los distintos países, de donde procedían; pero pronto tuvieron que desistir de tales plantaciones al ver perderse todas las cepas [...].

No ocurrió lo mismo con las cepas introducidas por los misioneros españoles en California, ya que en esa zona no existía originariamente el pulgón, debido al obstáculo de las Montañas Rocosas, aunque fue introducido, posteriormente, por el tráfico de material vitícola. Cabe señalar que en ese territorio existe la especie silvestre *V. californica* que no es resistente a la filoxera.

IV. CICLO DE VIDA Y PROPAGACIÓN

La complejidad del ciclo de la filoxera hace que sea un poco difícil realizar un resumen del mismo. Por ello, en este apartado hemos pretendido realizar una síntesis, libre de excesivos tecnicismos, basada en HIDALGO TABLADA (1896); RUIZ CASTRO (1944),

MARCILLA (1968); GARCÍA TEJERO (1989) e HIDALGO (2002), que plasme de la forma más sencilla posible el desarrollo de este insecto, tanto en vides americanas como en las europeas.

Sobre vid americana

Las hembras fecundadas (formas sexuadas) ponen un único huevo elipsoidal de color amarillo (huevo de invierno) en la corteza de las cepas que eclosionará a principios de primavera. Esta larva gallicícola y áptera va a subir a las hojas basales de la planta para alimentarse y tras 4 mudas llegará a adulto (hembra fundadora o fundatrígena). Esta hembra de color amarillo-verdoso y forma rechoncha, clava su pico en el haz de las hojas formando una agalla por en envés donde pone, al cabo de 25 o 30 días, unos 500 huevos cuyas larvas de color amarillo claro emigrarán a las hojas terminales (forma gallicícola) y formarán nuevas agallas (neogallicícolas gallicícolas). Solo algunas de éstas larvas bajarán al suelo para alimentarse de las raíces de la vid (formas radicícolas; neogallicícolas radicícolas). Este número aumentará a medida se suceden las generaciones (de 2 a 10 dependiendo de la climatología). En las hojas, estos individuos se reproducirán partenogenéticamente durante varias generaciones (neoradicícolas radicícolas). En las raíces de la planta se sucederán varias generaciones hasta finales de octubre (cuya fecundidad es inferior a la de las formas gallicícolas y además disminuye con las generaciones), pero a partir de julio algunas de ellas van a dar lugar a hembras aladas de color amarillo-anaranjado (sexúparas) que salen al exterior y colonizarán otras cepas. Otras larvas no llegan a desarrollar nada más que los muñones. Son las llamadas ninfales que ponen huevos sobre las raíces retrocediendo la generación a la serie radicícola.

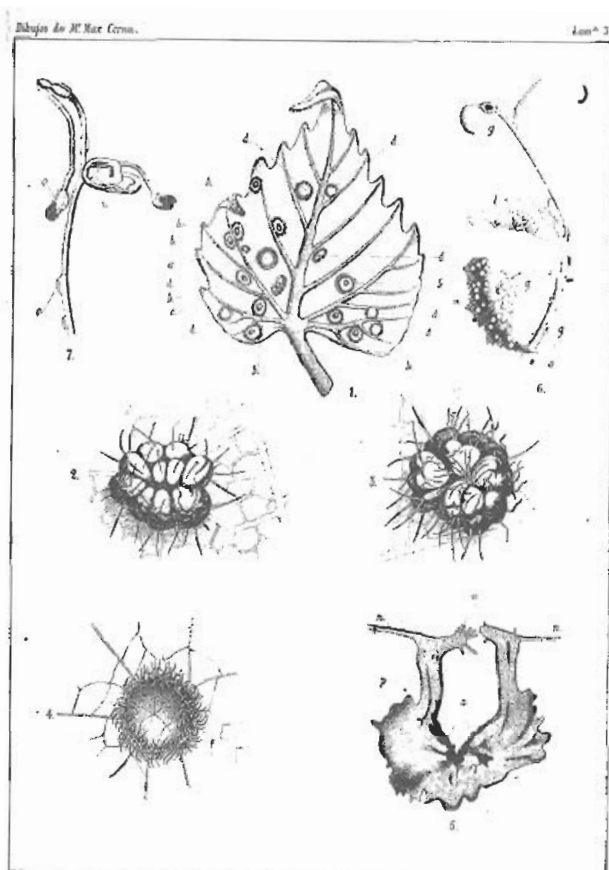
Las hembras sexúparas (partenogenéticas) van a poner dos tipos de huevos en la corteza de las vides americanas: uno grande que dará lugar a hembras y uno pequeño que dará lugar a machos. Estas hembras una vez fecundadas pondrán un único huevo (huevo de invierno) escondido en las grietas de la corteza, cerrándose así el ciclo.

Sobre vid europea

En las vides europeas la filoxera no desarrolla el ciclo completo.

Las hembras sexúparas prefieren las vides americanas para poner el huevo, pero si no encuentran pueden ponerlo excepcionalmente sobre las vides europeas. En este caso la hembra sexuada pondrá el huevo de invierno, pero la fundadora no será capaz de formar agallas, no originándose, por tanto, las hembras gallicícolas (Figuras 11 y 12).

En este caso, si por contagio de una planta americana, las hembras radicícolas alcanzan las raíces de las europeas, éstas se desarrollarán perfectamente en ellas causando daños mucho más graves a la planta que en el caso de las americanas, en las que este homóptero no tiene capacidad de atravesar la espesa capa de suber que presentan. Por tanto, se desarrollarán un gran número de generaciones neoradicícolas radicícolas (cada hembra pone entre 50 y 60 huevos) sin producirse casi ninguna sexúpara, rompiéndose el ciclo y desapareciendo prácticamente la generación aérea. La fase invernante en vid europea la va a constituir una larva neonata que cierra el ciclo exclusivamente bajo tierra (Figuras 13 - 16).



11.- Lámina III (GRAELLS, 1882).

1 Hoja de la primera brotación recién desarrollada, vista por su faz interior con un aumento de seis veces su diámetro natural.

a.- Filoxera fundadora fija en un punto de la hoja para iniciar la formación de su agalla protectora.

b.- Es la madre fundadora colocada en el centro de su agalla incipiente cuyos bordes van creciendo sin llegar a cubrir al insecto que las produce.

c.- Agalla más desarrollada, pero en términos de poderse observar aún la fundadora que la produce.

d.- Agallas abortadas y abandonadas por la fundadora por no servirle a su objeto.

2 y 3 Representan dos agallas completas vistas aisladamente con el aumento de 7/1, y tales cual se observan sobre hojas de la primera brotación de unos 8 cm. de diámetro. Dentro de estas agallas es donde se encuentran alojadas las nuevas colonias producidas por la madre fundadora.

4 Con el aumento de 6/1 se representa la agalla abortada y abandonada por la madre fundadora.

5 Es la indicación del corte transversal de una agalla pedunculada.

a.- Señala la alteración incipiente del tejido de dicha agalla.

n.n.- Nervio de la hoja donde adhiere la agalla.

p.- Pedúnculo de la agalla aquí indicada.

v.- Vellosidad que guarnece la hendidura.

6 Agalla filoxérica desarrollada sobre los tallos, los zarcillos y las hojas de la vid americana llamada Clinton.

m.g.- Faz inferior de una hoja joven cargada de agallas.

f. y l.- Hojas apenas desarrolladas y cubiertas ya de agallas filoxéricas.

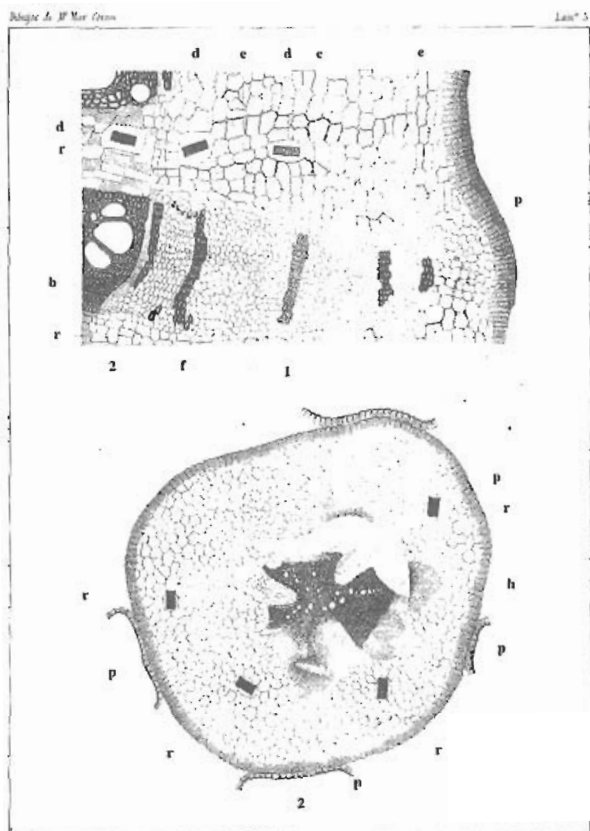
o.g.- Forma particular de las agallas de los pámpanos y zarcillos que están abiertas, viéndose dentro los huevos y la madre procreadora.

7 Zarcillo con agallas filoxéricas cuya forma especial se ve en o.o. como en la figura anterior.

Todos los dibujos de esta lámina son originales de Mr. Máximo Cornú y de perfecta exactitud.

Tanto las formas aladas como las larvas gallicolas pueden ser transportadas por el viento. La dispersión de las formas radicolos tiene lugar de forma activa a través de las grietas del suelo (Figuras 17-18). Por ese motivo, los suelos arenosos que carecen de grietas de desecación no son apropiados para el desarrollo de este insecto, que encuentra grandes facilidades en suelos más pesados, con mayor concentración de elementos texturales finos, como limos y arcillas. Aparte de esto, el insecto no puede vivir en suelos que tengan encharcamientos frecuentes durante el año, especialmente, si tienen baja capacidad capilar, factor que decrece a medida que aumenta el tamaño de grano (Figura 20).

Los aperos de labranza e incluso el propio calzado de los trabajadores vitícolas pueden extender la plaga de forma pasiva.



12.- Lámina V (GRAELLS, 1882).

1 Con el aumento de 60/1 se representa un pedazo de corteza de raíz gruesa y de color rosado producido por la acción de la filoxera.

e.- Capa suberosa peridérmica compuesta de células deprimidas y dispuestas en hileras tanto más oscuras cuanto son más exterior.

c.- Parénquima cortical formado por celdillas poligonas.

d.- Células de este parénquima que contienen en su interior largos paquetes de rafidos en cristales acoplados paralelamente entre sí.

f.- Fibras de liber.

b.- Cuerpo leñoso compuesto de fibras y vasos.

z.- Zona generatriz.

v.- Radios medulares cuyas células están punteadas.

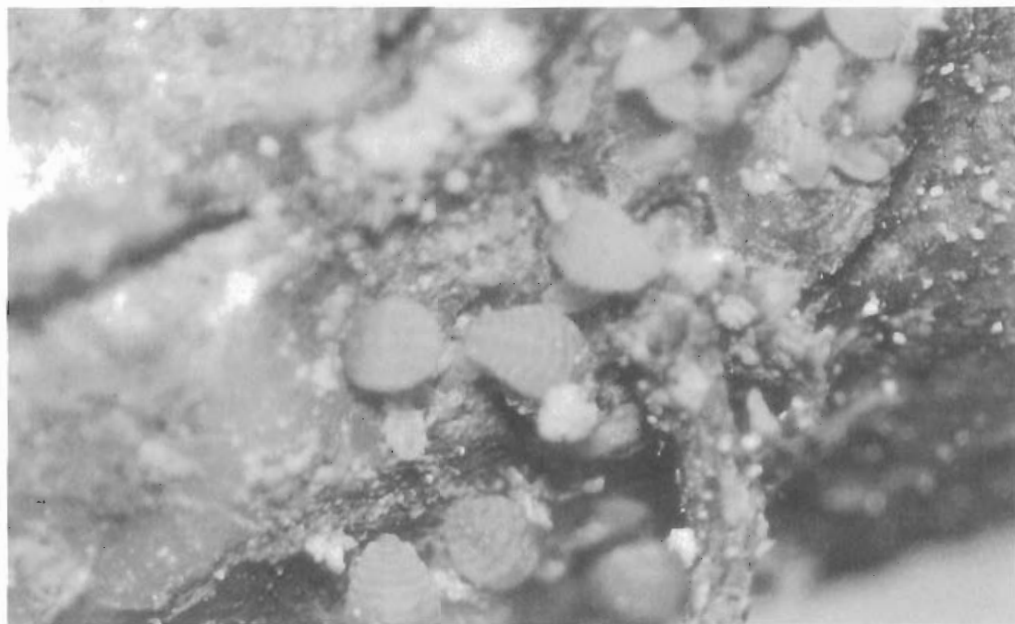
e.- Células de los radios medulares de la corteza, teñidas de color claro debido a la sustancia refringente de la que están llenas.

2 Corte transversal de un tubercuillo de raicilla muy delgada y sana.

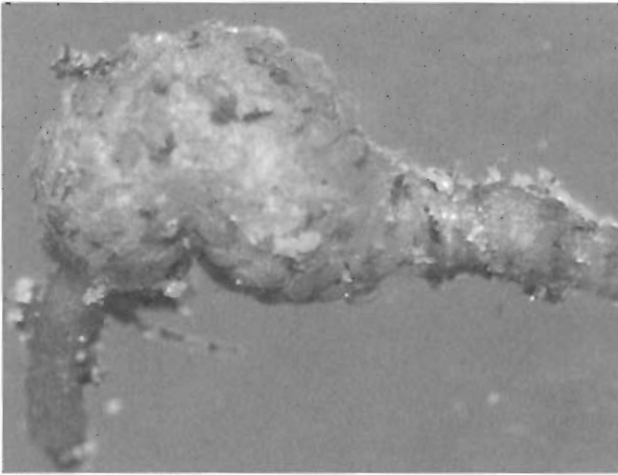
p.- Periderma o súber exfoliado o levantado en varios puntos de la superficie.

r.- Rafidos intracelulares.

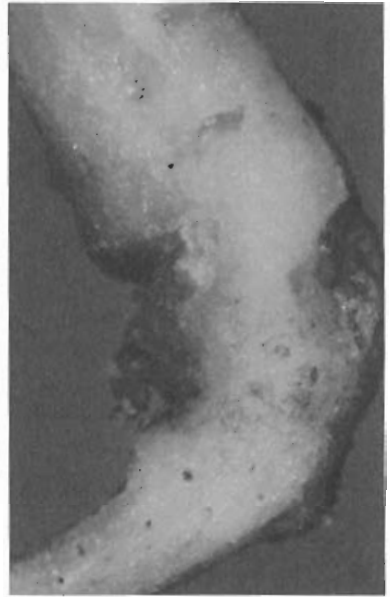
h.- Puntos en que empieza a observarse oscurecido el color de los puntos hipertrofiados, anuncio de la descomposición de la sustancia que los forma.



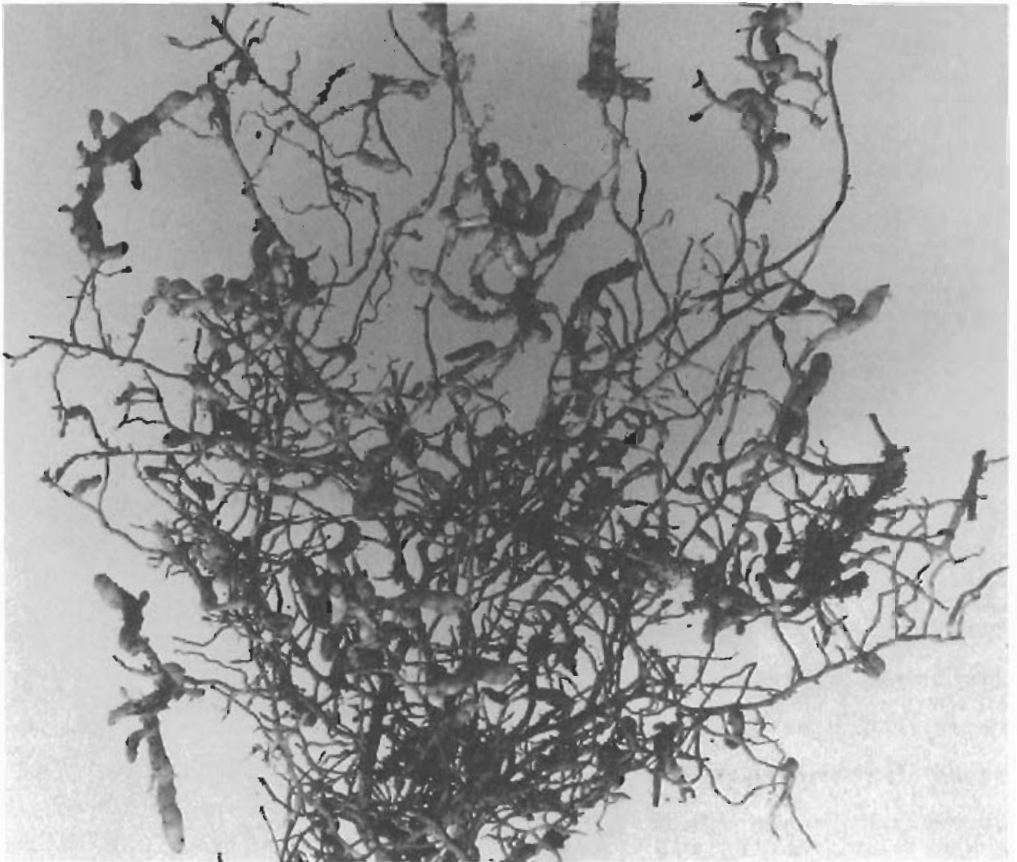
13.- Detalle de una colonia radicolica.



14.- Nudosidad causada por la filoxera.



15.- Raicilla en la que pueden observarse zonas necróticas e inicios de pudrición.



16.- Aspecto de las tuberosidades en una raicilla.

La crisis filoxérica y su impacto en el viñedo andaluz

17.- Lámina I (GRAELLS, 1882).

Formas diversas de la *Phylloxera vastatrix*, desde la del huevo fecundado, origen de las madres partenogénicas llamadas fundadoras, hasta las de los individuos sexuados que producen aquel germen, punto de partida del ciclo.

1 El huevo fecundado resguardado entre las cortezas de la cepa.

2 La madre fundadora recién nacida del huevo de los individuos sexuados que, o sube a establecerse en las hojas para formar agallas cuando se prestan las vides a ello, y alojan en aquellas escrescencias sus generaciones gallicolas, o baja a las raíces para formar la colonia radicicola.

3 Individuo de forma gallicola adulta.

4 Huevos de gallicola y su recién nacida antes de la primera muda.

5 Porción de hoja de vid galífera vista por la faz inferior, en la cual son prominentes las agallas.

6 Porción de hoja en que se ven los puntos donde corresponde el asiento de las agallas en su faz superior.

7 Corte vertical de una agalla en cuyo interior se ve anidada la cría de la gallicola fundadora.

8 Fundadora de las colonias nodícolas, en cuyo vientre se transparentan los huevos maduros que ya contiene.

9 Radicola adulta.

10 Huevos de las radicolas y recién nacida de los mismos, antes de la primera muda de piel.

11 Radicolas invernantes.

12 Tumefacción morbosa de las raicillas capilares con la fundadora de las colonias nodícolas y las hijas y ninfa que de ellas salen.

13 Futura ninfa después de su primer cambio de piel y antes de aparecer los estuches de alas.

14 Ninfa completa, poco antes de salir del suelo.

15 Forma alada.

16 Pupa hembra.

17 Pupa macho, un poco más pequeña que la hembra.

18 Hembra sexuada, en cuyo interior se transparenta el único y voluminoso huevo fecundado.

19 Macho.

20 Antena de la alada en un individuo de 1 mm.

21 Antena de hembra sexuada en un individuo de 0,40 mm.

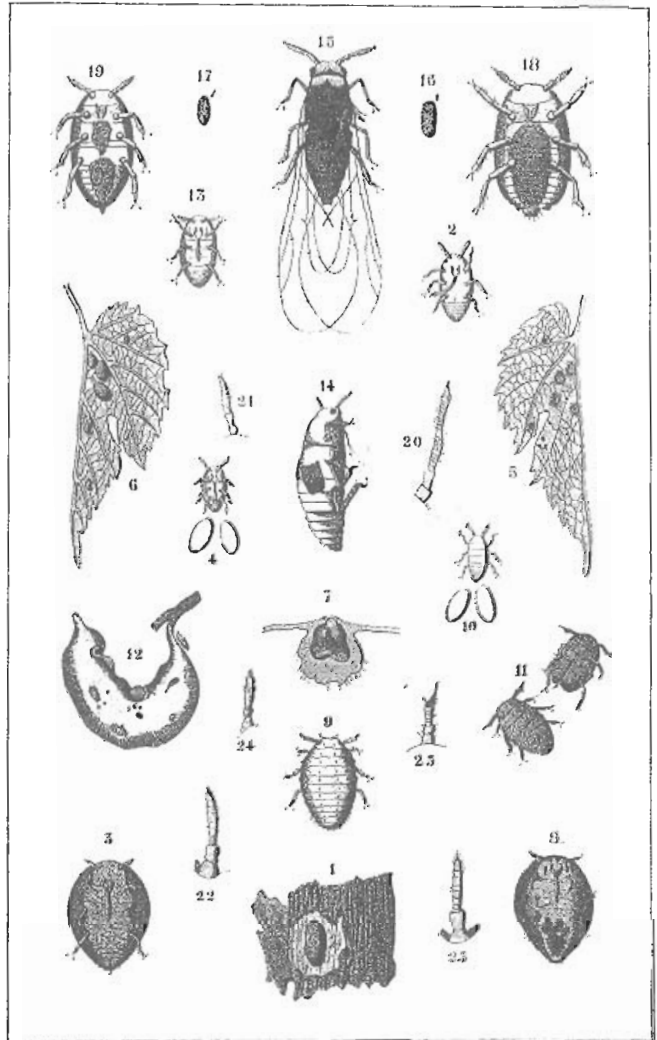
22 Antena de gallicola en una adulta de 1,10 mm.

23 Antena de nodicola en una adulta de 1,25 mm.

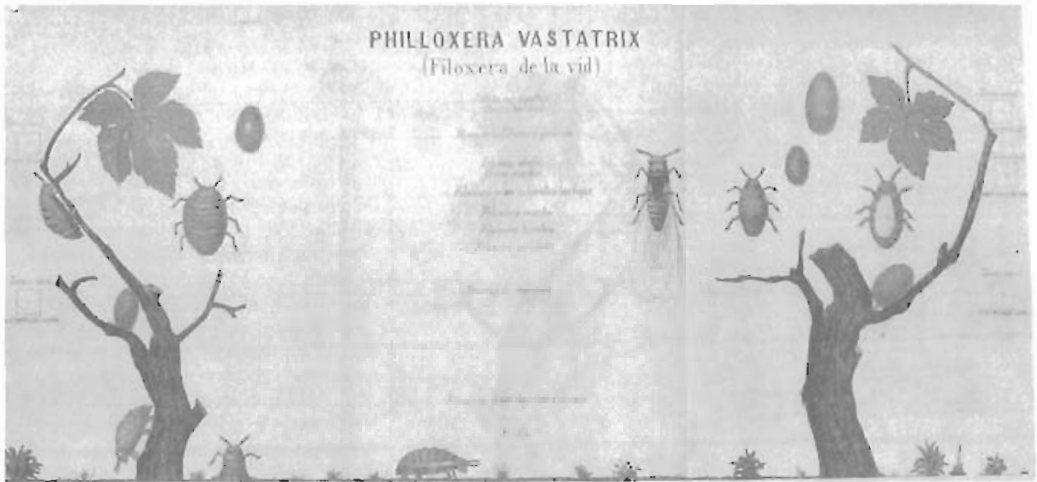
24 Antena de la madre fundadora, nacida del huevo de invierno en una joven de 0,43 mm.

25 Antena de radicicola en un individuo de 0,46 mm.

Lam. I.



Phylloxera vastatrix.
Diversas formas del Parasito.



18.- Ciclo de vida de la filoxera procedente de MUÑOZ (1880).

V. LA LLEGADA DE LA PLAGA A EUROPA

Como ya se ha comentado, la importación de vides americanas en Europa, como objeto de investigación o como material de jardinería, supuso la entrada en el continente del oídio, *Uncinula necator* (Schweinitz) Burrill, enfermedad fúngica a la que mostraron diversos grados de sensibilidad las viníferas europeas. La especie había sido descubierta por Schweinitz en 1834, en los Estados Unidos, donde causaba síntomas no demasiado importantes sobre las viníferas originarias de dicha zona. En 1845, se describieron los primeros problemas causados por esta enfermedad en Inglaterra, que, posteriormente se fue extendiendo por los viñedos continentales. Este descubrimiento fue realizado por un jardinero de los invernaderos de Margate, apellidado Tucker, motivo por lo que el botánico inglés BERKELEY (1847) designó al hongo como *Oidium tuckeri*.

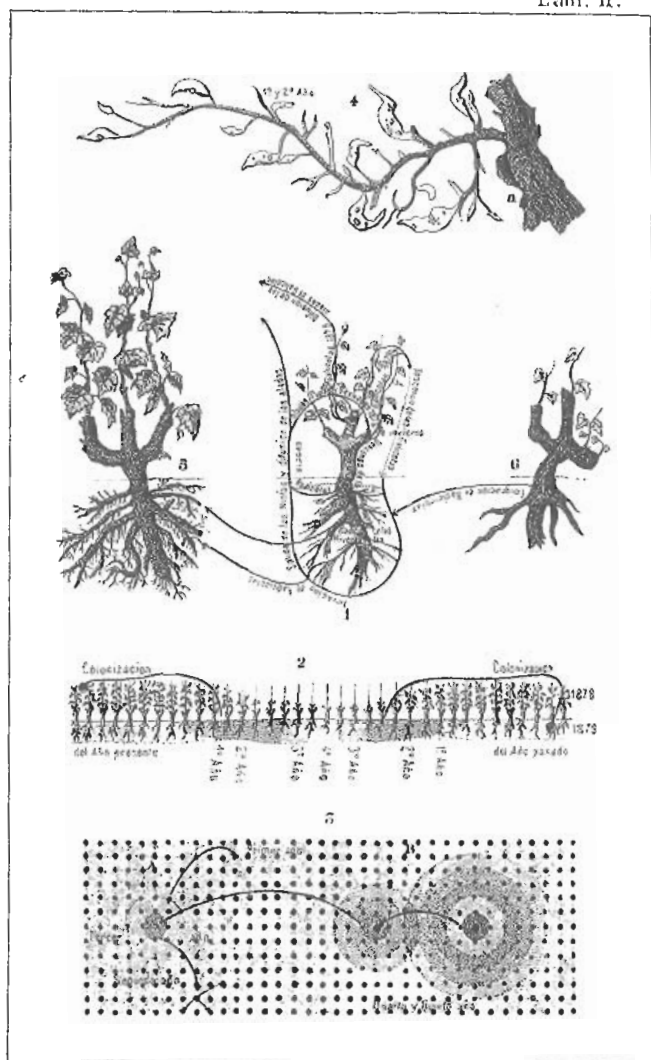
CORTÉS (1854) resumía así el descubrimiento de Tucker:

Tanto los retoños como las hojas y racimos estaban cubiertos de un polvo blanquinoso muy parecido al de la harina.

El oídio apareció en 1848 en los alrededores de París. Y, desde 1852, fue encontrándose en casi la práctica totalidad de los viñedos europeos, de Asia Menor, y Norte de África (LE CANU, 1862). En España entró, procedente de Francia, por Cataluña, extendiéndose por toda la zona levantina (CORTÉS, 1854) (Figura 21). En su obra se recoge un artículo del Diario de Barcelona, de 1852, donde se dice:

En las viñas de las montañas que circundan esta capital ha aparecido una enfermedad que, cubriendo el fruto y hasta una parte de la cepa de una capa cenicienta, amenaza a los agricultores con la pérdida total de la cosecha. Parece que el daño se estiende a algunas otras comarcas catalanas, en algunas de las cuales se hizo ya sentir el año último su perniciosa influencia.

Lam. II.



Phylloxera vastatrix.

Ciclo del Parásito Representación teórica de la difusión de la plaga.

20.- Lámina II (GRAELLS, 1882).

1 Representa los ciclos normales aéreos, subterráneo y mixto de las transformaciones y procedimientos de la filoxera de la vid.

2 Es el perfil teórico de un rodal filoxérico de fecha de cuatro años.

En el centro (4º año) se ve muerta la cepa donde la alada vino a depositar su prole y así sirvió de foco de infección ú origen del rodal.

A derecha e izquierda están las cepas moribundas, cuyos cortos sarmientos y hojas encarrujadas y amarillas o secas, indican el estado deplorable de la planta.

3 Es el plano ideal de una viña filoxerada solamente en las raíces, como sucede por ejemplo, a las de Málaga.

En B, se ven dos grandes rodales, cuyas áreas indican por su desarrollo la antigüedad de cada una.

El mayor tiene en el centro un grande espacio negro que indica el sitio donde se plantaron cepas infestadas, las cuales murieron después de propagar la filoxera de que estaban plagadas.

A, representa un rodal con fecha de dos años formado también por difusión aérea procedente de los otros manchones.

El foco aún no tiene cepas muertas, pues sólo cuenta dos años de fecha.

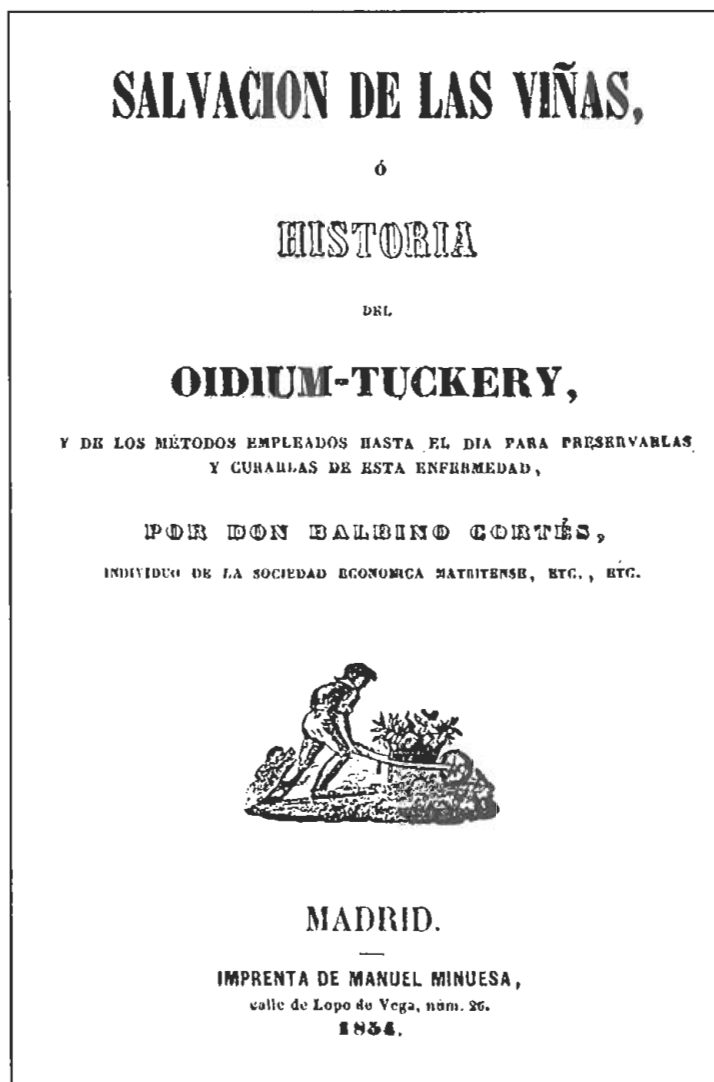
5 Cepa sana, que por difusión subterránea de los parásitos que salen de la representada en la figura 1, va a ser invadida.

6 Cepa que en el cuarto año de enfermedad, y moribunda y casi destruido su sistema radical, la abandonan las filoxeras por no encontrar en ellas con qué alimentarse.

La preocupación fue tan grande que, en el Real Decreto de 3 de febrero de 1854, se convocó un concurso público, dotado con un premio de 600.000 reales, con el fin de encontrar algún método eficaz para el control de esta enfermedad criptogámica.

A partir de la llegada del citado hongo, conocido como cenizo, se hicieron pruebas con diversos productos. El viticultor francés Marés descubrió que el tratamiento más eficaz era el azufre (azufrado) (LE CANU, 1862) (Figura 22).

Fue el comercio, como en tantos otros casos, el responsable de este importante problema sanitario, que afectaba fundamentalmente a los órganos verdes de las vides y que originaba manchas oscuras (peritecas) sobre los sarmientos agostados.



21.- Portada de la obra de CORTÉS (1854).

En algunos países del centro y sur de Europa, como fue el caso de Francia, se llegaron a hacer extensas plantaciones de variedades americanas, con el fin de atajar el problema de la citada enfermedad, ya que algunas de éstas mostraban un buen grado de tolerancia/resistencia al hongo. Ese fue el caso de la variedad Isabelle (Isabella) de *Vitis labrusca* L. (POUGET, 1990), que todavía se sigue cultivando en el archipiélago de las Azores, bajo el nombre de *uva de cheiro* o *Isabelinha*, con la que se produce el vino de *cheiro* o *morangueiro* (Figuras 23 y 24). Ya en 1851, BOUCHARDAT, miembro de la Academia de Ciencias de París, señalaba que, además de la citada variedad, la Whitefox, York-Madeira negro, Catawba rosa y *Vitis muncy* no eran atacadas por el hongo.



22.- Aplicación tradicional de azufre mediante la talega en el Marco del Jerez (Cádiz).



23.- Variedad Isabella.



24.- Viñedo de Isabella en la Isla de San Miguel (Isla de las Azores).

Retomando el problema de la invasión filoxérica, el conde de La Vergne, presidente de la Comisión Permanente de Vinos y Viñedos, dirigió un informe a la Sociedad de Agricultura de Gironde, del que se hizo eco el Journal de Bourdeaux, de 18 de agosto de 1869, donde literalmente exponía su impresión al visitar las parcelas invadidas por la plaga en la zona del Ródano. Referente a los comentarios del dueño de una plantación de 80 ha, escribía:

Ese es el sitio donde estuvo mi viña. Ahora hace un mes, yo estaba en condiciones ventajosas: no tenía deudas y podía enviar a mis hijos al colegio, pero ahora estamos todos arruinados.

La invasión filoxérica en Francia, según MALVEZIN (1905), había reducido la producción de alcohol vínico de 1.000.000 hl a sólo 50 ó 60.000. Este último autor añadía:

[...] No hacen falta comentarios, la fría elocuencia de los datos nos habla muy tristemente.

Francia se vio obligada a rebajar en 5 francos/hl las importaciones de vino español con una graduación que no superara los 15,9°, tras la firma de acuerdo con nuestro país en 1882, que tenía una vigencia de 10 años. Así, el volumen de exportación de vino común entre los años 1877 y 1896 quedaba de la siguiente forma (PASCUAL y LEÓN, 1992):

Exportaciones de vino común español en millones de hl.

Periodo	Volumen
1877-1881	405,2
1882-1886	689,8
1887-1890	907,2
1892-1896	545,0

Como puede verse en la tabla anterior, la recuperación del viñedo francés fue menguando las importaciones procedentes de las distintas zonas productoras de nuestro país, incluyendo a las de Andalucía.

Cuando el insecto fue descubierto en España, BRAGAT (1878) se lamentaba de esta forma:

Aun no dominaba del todo la calamidad producida en las viñas por el oidium tuckeri, ni indemnizados los viticultores de las pérdidas que con tal motivo han sufrido, cuando se presenta otra plaga que amenaza concluir con todos los viñedos de Europa.

Parecía que todo el viñedo europeo iba a desaparecer, como en esta pequeña aldea de Borgoña, próxima a Chablis, cuyo rótulo aparece en la Figura 25.

El trío de parásitos norteamericanos con incidencia sobre el viñedo europeo se completaría con la llegada del mildiu, *Plasmopara viticola* (Berkeley & Curtis) Berlese y De Toni, especie identificada en Norteamérica, en 1837, y encontrada por Planchon, en 1878, en Montpellier (PLANCHON, 1879). Dos años más tarde, el mismo investigador la encontró en la provincia de Barcelona, de donde fue irradiando al resto de las comarcas vitícolas españolas OLIVERAS (1915). En toda Europa se hizo necesario recurrir a los tratamientos de *caldo bordelés*, mezcla de cal y sulfato de cobre, un remedio desarrollado por el célebre



25.- Aldea de Savigne en Borgoña (Francia).

médico MILLARDET (1886). Esta mezcla consistía, generalmente, en la disolución de 2 kg de sulfato en 90 l de agua, a la que se añadían 10 l de una lechada obtenida con 1,5 kg terrones de cal viva. A este respecto, cabe señalar que en nuestros días, los agricultores aunque empleen otras materias activas, ya sean fungicidas, acaricidas, insecticidas, etc., en tratamientos líquidos, preferentemente con mochilas de presión previa, llaman a dicha operación *sulfatar* (Figuras 26 y 27).



26.- Cubeta para el transporte del caldo bordelés.



27.- Aplicación de sulfato para el control del mildiu en el Marco del Jerez mediante mochila de presión previa.

VI. EL CLIMA PREFILOXÉRICO EN ESPAÑA

En la Figura 28 se recogen las fechas de detección de la plaga en diversos países europeos y norteafricanos.

Dentro de Andalucía, ya en 1871, se ofrecía un folleto editado en Jerez de la Frontera, editado por la firma Gosens y Cia., para controlar la filoxera, por si llegara el caso de tener que emplearse en la zona, cuyo prólogo se recoge a continuación:



El presente folleto tiene un objeto, que esperamos merezca la atención y el interés de la generalidad de nuestros convecinos. Trátase de prevenir y remediar un grave peligro para la riqueza viñícola de Jerez si, como no es imposible, llegara á desarrollarse en nuestras vides una enfermedad que ocasionaria mayores estragos que los que por tantos años produjo el hongo corrosivo del oidium.

28.- Mapa con las fechas de la detección de la plaga.

A este loable fin se dirige la publicacion de los interesantes datos que á continuacion se exponen, proporcionados por la patriótica gestion de los Sres. F.G. Gosens Y. C.a, amantes como el que mas de la prosperidad de esta poblacion privilegiada.

Para que pueda ser adquirido el folleto por todas las clases de la sociedad, se le ha fijado el infimo precio de dos reales de vellon; puesto que al darlo á luz no se aspira á alcanzar el mas pequeño lucro.

Si, cubiertos los gastos, se obtuviere algun sobrante, este será destinado á los Establecimientos de beneficencia.

Jerez 11 de Marzo de 1871.

Los Editores.

El que fuera vocal de la Comisión Central de defensa contra la *Phylloxera* y asesoró al Instituto Agrícola Catalán de San Isidro, D. Juan Miret y Terrada, indicaba en su obra MIRET (1878):

En 1869 ví por primera vez los estragos de la Phylloxera en uno de los departamentos meridionales de Francia, y desde entonces concebí el vago temor de que el fatal insecto viniese algun dia á poner en peligro la mas importante producción de nuestro pais.

DE LA ESCOSURA y DELEITO (1878) señalaban que el daño provocado por la filoxera era mucho mayor que el causado por el resto de las plagas, porque acababa con la vida de las cepas, que se habían formado al cabo de muchos años y habían requerido distintas labores:

[...] ¿Qué daños ocasiona, pues, la Phylloxera, que envuelve un problema social tan complejo y produce tan honda perturbación al país? El aniquilamiento de la vid, la muerte de la más preciosa planta de nuestra agricultura. El mal que acarrearán los pulgones, el piral, la langosta y otros insectos, son grandes, terribles, pero al fin pasajeros, porque sólo atacan á la cosecha de un año; mas el que ocasiona la Phylloxera se lleva tras de sí la producción quizás de cincuenta años, más el capital acumulado que representa la cepa [...]

Ante la falta de constatación de focos de la plaga en territorio español pueden encontrarse diversos artículos de prensa y obras de pequeña extensión congratulándose por este hecho. Así, en el escrito por CORTÉS (1875) puede leerse:

Son tan grandes los extragos del Filoxera, y tantas las comarcas viñeras que ha destrozado en Francia desde 1863, que aquella Asamblea votó en 1874 un premio de 300.000 francos al inventor del remedio que con más eficacia y económica aplicación en toda clase de tierras destruya el Filoxera é impida sus extragos. ¡Gracias á la Divina Providencia, España se ve libre de esta terrible calamidad!

Como los dos países fronterizos con España, Portugal y Francia, se encontraban filoxerados, el citado Instituto Agrícola Catalán de San Isidro, de Barcelona, instó en 1874 al Ministerio de Fomento para que se impidiera la importación de plantas de vid procedentes de países filoxerados, siguiendo las directrices marcadas por el congreso celebrado en Montpellier ese mismo año. La Real Orden de 11 de junio de 1875 hizo extensiva la prohibición a otras vitáceas. En ese mismo año, la Dirección General de Agricultura Industria y Comercio publicó el 20 de junio una circular acompañada de una instrucción para intentar descubrir en ellas el homóptero, donde se recomendaba a los viticultores lo siguiente:

1º Que desde luego arranquen y quemen sin demora en el mismo sitio la cepa apestada y las que la rodean, aunque aparentemente no lo estén.

2º Que se inunde el suelo en que estaban los plantados con la disolución de un sulfato carbonato-alcalino, ó sea una composición del sulfuro de potasio ó sodio para matar las phylloxeras que puedan haber quedado entre la tierra; y como no es fácil que nuestros viñadores encuentren á mano en sus cortijos tales preparaciones de laboratorio, mientras puedan proporcionárselas se les aconseja hagan uso del agua de cal recientemente apagada y lo más concentrada posible, ó de una lejía fuerte, si les es fácil prepararla, pudiendo también emplearse otras sustancias análogas que se tengan á mano y puedan adquirirse económica y fácilmente.

3º Que los propietarios de viñedos fronterizos con los de las naciones infestadas, los vigilen con escrupuloso esmero.

Dicho Ministerio envió, en ese mismo año, unos observadores a Francia y Portugal, para conocer de primera mano la problemática causada por la plaga y los medios adoptados para combatirla. Diversos miembros del anteriormente citado Instituto catalán, entre los que destacó Miret, intentaron que se creara una amplia zona libre de viñas entre el Ampurdán y el Rosellón, con el fin de impedir el cruce de la frontera del insecto (AZCÁRATE, 1997).

Dicho sistema de aislamiento aprecia en las conclusiones a las que se había llegado en el Congreso Internacional Filoxérico de Lausana, de 1877, donde se aludió a que la invasión del hemíptero sería:

La ruina y la miseria en todas partes, la emigración ó la desmoralización en ciertos puntos, en fin, muy probablemente en otros el embrutecimiento por medio de los alcoholes de industria, y por tanto la degradacion de la especie.

Las actas del citado congreso, en el que se planteó ya de manera oficial la necesidad de reconvertir el viñedo empleando patrones de origen americano, inspiraron la redacción del Convenio Internacional de Berna, de 17 de septiembre de 1878, para contener a la plaga en las zonas invadidas y preservar las comarcas vitícolas libres de la misma. Los países firmantes del convenio, fueron Alemania, el Imperio Austro-húngaro, España, Francia, Italia y Suiza.

El 15 de marzo de 1878, se dictó una Real Orden, en la que se recuerda a los gobernadores, entre otras cosas, la prohibición de introducir en España plantas pertenecientes de la familia de las vitáceas, haciendo hincapié a los administradores de aduana de quemar las aprehendidas. Asimismo, se indica que las Juntas Provinciales de Agricultura, Industria y Comercio inspeccionen las plantaciones realizadas en los últimos cuatro años, y se pone bajo responsabilidad de las Diputaciones Provinciales una indemnización justa a los viticultores que tengan que arrancar y quemar sus viñas por su proximidad a los focos de infestación.

La mayor parte de los municipios vitícolas reciben la información de alerta sobre la plaga, de la que queda constancia escrita. Por ejemplo, en el libro de actas del Ayuntamiento de Sabiote, se recoge la sesión celebrada el 25 de julio de 1878, en la que se trató sobre la Ley de defensa contra la filoxera, con estas palabras:

Se dio cuenta y lectura de la ley de 21 de Junio último, inserta en el Boletín nº 8 del Jueves 18 del corriente, sobre la defensa que debe emplearse contra la plaga conocida por Filoxera vastatrix. Enterado el Ayuntamiento con la mayor detención, acordó cumplirla en todas sus partes, si desgraciadamente se manifestara en este distrito municipal.

Complementariamente, los periódicos de la época recogieron multitud de artículos sobre el inminente peligro de la aparición de la plaga en España, como el aparecido en el número IX de La Ilustración Española y Americana, bajo el título El Insecto *Phylloxera vaxtatrix*, del que se recoge:

La terrible plaga que hace ya algunos años devasta uno de los más preciosos recursos de la nación francesa -la viña- amenaza por desgracia ejercer su acción destructora sobre los viñedos españoles, y su invasión no puede menos de atraer poderosamente la atención de los agricultores, del Gobierno y del público en general.

VII. DESCUBRIMIENTO DE LA FILOXERA EN ESPAÑA



29.- Medalla de la Exposición Vinícola Nacional de 1877.

España había celebrado en 1877 la Exposición Vinícola Nacional de Madrid, donde se presentaron todos los adelantos en materia enológica, entre los que podemos destacar los resultados de la aplicación del modelo bordelés para la crianza de vinos de Rioja (Figura 29). Poco después de este evento, el 9 de julio de 1878, la Sociedad Malagueña de Ciencias Físicas y Naturales anunció la

detección de la filoxera en la Axarquía, concretamente en la finca llamada Lagar de la Indiana, dentro del pago del Arroyo de Granadilla, en el actual término municipal de Moclinejo, donde unas 25.000 cepas se encontraban infestadas. Una muestra de las mismas fue remitida a Madrid para su estudio por D. Mariano de la Paz Graells, quien, como se ha indicado anteriormente, había realizado estancias en el extranjero y acudido a varios congresos sobre el tema.

D. Manuel Casado, presidente de la citada sociedad, envió un escrito al Presidente del Congreso Filoxérico (Junta Central encargada de coordinar la lucha antifiloxérica), formado en virtud de la Real Orden de 18 de mayo de 1878. El contenido del mismo fue el siguiente:

*[...] Por acuerdo de esta Sociedad de Ciencias, tengo el sentimiento de poner en conocimiento de V.E. que las viñas de los alrededores de esta ciudad se ven amenazadas por un insecto que, si no es la *Phylloxera vastatrix*, tiene con ésta grande analogía. Como tan doloroso hecho no puede considerarse plenamente confirmado, y la cuestión está en estudio, considero lo más conveniente dar conocimiento a V.E. de todos los incidentes que sobre tal asunto han ido sucediéndose, a fin de que puedan ser consultadas las personas competentes que forman parte del Congreso Filoxérico que V.E. dignamente preside.*

La causa de la aparición de ese foco parece ser que fue la importación de plantas francesas. A ese respecto, en la obra de GRAELLS (1879), puede leerse:

[...] por haberse admitido imprudentemente en Málaga plantas del comercio francés, vemos atacados por la filoxera los viñedos contiguos al arroyo Granadillos, sobre todo el del Lagar de la Indiana, donde radica el primer foco de infección, propagada ya á más de 30 hectáreas, que será difícil podamos librar de la plaga y de los desastres que en todos los países que entra produce [...]

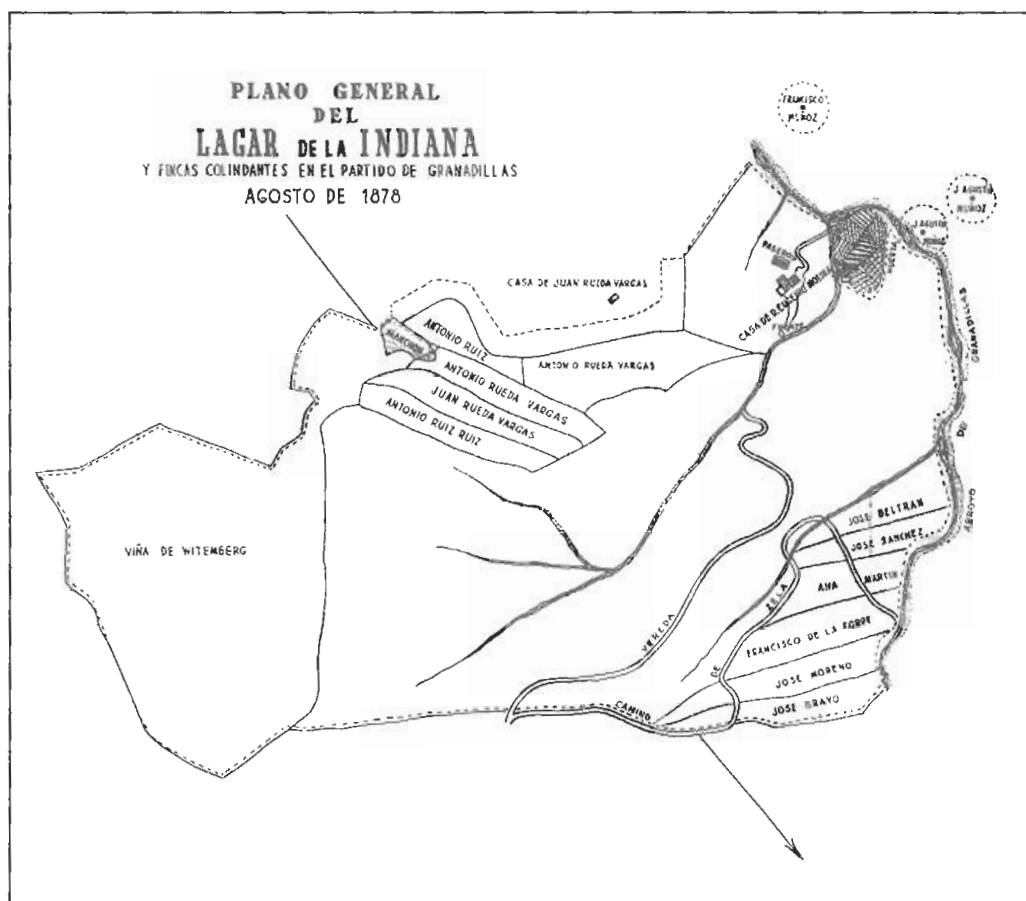
El 5 de agosto, el Ministerio de Fomento nombraba a este experto delegado especial en la provincia malagueña, con el fin de dirigir la lucha contra la plaga y divulgar información sobre la misma. Cuatro días más tarde visitó el Lagar de la Indiana, explicando sobre el terreno lo que estaba ocurriendo en las raíces de las vides afectadas y descubriendo más focos, como el perteneciente al lagar Zela la Baja.

A partir del día 12 de agosto comenzaron los trabajos de extinción de los focos detectados en la zona, arrojando sobre las cepas cortadas alquitrán de hulla y cal con agua amoniacal en el suelo. El día 14 Graells elevó al ministerio su informe, del que RUIZ CASTRO (1944) destacaba los puntos 4º y 5º del mismo, en los que se hace referencia a la precariedad de medios económicos con los que atajar el problema:

4º. *Que para proceder a la destrucción de la plaga, carece Málaga de los medios pecuniarios que se necesitan si se la deja reducida a los que solamente la ley le autoriza recaudar con tal objeto.*

5º. *Que, por lo mismo, es indispensable acudan todas las provincias vitícolas en su auxilio, pues el interés es general, y que si no lo hacen, más pronto o más tarde la peste de la viñas cundirá por toda España y arruinará su riqueza vitícola como lo ha hecho en Francia.*

En dicho informe aparecía un plano de la zona infestada que se reproduce en la Figura 30



30.- Plano del Lagar de la Indiana.

Cuando Graells dejó la provincia para asistir a los foros internacionales sobre la plaga, los intentos de control se fueron paralizando hasta que, en 1879, la Comisión Central de Defensa contra la Filoxera diseñó un modelo para ir erradicando los focos. El Ministerio de Fomento otorgó 130.000 pts para dichos trabajos, que fueron dirigidos por D. Manuel Rodríguez Ayuso y D. Juan Álvarez Sánchez, principalmente, pero ya, por aquel entonces habían aparecido 1.452 focos, distribuidos en casi 30.000 ha. El problema sanitario había desbordado todas las posibilidades, sólo quedaba aislar la zona y comenzar como se verá posteriormente, la cara y ardua labor de utilizar portainjertos americanos para reconstituir el viñedo malagueño. Como indicaba RUIZ CASTRO (1944), esta última medida era objeto de una viva polémica en aquel tiempo.

Esos hechos unidos a la propia capacidad de desplazamiento de la plaga y el no cumplimiento de las medidas legisladas para evitar la aparición de nuevos focos, como fueron el tráfico de sarmientos, instrumentos de labranza, ropa y calzado del personal, etc.

Las palabras de D. Juan Miret, vocal de la Comisión Central, que fue enviado, posteriormente, a estudiar los focos filoxerados del Ampurdán constituyen un augurio terrible, dada su experiencia en otros países filoxerados (MIRET, 1878):

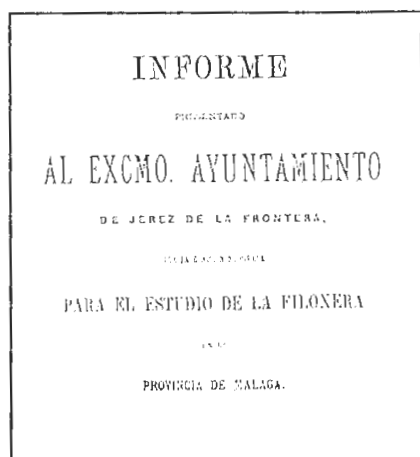
[...] La funesta y temida plaga se ha presentado inopinadamente en una de las mas ricas provincias vitícolas de España, y según anuncia la voz pública, empieza á desarrollarse con la violencia que he pronosticado muchas veces, sin que mis tristes vaticinios obtuviesen á menudo otra acogida que la incredulidad y la censura. Quiera Dios iluminar á los que en estas críticas circunstancias tiene la misión de salvarnos de una gran calamidad ¡ojalá los esfuerzos patrióticos y la decidida voluntad del Gobierno consigan extinguir en su cuna el foco naciente y evitar que comprometa de un modo irremediable el porvenir de la viticultura nacional!

Por su parte, DE LA ESCOSURA y DELEITO (1878) apostillaban:

[...] cuando la infección se verifica con barbados entremezclados con vides indígenas, la enfermedad se declara mucho más rápidamente, bastando en la generalidad de los casos tres y aun dos años solamente, como ha sucedido en Málaga.

La desorganización y negligencia a la hora de sofocar con celeridad ese primer foco detectado en España debieron ser tan llamativas que la Comisión nombrada por el Ayuntamiento de Jerez de la Frontera, para estudiar la filoxera en la provincia de Málaga, en 1878, hacía el siguiente juicio crítico:

Habiase dicho que iban á emprender inmediatamente la destrucción de la viña invadida, quemando las cepas y empleando luego los procedimientos de desinfección del terreno que están recomendados, y por eso apresuramos la marcha; pero desgraciadamente hubimos de regresar sin que este, ni ningún otro medio de detener la propagación del contagio, se haya puesto en práctica. Los esfuerzos de beneméritos malagueños han debido estrellarse ante las resistencias de la ignorancia y la incalificable apatía de los que, conociendo el peligro, permanecen, no obstante, ante él con estóica resignación, esperando el inexorable



31.- Portada del Informe de la Comisión nombrada por el Ayuntamiento de Jerez de la Frontera en 1878.

fallo de la Providencia, dura y terrible casi siempre para con la pereza (PÉREZ y FERNÁNDEZ DE LA ROSA, 1878) (Figura 31).

En el informe presentado a la SOCIEDAD MALAGUEÑA DE CIENCIAS FÍSICAS Y NATURALES (1882) puede leerse:

[...] El aconsejado por la sociedad consistía en quemar y destruir sobre el terreno no solo todas las cepas del único predio phylloxerado, que parecía existir en la provincia, sino tambien las que se hallasen en una zona muy considerable á su alrededor.

Sin embargo, bien fuese porque arredara el costo de tal remedio ó bien por cualquier otro motivo, lo cierto es que los únicos trabajos ejecutados, después de transcurrido mucho tiempo, puede decirse que solo fueron inaugurados, pues se abandonaron á los pocos dias y no se volvieron á aprender.

Al siguiente año aparecieron nuevos focos y la invasión phylloxerica tomó tal incremento, que ya era de todo punto imposible atajarla. La Sociedad comprendiendo entonces que las vides de la provincia estaban heridas de muerte, de dedicó desde luego con afan á estudiar los medios mas seguros, para reponer un plantío, que es la fuente principal de riqueza de la provincia.

Algo más de un siglo después, la opinión vertida por SOLANO (1991) al respecto era la siguiente:

Diversas circunstancias, como la vendimia y la llegada del otoño, disimulando los daños filoxéricos, redujeron un tanto las alarmas y contribuyeron, junto a la falta de medios, a frenar la lucha antifiloxérica. Aunque fue la oposición de la mayoría de los propietarios, en última instancia, la razón de su casi total paralización [...]

En mayo de 1879 se detectó otro foco en el Ampurdán (Gerona), concretamente en el Coll de Fornells, que fue reconocido en octubre de ese año por el experto francés Olivier. Miret fue designado para dirigir la búsqueda y control de los focos filoxerados que fueron surgiendo en los términos municipales de Rabós, Espolla, Figueras, Pont de Molins, Vilafant, Alfàr, Llers y Borrásá, donde se empleó el tratamiento radicular con sulfuro de carbono y anhídrido sulfuroso con neolina.

Las diputaciones catalanas, junto a otras instituciones, entre las que destacaba el Instituto Agrícola Catalán de San Isidro, colaboraron activamente, pero en mayo de 1880, debido a la oposición de ciertos vicultores, se suspendieron las actividades, por lo que los focos fueron extendiéndose. Más tarde, en 1882, se reconocía oficialmente la plaga en los municipios de Villadervós y Ríos (Orense), procedente de los cercanos viñedos portugueses. RUIZ CASTRO (1944) señalaba:

Éstos fueron los tres focos primitivos de la plaga, distribuidos en España como vértices de un triángulo equilátero; de ellos irradió el hemíptero para invadir la mayor parte del viñedo español en un cuarto de siglo.

Paulatina e inexorablemente se fueron cumpliendo los pesimistas pronósticos de BRAGAT (1878), ingeniero de montes que estudió a partir de 1882 la evolución de la plaga en el Ampurdán:

*Grandes y fundados son los temores de que invada los viñedos de España la *Phylloxera vastatrix*, sobre todo desde el día en que se ha confirmado la presencia del insecto en los de Málaga.*

Referente a simposios sobre la plaga, el 31 de mayo de 1878 se celebró el Congreso Filoxérico de Madrid, donde más allá de lo expresado en el de Lausana, se llegó a decir que:

La destrucción total de todos los viñedos y la supresión del vino como parte del alimento general y en la esfera económica moral y social, la ruina, la miseria y la emigración en las comarcas vinícolas de España, y como consecuencia de la falta de vino, el embrutecimiento por el uso de los alcoholes de industria, con todas sus funestas consecuencias; y finalmente un quebranto inmenso en la hacienda de la Nación y el riesgo inminente de la subversión del orden público y social.

Debe tenerse muy en cuenta que esas sentencias se hicieron en un momento histórico en el que el vino constituía una buena parte del aporte calórico de los obreros de cualquier sector, ya fuera industrial o rústico, donde siempre se ha dicho que el *vino da fuerza*. Se temía que los jornaleros, muchos de ellos destinados a un paro forzoso por la extensión de la plaga, ingirieran grandes cantidades de destilados de baja calidad, fabricados con alcoholes no vínicos.

Las principales medidas propuestas en este último Congreso aparecen plasmadas en la Ley de 30 de julio de 1878, dictada para evitar la difusión y propagación de la *Phylloxera vastatrix*. En la misma, se instaba a la creación de la Comisión Central de Defensa contra el homóptero y de otras Comisiones Provinciales de Investigación de cara a la posible invasión filoxérica en las provincias vitícolas, así como diferentes artículos sobre la vigilancia y métodos de control de los posibles focos de la plaga que apareciesen. Se editó un cartel con dibujos de la plaga y puntos más importantes de la mencionada ley (Figura 32). En el anexo II se recoge esta ley completa.

Se establecía la destrucción de las cepas infestadas y aquellas situadas hasta una distancia de 20 m del foco. En la ley no se preveía compensación económica para las plantas atacadas, pero sí para las del anillo de seguridad, consistente en el precio de la cosecha de dos años. Al mismo tiempo, se señalaba una contribución extraordinaria de 25 céntimos de peseta/ha/año, para intentar recabar fondos de ayuda para las zonas filoxeradas. Ese capital debía de estar depositado en el Banco de España, a disposición de cada Comisión Provincial de la Filoxera, previsión que no llegó a cumplirse en la generalidad de las provincias, como se indicará más tarde en el caso de la de Cádiz. Según SOLANO (1991), únicamente en Cataluña se realizó esa aportación de fondos:

MINISTERIO DE FOMENTO.

DIRECCION GENERAL DE INSTRUCCION PUBLICA, AGRICULTURA E INDUSTRIAL.

LA FILOXERA DE LA VID

(*Phylloxera vastatrix*.)

A LOS VITICULTORES.

España, con una superficie de 302,016 kilómetros cuadrados, una población de 16.237,577 habitantes, tiene a sus 600 hectáreas de terreno plantado de viñas equivalentes a 1,200,000 fanegas del marco real de Castilla.

En la severa nación vitícola de Europa.

La producción de estos terrenos se eleva a 80,981,418 hectolitros de vino, equivalentes a 145,834,791 arrobas castellanas. El valor aproximado de la producción en 1876 es de 5,810 millones de pesetas (precios en mil millones de pesetas).

El valor anual de esta producción convertida en vino comunero, generoso, aguilardado y vinagre, asciende a mil millones de pesetas, sin contar el valor de las uvas y pajas que se exportan y consumen.

Afectará la pérdida de esta riqueza a 226,674 cosecheros comocidos, y además a los braceros que trabajan en las viñas y en las bodegas, a los preparadores y exportadores en grande, a los últimos capataces al por menor, a los industrializados que dependen de la producción vitícola, como toneleros, alfareros, boteros, etc., y en general a la riqueza pública, y por lo tanto a los intereses del Estado.

La acción de las personas y corporaciones encargadas de llevar a cabo las disposiciones necesarias para combatir y destruir el insecto y sus propagación.

Art. 5.º Los Alcaldes, los Ingenieros de todas clases y sus ayacaldes, así como cuantos tienen a su cargo la guardería rural, sean pagados por el Estado, la provincia, el municipio ó los particulares, estarán obligados á dar cuenta inmediatamente al Gobernador y á la Comisión provincial de defensas, de cualquier alteración ó suceso que acaezca en las viñas y puziera aminorar la existencia de la filoxera.

Art. 6.º En el caso de presentarse algún foco filoxérico en España ó en sus idias adyacentes, se procederá inmediatamente al arranque de todas las cepas muertas ó atacadas, así como si de estas lo que se encuentran á su menor distancia de la vides de aquéllas, destruyéndose por medio del fuego y sobre el mismo terreno, con sus terminos, hojas y frutos.

Además se removerá la tierra hasta donde se juzgue necesario para descubrir y quemar las filoxeras muertas, desenterrándose el suelo por los medios que aconseje la ciencia y haya prescrito la Comisión central, y sin que puedan hacerse nuevas plantaciones de viñas mientras que al juicio del Gobierno, de acuerdo con dicha Comisión, subsista el peligro.

El propietario de tales terrenos podrá destinarlos á cualquier otro cultivo, pero quedando sujeto durante el período indicado á la vigilancia é inspección de la Comisión provincial de defensas.

Art. 7.º No se permitirá introducir uvas ni sus cepas muertas ni cualquier que acaezca. Por las que se destruyan dentro de la zona de 20 metros de que habla el artículo anterior, se abonará al propietario el valor de la cosecha pendiente y de la mano de obra.

No se indemnizará el valor de cualquier planta ó semilla que se necesitare destruir ó perjudicare para las operaciones indicadas.

No se abonará indemnización alguna por las viñas que se destruyan en las cobardías agrícolas.

Art. 8.º El dueño de una viña atacada por la filoxera podrá verificar á sus expensas el arranque y desinfección, siempre que en los terminos de la Comisión provincial de defensas dentro de tres días después de declarada la infección, y con la asistencia de peritos inmediatamente á las operaciones oportuna bajo la vigilancia y con arreglo á las prescripciones establecidas por dicha Comisión. Transcurrido dicho plazo sin haberse solicitado el permiso, se procederá de oficio á practicar las indicadas operaciones.

Art. 9.º Los Alcaldes y demás funcionarios á quienes se refieren el art. 5.º, que numeren oportunamente en el cumplimiento de la obligación que por dicho artículo se les impone, incurran en la multa de 20 á 500 pesetas, la cual, según los casos y la distinta categoría de tales funcionarios, imponerá gubernativamente la Comisión central, previa inspección de la provincial de defensas.

Art. 10.º Cuando en las aduanas y fronteras se presenten cualquiera de los efectos comprendidos en el art. 4.º y cuya inspección extrínseca sea posible, serán inmediatamente examinados. Lo mismo se observará en los camiones.

Art. 11.º Cuando en las aduanas y fronteras se presenten cualquiera de los efectos comprendidos en el art. 4.º y cuya inspección extrínseca sea imposible, serán inmediatamente examinados. Lo mismo se observará en los camiones.

Art. 12.º Cuando en las aduanas y fronteras se presenten cualquiera de los efectos comprendidos en el art. 4.º y cuya inspección extrínseca sea imposible, serán inmediatamente examinados. Lo mismo se observará en los camiones.

Fig. 1. Vista superior del racimo de uvas con el cuadro que indica la posición del insecto.

Fig. 2. Vista superior del insecto con sus partes anatómicas etiquetadas.

Fig. 3. Vista superior del insecto con sus partes anatómicas etiquetadas.

Fig. 4. Vista superior del insecto con sus partes anatómicas etiquetadas.

Fig. 5. Vista superior del insecto con sus partes anatómicas etiquetadas.

Fig. 6. Vista superior del insecto con sus partes anatómicas etiquetadas.

Fig. 7. Hoja de vid con una filoxera adherida.

Fig. 8. Raíces de una vid con filoxeras adheridas.

Los Córtes del Reino han votado una ley de defensas contra la filoxera, que ha sido sancionada en 30 de julio del presente año. Los artículos de la misma relativos á la plaga que deberán tener presentes los viticultores son los siguientes:

Art. 1.º En el caso de depositarse la filoxera en cualquier punto del territorio español, se entenderá desde aquel momento prohibida la exportación á las demás comarcas de las cepas, uvas y demás objetos comprendidos en el párrafo primero del artículo 4.º, procedentes de la zona infestada.

Art. 2.º Toda planta vitícola en España y en sus idias adyacentes, que proceda árida ó muerta al Estado respectivo, así como cualquier certificación que acredite haber sido atacada por la filoxera, no podrá ser exportada á ninguna otra comarca ó país. No será admitida esta exportación cuando los certificados de los mismos terrenos del plantador y otros no se hallen infestados.

En las aduanas y en las Ayuntamientos se llevará un libro registro de la importación de vid, y en él se anotará el lugar de la plantación, número y procedencia de las cepas de la misma especie del terreno, número y procedencia de las uvas.

Art. 3.º Todo propietario de viñas, ó quien las represente, estará obligado á dar aviso al Alcalde respectivo de cualquier suceso que acaezca en las viñas y pueda perjudicar la producción de la filoxera. El Alcalde lo vez dará cuenta en el acto de ocurrido y á la Comisión provincial de defensas, la cual, previa reconocimiento de dicho terreno, declarará dentro de tres días si existe ó no la infección, comunicando el resultado de todo á la Comisión central. En caso de infección, quedará desde luego sometida la zona infestada á las disposiciones que se establezcan para su destrucción.

[...] En la práctica, sólo en las provincias catalanas un grupo de los mayores propietarios se encargó de iniciar la recogida de fondos, en el resto de las zonas, puede decirse que no se consiguió reunir apenas nada de lo previsto [...]

En 1885, la citada contribución por hectárea de viñedo se subió a 1 peseta anual en las provincias filoxeradas y limítrofes, y a 2 reales en el resto.

Cabe señalar, que, en muchos casos, no se denunciaron los focos iniciales de cepas con síntomas causados por el insecto por parte de los viticultores, con el fin de evitar la destrucción de cepas aún productivas y, además, para evitar el poder verse obligados a pagar la citada contribución, pese a existir Juntas de Defensa contra la Filoxera en los municipios vitivinícolas, a medida que la plaga llegaba a pagos cercanos. Un ejemplo de la difusión de su constitución puede leerse en *El Guadalete* de fecha 6 de julio de 1894, en las referencias sobre la plaga en la columna Desde Cádiz:

En Alcalá de los Gazules se ha constituido la Junta de defensa contra la filoxera en la siguiente forma:

D. Miguel Pastor González, D. José García Baruro, D. José de la Corte Muñoz, y D. Antonio Sánchez González.

En Arcos se ha constituido también la Junta de defensa en la siguiente forma:

D. Miguel Rodríguez Olivares, D. José Hierro Muñoz, D. Diego López Jiménez, D. Jacinto Yuste Rubiales y D. Ildefonso Fernández Montero.

En el número correspondiente al 10 de julio, puede leerse esta escueta referencia:

Quedó constituida en Chiclana la Junta de defensa. El Alcalde no envía detalles.

Aunque en ambas mesetas y zonas de arenas quedaron pagos sin infestar, como fue el caso de algunas zonas andaluzas, el único territorio español que quedó libre de filoxera fue el de las Islas Canarias.

Dada la tremenda extensión de la plaga durante los dos años siguientes a su confirmación en Málaga, desde Las Baleares, POU (1880) señalaba:

El que no se asusta y tiembla de espanto ante tan sombríos horóscopos, el que dice no tengo viñas, poco puede importarme, el que oye con sangre fría tan funestos vaticinios, es verdaderamente una filoxera social.

En octubre de 1880 el foro antifiloxérico se trasladó a Zaragoza (GACETA AGRÍCOLA DEL MINISTERIO DE FOMENTO, 1880), al que acudieron Planchon y Graells, entre otros especialistas. Como consecuencia del mismo, se formó en España una comisión permanente para el seguimiento del problema y adoptar los medios para atajarlo. Su cometido no se vio acompañado por el éxito. De forma crítica evaluaba SOLANO (1991) los beneficios prácticos derivados de la actividad de la citada comisión:

Esfuerzos loables, sin duda, pero resultados mínimos tácticas erróneas, como venía sucediendo en una lucha que duraba más de quince años y en la que el carácter coercitivo de muchas de las disposiciones adoptadas iba mucho más allá de los recursos y condiciones precisas para su cumplimiento.

Referente a centros de investigación, a instancias de la Comisión Provincial de Defensa contra la Filoxera, en 1879, el gobierno decidió crear una Estación Vitícola con sus correspondientes parcelas de ensayos que, por desavenencias con la Diputación no se puso en marcha. Al año siguiente, se crearon las Estaciones Vitícolas y Enológicas de Zaragoza, Tarragona, Sagunto, Ciudad Real y, de nuevo, la de Málaga, que sería la única que no llegara a consolidarse. En CARTAÑÁ (2000) se señalan los cortos periodos en que dichas estaciones operaron, ya que la última clausura se produjo en la de Tarragona, en 1894.

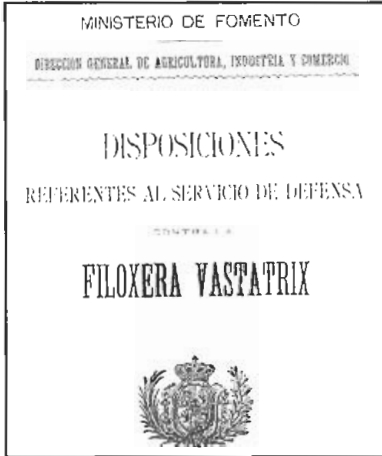
Como el problema causado por la plaga se iba extendiendo, el Ministerio de Fomento decretó la instalación de tres Estaciones Antifiloxéricas, en Velez-Málaga, Figueras y Pamplona. Como hubo deficiencias en las dotaciones presupuestarias, al cabo de poco tiempo dejaron de trabajar. De nuevo, el Ministerio de Fomento decretó el 21 de agosto de 1888 la creación de unas comisiones que irían por las diversas zonas vitícolas impartiendo los últimos conocimientos para hacer frente al problema sanitario y, unos días más tarde, el 9 de septiembre de 1888, las nuevas Estaciones Enológicas. Con ello se pretendía reconstituir el viñedo, analizando los terrenos y recomendando los patrones más adecuados, al tiempo que se ponían las bases para la elaboración de vinos de calidad. Dichos centros pensaban crearse en Alicante, Ciudad Real, Logroño y Zamora, así como uno central en Madrid.

Como en 1888, la creación de los centros indicados no se había llevado a efecto, en 1892, el Ministerio de Fomento, encabezado por D. Aureliano Linares Rivas, el 16 de enero de 1892, creó las citadas estaciones con sus correspondientes campos de ensayos. La perteneciente a la provincia de Logroño, se instaló en Haro, capital de La Rioja Alta (Figura 33). Además, se fueron inaugurando las Estaciones Ampelográficas de Barcelona, Zamora y Granada. La de Jerez de la Frontera, con su vivero de vides americanas, fue creada por el Real Decreto de 21 de enero de 1893, pero, cuatro años más tarde, aún tenía problemas de funcionamiento debido a la penuria de asignaciones económicas, según quedó bien reflejado en la crítica aparecida en el Boletín de la Cámara Agrícola de Jerez de la Frontera de marzo de ese año (OCETE et al., 2004).



33.- Portada de la Estación Enológica de Haro.

Con el inicio del S.XX, se fueron creando más Estaciones Enológicas, como las de Villafranca del Panadés (1902), Reus (1906), Calatayud (1910), Felanitx (1910), Jumilla (1910), Requena, Cocentaina y otra, destinada a estudios ampelográficos, en Palencia. Luego, se establecieron la Ampelográfica Central en Madrid (1911), Valdepeñas (1911), Aranda de Duero (1912), Orense (1912), Jumilla (1912), Moguer (1917) y las correspondientes a Villarobledo y Almendralejo, que funcionaban en 1920 (CARTAÑA, 2000).



34.- Portada de las disposiciones referentes al Servicio de Defensa contra la filoxera de 1892.

En SOLANO (1891) se encuentra la recopilación completa de la legislación española sobre la filoxera, que abarca medio siglo, desde 1874 a 1924, parte de la cual fue recopilada, anteriormente, por el Ministerio de Fomento en 1892 (DIRECCIÓN GENERAL DE AGRICULTURA, INDUSTRIA y COMERCIO, 1892) (Figura 34). En el ANEXO III, se ofrece un resumen legislativo de los siglos XIX y XX.

Cabe señalar que la venta y transporte de material filoxerado fue sin duda el causante de la aparición de continuos focos de la plaga. Así, en una carta particular, fechada en mayo de 1898, y dirigida por D. Victor Cruz Manso de Zúñiga, director de la Estación Enológica de Haro, a D. Fernando Salazar, de Rodezno (La Rioja) se dice:

[...] Mucho le tendría que reconocer la viticultura riojana el interés que se toma por dar á conocer las instrucciones respecto a la filoxera que no tienen otro fin que prevenir al viticultor contra toda importación de planta viva por ser como dice muy bien el mejor medio de propagar la plaga.

Por lo que a mi atañe, le aseguro a V. que el que falte a la Ley se acordará de ella, sin atender a consideraciones de ningún género, pues nadie está autorizado por ignorancia estúpida, pues ya está prevenido a causar la ruina del país por capricho de ensayos tontos o egoismos incalificables.

VIII. MÉTODOS DE CONTROL

Debe indicarse que fueron muchas las peticiones, sobre todo de municipios situados en Navarra y regiones limítrofes que, pidieron insistentemente la intervención de San Gregorio Ostiense, ya que durante siglos fue considerado el mejor abogado de los viticultores, y agricultores en general, frente a los problemas sanitarios (OCETE et al. 2001), aunque, en el transcurso de las tres Guerras Carlistas, había decaído bastante la veneración popular por el santo, salvo en las localidades situadas en las inmediaciones de su santuario de Sorlada (Navarra). De allí, salieron muchos envíos de agua pasada por su relicario de plata



35.- Ermita de San Gregorio (Rua Vieja de Logroño), donde según la tradición murió S. Gregorio Ostiense.



36.- Relicario de S. Gregorio Ostiense, obra del orfebre estellés José Ventura, que se venera en la basilica de Sorlada (Navarra).

en forma de cabeza, pero, por mucho que se aspergian los viñedos, el pulgón americano seguía avanzando (Figuras 35 y 36).

A continuación, se exponen los principales métodos de control físico, químico y cultural que fueron empleados para intentar controlar a esta terrible plaga que asoló el viñedo nacional. Lógicamente, la llegada más tardía de la filoxera a España, hizo que se aprovecharan los sistemas empleados contra ella en países anteriormente filoxerados. Se contaba, fundamentalmente, con la gran experiencia francesa que fue clave para la reconstitución de las comarcas vitícolas españolas. No obstante, existían entre los propios técnicos y viticultores muchas dudas sobre su eficacia real, por lo que no fueron raras, en aquella época de desasosiego, afirmaciones tan negativas como la de LÓPEZ (1882):

El hombre podrá combatirla en parte, aminorarla y extinguir algunos focos con mucho trabajo y mayores gastos. ¿Pero que importa matar ó asfixiar una filoxera si luego aparecen como por en canto mil?. La naturaleza hizo aparecer esta plaga, no sabemos si voluntariamente ó empujada por algún elemento, fluido, o circunstancia, y ella la extinguirá. ¿Cuándo? ¡Se ignora el plazo, se acabará!

La mayor parte de los medios de lucha con cierta eficacia fueron divulgados por la prensa, como el artículo titulado *Sobre si hay salvación*, firmado por un mayeto, en el número de El Guadalete correspondiente al 28 de julio de 1894.

Muchos técnicos e investigadores fueron premiados por su distinguido protagonismo en la lucha antifiloxérica. En la figura 37 aparece la foto de una de las múltiples cruces al mérito agrícola que se otorgaron.



37.- Cruz del Mérito Agrícola concedida a D. Juan José Díaz Quinconces (Imagen cedida por Fundación Dinastía Vivanco).

VIII.1.- MÉTODOS FÍSICOS

Entre ellos, se encuentran el arranque y quema de las plantas afectadas, la sumersión o inundación prolongada de los viñedos, durante su parada vegetativa, en aquellas zonas donde era factible, para asfixiar al homóptero, el descortezamiento de las cepas para eliminar el huevo de invierno, con instrumentos como el guante Sabaté y otros descortezadores (SABATE, 1876 a y b; BALBIANI, 1885); o bien, mediante deshoje y podas (Figura 38).

La efectividad del primer método indicado dependía, fundamentalmente, de la celeridad de su aplicación. Se tenía que utilizar tanto para destruir los focos primarios, como para volver a reconstituir un viñedo ya destruido por el insecto. En este último caso, había que asegurarse de que no quedaban restos de raíces con el pulgón. Siempre había que desinfectar completamente el suelo con sustancias tóxicas, como las que se indican posteriormente, y realizar un arado profundo (DE LA ESCOSURA y DELEITO, 1878).

A veces, el arranque de las cepas en terrenos de alta pendiente, como los de la Axarquía malagueña, era una tarea de gran dificultad. En palabras del célebre Lichstestein, recogidas por MUÑOZ DEL CASTILLO (1880), allí sería necesario el uso de cargas explosivas:



38.- Distintos modelos de descortezadores.

La conformación del terreno, y su naturaleza no permiten pensar en la aplicación de remedios, ni aun en el arranque sencillo; sería preciso estirpar las cepas del seno de las rocas á que están fijas haciendo uso de minas ó barrenos; y en cuanto á intentar con éxito el empleo del sulfuro de carbono ó los sulfo-carbonatos es un sueño.

Generalmente, la quema se realizaba de la siguiente forma, según recogieron REQUEJO y DE ESTRADA (1880):

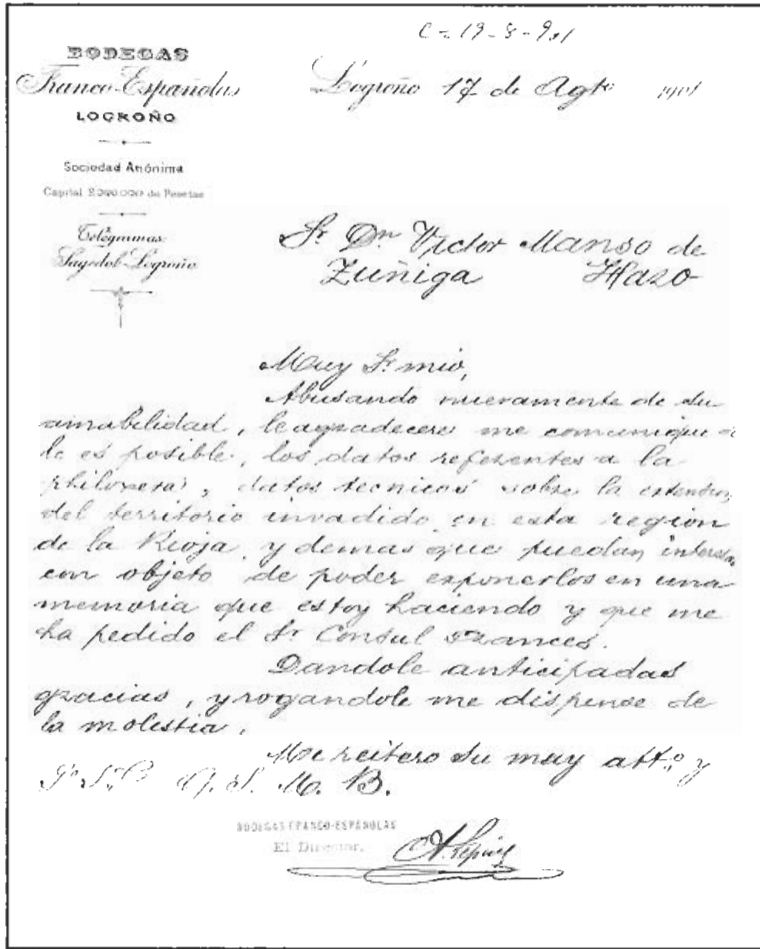
[...] arranque inmediato de las cepas invadidas y de todas las proximidades en un radio de veinte metro [...] Empiézase por primeramente por descabezar la cepa y sus sarmientos, y hojas, una vez rociadas con alguna sustancia combustible, se las quema é inmediatamente y á fin de que los insectos que se hallan en las raíces, al tomar la forma alada no se difundan, se procede a tapiar el terreno, empleando al efecto sulfuro de calcio y arena, rociándola luego con aguas amoniacaes y aun también con buen éxito se emplea la brea y residuos de la fabricación del gas del alumbrado.

Pasado algun tiempo, se arrancan con minuciosidad las raíces todas que se incineran, inyectando en el terreno alguna sustancia tóxica, que concluya con la vida de los pocos individuos que hayan podido quedar.

En la obra de CRESPO (1901), encargada por el célebre político camerano D. Práxedes Mateo Sagasta, y que fue galardonada en los Juegos Florales de Logroño, en 1900, se habla, también, sobre la necesidad de limpiar o destruir el calzado de los jornaleros con estas palabras:

Y como todas las precauciones son pocas para evitar la propagación de la plaga, interesa también cuidar del calzado que usan los jornaleros encargados del arranque de las cepas, sacudiéndolo y limpiándolo, ó mejor todavía, usando calzado ya inservible y quemándolo después que se termine la operación.

Como se ha expuesto anteriormente, existía un gran miedo en que se expandiera la plaga (Figura 39). Son frecuentes las consultas realizadas a las Estaciones Enológicas sobre el tema, como ejemplo de ello, se reproduce a continuación una carta del alcalde de Cuzcurrita de Río Tirón, fechada en agosto de 1901:



39.- Petición de información sobre la filoxera cursada por Bodegas Franco-Españolas.

Sr. D. Víctor Cruz Manso de Zúñiga

Muy Sr. mio y de mi consideración más distinguida: Han empezado a descepar viñas filoxeradas y como es natural los dueños quieren traer las cepas para aprovecharlas para el fuego. Estando la provincia declarada filoxerada yo creo pueden circular libremente los dueños con cepas de viñas filoxeradas pero necesito de su autorizada

palabra para tomar determinación, así le ruego me conteste lo antes posible, dándole mil gracias anticipadas.

*De su afmo. SSQBSM,
Eduardo Martínez de Salinas*

En cuanto a la sumersión o encharcamiento de las parcelas, método ensayado por BAZILLE (1874), existe una curiosa cita del profesor Föex de Montpellier, aparecida en Le Courrier de la Gironde, del 22 de marzo de 1878, donde se dice:

Hemos empleado la sumersión en Montpellier, y con resultados satisfactorios, abundantes en lisonjeras esperanzas: por desgracia faltábanos el agua, lo que no nos ha permitido anegar extensas superficies. Los sulfocarbonatos no han hecho suficientemente sus pruebas. El sulfuro de carbono, más fácil de inyectar en el suelo, presenta grandes dificultades en terreno seco y abrasado. Salvo las sumersiones, nada ha hallado resultados positivos.

Lógicamente este sistema era inviable en zonas secas, alejadas de los ríos. A veces, se recurrió a la perforación de pozos, tanto normales como artesianos, para disponer de suficiente agua.

Como se comentará posteriormente, los mejores resultados de este tratamiento se obtenían en suelos pesados compactos, ya que el agua tarda mucho más tiempo en percolar por el perfil del suelo. Para evitar problemas de asfixia y la aparición de podredumbres radiculares en las cepas, el encharcamiento invernal no debía de superar los 40 días. A ese periodo se refería PANIAGUA (1894) de esta forma:

[...] que será para ellas otro nuevo diluvio, pero sin arca de Noé; en cuyo periodo nada hay que temer por la planta.

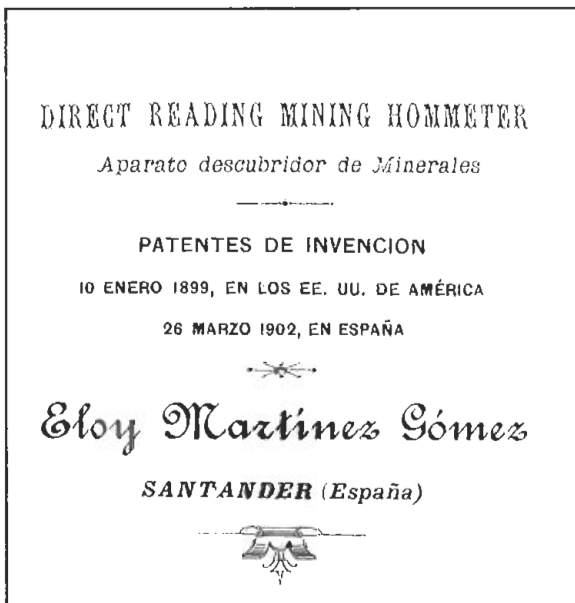
Dicen algunos, y en esto es donde vemos la confusión y el error, que después de los encharcamientos habidos por causa involuntaria, se ve que las plantas enferman de podredumbre radicular concluyendo muchas por sucumbir. El hecho es cierto, pero muy mal interpretado por los que de tal manera opinan.

La vid, como todos los vegetales, sufre en su organización cuando se cambian las condiciones de la tierra en que crece; pero es circunstancia precisa para que esto ocurra, que la acción de este cambio sea continua y por un tiempo variable, según las particulares exigencias de cada planta.

Está probado, y esto ya nadie lo discute, que un embalse de 40 días en el invierno en nada altera a la vid; pero los que apelan á aquel argumento para desvirtuar esta aserción, no han tenido presente que, en los casos por ellos presenciados, es seguro que el encharcamiento ha sido por más largo período que el que hemos señalado como inofensivo para la planta.

Una vez terminada la sumersión, convenía que la tierra se orease, evitando cualquier tipo de riego, y realizando acanaladuras para su drenaje. Los mejores resultados se obtenían con zanjas de unos 80 cm de profundidad, que se rellenaban con una capa de cascajo, arena y, finalmente, con la tierra extraída anteriormente.

Otro método que se intentó aplicar sin éxito fue el Procedimiento eléctrico propuesto por D. Eloy Martínez Gómez, que se fundamentaba en que *la electricidad puede matar puesta en contacto con el hombre al ser más vigoroso de la raza humana*. Este sistema se basaba en conocer la resistencia eléctrica del terreno para saber el número de pilas, tipo Lechanche, había que usar a la hora de aplicar la electricidad como método insecticida. Las pilas están formadas por un vaso externo de cristal, en cuyo interior hay un vaso poroso en el que se encuentra un carbón de retorta, rodeado por una mezcla, a partes iguales, de peróxido de manganeso y trocitos de carbón, así como una barrita de Zinc, que hace las veces de polo negativo. Para desencadenar el flujo de electrones, se empleaba una disolución saturada de sal amoniaco. Las pilas se conectaban en serie, y en los terminales del circuito se clavaban en el tronco de cada cepa a tratar, durante unos 45 segundos. La ineficacia de ese método tan sofisticado para la época fue puesta de manifiesto por HERNÁNDEZ (1908) en un viñedo de la localidad riojana de Cenicero (Figura 40).



40.- Membrete de D. Eloy Martínez Gómez.

Posteriormente, el inventor se dirigió por carta del 4 de agosto de 1903 al director de la Estación Enológica de Haro, Manso de Zúñiga, haciendo constar que ese día la prueba falló por haberse producido un error en el cálculo de la resistencia del terreno, bajo las condiciones térmicas de dicho día. Por ello, aludía que el Sr. Hernández debería de rectificar y realizar nuevos ensayos. Asimismo, se ofrecía a realizar las pruebas en Haro. El director le contestó tres días más tarde, diciendo que no podía atender a sus peticiones por tener que desplazarse a Navarra.

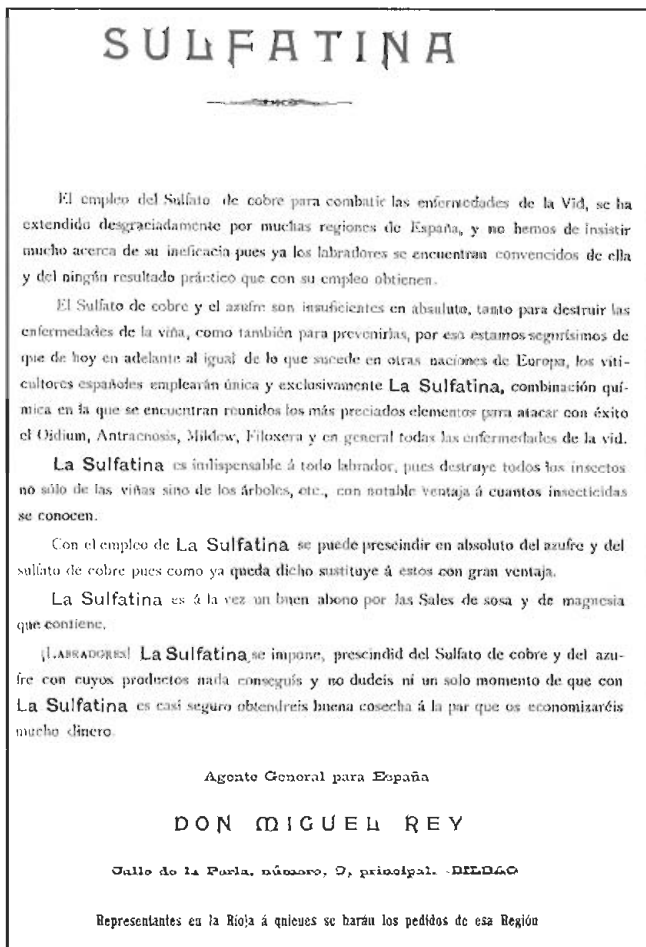
Pese a la panoplia de métodos que existía para intentar controlar la infestación, la confianza en los mismos era muy limitada para los

estudiosos de tema. Así un hombre con la experiencia de Graells, que, además fue embajador plenipotenciario en Berna, donde se firmó el Tratado Internacional de Defensa Europea contra la plaga, señalaba que los viticultores deberían de crear mutuas de seguros; sobre este particular, en GRAELLS (1879) se indica:

[...] Para poner á salvo los grandes intereses que aquella industria agrícola representa, librándola de eventualidades, convendría que uniéndose todos nuestros viticultores, formaran una Compañía de seguros mutuos vitícolas, que bien organizada, podría acumular grandes recursos para acudir con auxilios pronto y enérgicos á donde necesarios fueran, y obrar dentro de la propiedad particular con la misma soberanía, independencia y garantías para los propietarios que lo hacen las sociedades contra incendios.

VIII.2.- MÉTODOS QUÍMICOS

Los desinfectantes de suelos se emplearon a dosis curativas y, frecuentemente, a mayores concentraciones, con el fin de eliminar la filoxera del suelo que había ocupado el viñedo infestado. Los métodos químicos curativos no dieron en general buenos resultados, debido a lo complicado de su uso, su peligrosidad y precio (ANEXO IV). En el norte de España se hizo bastante propaganda sobre el producto comercial llamado *Sulfatina*, que según decía la propaganda valía para controlar buena parte de las plagas y enfermedades del viñedo, como puede verse en la figura 41. Todos ellos debían complementarse con intensos abonados, tanto con estiércol y guano, como con productos de síntesis, como los de las casas Amadeo Cros, Molina y Cia., de Barcelona, o los productos escoceses de la marca Rohan, representados por Hijos de José Eusebio Rochelt, de Bilbao (Figuras 42 y 43). Más tarde, cuando se generalizó el uso de portainjertos resistentes, muchos de estos productos comerciales se siguieron empleando como fertilizantes de los mismos.



SULFATINA

El empleo del Sulfato de cobre para combatir las enfermedades de la Vid, se ha extendido desgraciadamente por muchas regiones de España, y no hemos de insistir mucho acerca de su ineficacia pues ya los labradores se encuentran convencidos de ella y del ningún resultado práctico que con su empleo obtienen.

El Sulfato de cobre y el azufre son insuficientes en absoluta, tanto para destruir las enfermedades de la viña, como también para prevenirlas, por eso estamos segurísimos de que de hoy en adelante al igual de lo que sucede en otras naciones de Europa, los viticultores españoles emplearán única y exclusivamente **La Sulfatina**, combinación química en la que se encuentran reunidos los más preciados elementos para atacar con éxito el Oidium, Antracnosis, Mildew, Filoxera y en general todas las enfermedades de la vid.

La Sulfatina es indispensable á todo labrador, pues destruye todos los insectos no sólo de las viñas sino de los árboles, etc., con notable ventaja á cuantos insecticidas se conocen.

Con el empleo de **La Sulfatina** se puede prescindir en absoluto del azufre y del sulfato de cobre pues como ya queda dicho sustituye á estos con gran ventaja.

La Sulfatina es á la vez un buen abono por las sales de sosa y de magnesia que contiene.

¡LABRADORES! **La Sulfatina** se impone, prescindid del Sulfato de cobre y del azufre con cuyos productos nada conseguís y no dudéis ni un solo momento de que con **La Sulfatina** es casi seguro obtendréis buena cosecha á la par que os economizaréis mucho dinero.

Agente General para España

DON MIGUEL REY

Calle de La Puela, número, 9, principal. - BILBAO

Representantes en la Rioja á quienes se harán los pedidos de esa Región

41.- Propaganda de Sulfatina.



AMADEO CROS

FÁBRICA DE PRODUCTOS QUÍMICOS

MATERIAS PRIMERAS PARA ABONOS

42.- Membrete de la fábrica de Amadeo Cros.

Diversas sales, como el cloruro sódico, sulfatos de sosa y potasa, sulfuro de hierro, valerianato amónico y otras de reacción neutra, además del azufre, guano, diversos extractos botánicos e, incluso la orina humana, no tenían efecto sobre el pulgón. No obstante, otras sustancias como los sulfatos de cobre y hierro, los carbonatos de potasa y amónico, arseniato de sosa, bicloruro de mercurio, cianuro de potasio, diversos sulfuros

metálicos, sulfuro de carbono, sulfocarbonatos alcalinos, petróleo, bencina, esencia de trementina, y alquitrán de hulla y diversos derivados botánicos, entre otros compuestos, tenían cierto efecto contra el hemíptero. Muchas de esas sustancias eran muy peligrosas para la salud de los trabajadores, tenían difícil aplicación y eran, a menudo, fitotóxicas para las cepas.

Se hicieron diversos ensayos, principalmente en Italia, tratando las vides con una mezcla de agua de cal y sulfato de cobre, e inyectando esta última sal en la zona próxima a las raíces. No obstante, el primer sistema empleado con cierto éxito parcial fue el bisulfuro de calcio, usado en Francia, normalmente, en disolución acuosa al 20% (ANÓNIMO, 1871). Dicho producto producía el llamado *azufrado subterráneo*.

KINNAN, WATSON & CO.
74 BATH STREET, GLASGOW.

LA MATERIA CONOCIDA ASI COMO
"ROHAN,"

ES protegida por privilegio de Invencción en la Grande Bretaña y otros Países Extranjeros, y es una preparación de terreno de turba qual es dentro todos suelos el riquísimo en Nitrogen. Este es tambien precioso para el procedimiento contra la filoxera y tiene los elementos para impedir los insectos y todas especies de parásitos de atacar las plantas a las cuales este es aplicado. Como fertilizante este es inestimable para Viñas, Naranjos Tomates y otras Plantas. Este es un preventivo contra los gusanos de ríra y otras yerbas. Experimentos prolongados han mostrado que en el caso de tomates la cosecha es aumentada de dos a tres veces mas que las tratadas en terreno ordinario. El mismo resultado sigue in el caso de Viñas y Naranjos. Este es igualmente precioso para el cultivo de patatas, melones, cohombros y otros legumbres tambien el cultivo de Flores y Bulbos. "ROHAN" es de cualidades variadas y puede ser procedida a precio cual conviene consumación.

RENDIMIENTO SOBRE LA ANALYSIS DE DOS MUESTRAS DE ABONO DE TIERRA QUIMICO LLAMADO "ROHAN" (MARCA DE COMERCIO REGISTRADA).

100 PARTES POR PESO CONTIENE:-

No. 1. TIENE LA COMPOSICIÓN SIGUIENTE:-	
Nitrogen,	15.000%
Salas Alcalinas & Cenizas,	4.000
Otra Materia Organica,	81.000
Total,	100
* Equivalente en Amoníaco (NH ₃) 18.211%.	
No. 2. "ROHAN"	
Carbon,	69.012%
Hydrogen,	5.684
Nitrogen y Oxigen,	24.104
Total,	100

NOTAS. Tengo opinión que aquellos son gran químicos abonos. Ellos son notablemente adaptados como general fertilizantes e insecticidas. Tengo mucho placer de recomendarlos fuertemente a los compradores del país e a la exportación extraña.
(Firma) GEORGE COMBE STEWART, F.C.S., M.B., & Co. (Londón).
Analysts Public, GLASGOW.

43.- Propaganda del fertilizante Rohan.



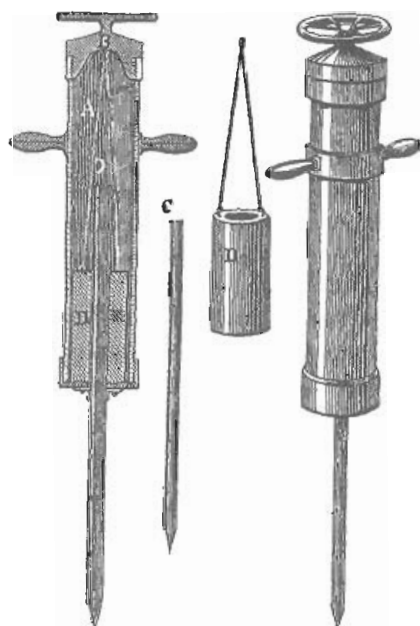
44.- Membrete de una fábrica catalana de sulfuro de carbono.

En Francia, se habían realizado diversos ensayos en la región de Cognac MOVILLFERT (1874 a y b). Algunas de las principales conclusiones a las SE que llegó, según el testimonio de BOSCH (1878), aparecen seguidamente:

El sulfuro de carbono era bastante buen biocida, pero tenía el inconveniente de que sus vapores se volatilizaban

muy rápido y difundían irregularmente por el suelo, dando resultados muy desiguales (ROHART, 1876; GASTINE, 1877). Otro producto eficaz era el alquitrán de hulla, pero su acción sólo se extendía a pocos centímetros de profundidad de las raíces. El cianuro de potasio era muy caro, pese a emplearse a dosis de 20g /10l de agua, y peligroso para los aplicadores. El sulfocarbonato de bario era poco soluble en agua, aunque persistente en su acción insecticida. Las disoluciones de sulfocarbonatos de potasio y sodio, según este investigador, eran las más adecuadas. Los tratamientos se hacían practicando hoyos de 35-40 cm de profundidad por 40 de anchura.

El uso del sulfuro de carbono aparece recogido en la Real Orden de 12 de junio de 1882. Dicha materia activa, que tiene un fuerte olor característico y que se volatiliza a temperaturas bajas. El gas, además, resultaba fácilmente inflamable, por lo que había que tomar varias medidas de seguridad para su empleo (Figura 44). A nivel de campo, se administraba en forma líquida, a dosis de 15-20 g/m², que se introducía en la zona próxima a las raíces mediante el empleo de distintos tipos de inyector, como los diseñados por Rohart, Gastine y Vermorel (URIEN y MADRAZO, 1891), volatilizándose posteriormente (Figuras 45-47). Además, se emplearon los denominados *arados sulfuradores*, también conocidos en la literatura española como *inyectores de tracción*. El problema de estas aplicaciones residía en que los gases emanados podían provocar explosiones y eran tóxicos para el aplicador y, si la concentración era elevada, provocaban fitotoxicidad.



CÓRTE Y ELEVACION DEL INYECTOR ROHART

45.- Inyector Rohart.

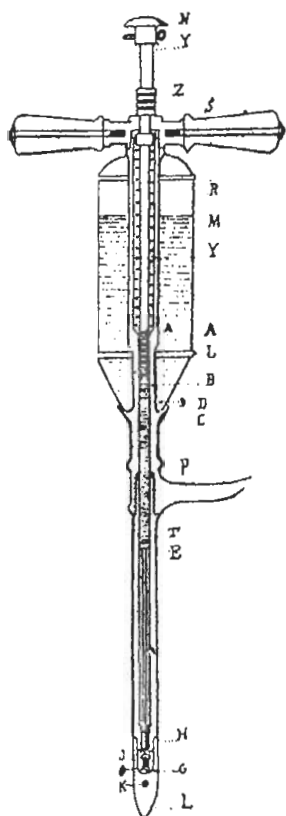
En el artículo titulado *De gran interés*, publicado en el número de *El Guadalete* correspondiente al 28 de julio de 1894, apareció una completa descripción sobre la forma de emplear este insecticida. En el número del día 9 de agosto de ese año, se recoge la petición cursada por el Sindicato de Viticultores de Jerez de la Frontera de 500 kg de ese producto a una fábrica ubicada en Utrera (Sevilla).

Como ya se ha indicado, se diseñaron diversas máquinas de inyección de sulfuro de carbono. En esencia, dichos *palos o estacas inyectoras* estaban formadas por un contenedor cilíndrico, que albergaba un pistón, comunicado con un tubo acabado en punta de cono, para depositar en el interior del orificio practicado en el suelo una dosis determinada de sulfuro de carbono (VERMOREL y PERRAUD, 1893). En algunos modelos, como el de Gastine, el tubo presenta un saliente para poder apoyar el pie del operador en el momento de la aplicación.

La dosis del producto aplicado se calculaba teniendo en cuenta la superficie de la parcela.



46.- Inyector Gastine (Imagen cedida por Fundación Dinastía Vivanco).



Corte del palo inyector modelo «selecto» construido por Mr. Vermorel: A) cuerpo de bomba; B) cuero del pistón; C) varilla de la válvula inferior; D) resorte de la válvula inferior; E) tuerca que regula la tensión del resorte; F) cámara de salida; G) punta del palo; H) válvula inferior provista de una rodaja de cuero; I) canaladras de la parte inferior del pistón; J) resorte que eleva el pistón después de cada inyección; K) cabeza del pistón sobre la cual se ejerce la presión; L) orificio de salida; M) pedal; N) recipiente de sulfuro; O) abrazaderas; P) varilla del pistón; Q) rodajas para regular la salida.

47.- Inyector Vermorel.

Para que el tratamiento fuese uniforme, alrededor de $20\text{g}/\text{m}^2$, las perforaciones se tenían que hacer de forma regular; normalmente, $3/\text{m}^2$, a una profundidad de 25-30 cm. Una vez depositado el producto había que tapar rápidamente con tierra el agujero con ayuda de una barra.

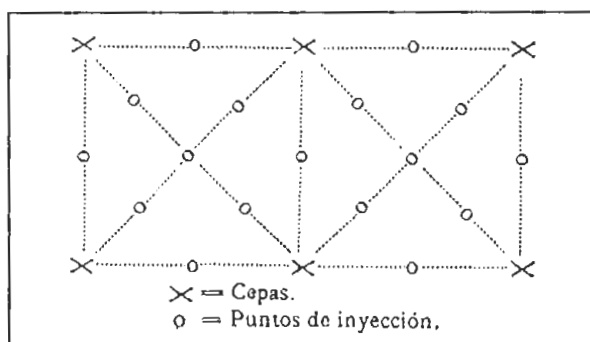
En resumen, el aplicador introducía el inyector en el terreno, presionaba la varilla del pistón, sacaba el aparato y tapaba el agujero con la barra.

Se solían practicar dos tratamientos principales: uno en invierno, para intentar destruir los componentes radicícolas maduros. El otro se solía hacer en mayo, con el fin de destruir las larvas procedentes del huevo de invierno. No convenía llevar a cabo aplicaciones durante la floración o maduración de la uva,

ya que se ralentizaban ambos procesos. En palabras de URIEN DE VERA y DIEGO-MADRAZO (1891), se producía la *estupefacción*.

Los últimos autores citados comentaban que:

En España tenemos la completa seguridad de que dado el poco precio que alcanzan los caldos en la generalidad de sus comarcas vitícolas, pocos serán los propietarios que económicamente puedan dar los dos tratamientos considerados como principales.



48.- Metodología de la aplicación, según CRESPO (1901).

Una de las formas típicas de diseñar la disposición de las inyecciones puede verse en la obra de CRESPO (1901) (Figura 48), quien indicaba que:

La inyección se hará con los aparatos Gastine ó Vermorel, ya antes mencionados, á una profundidad variable de veinte á treinta ó más centímetros, según las tierras.

En todo caso, después de hecha la inyección, se cubrirán con tierra los taladros para evitar la pérdida de sulfuros.

La cantidad a depositar en cada agujero se calculaba dividiendo la dosis a aplicar por metro cuadrado, dividida por el número de agujeros practicados en dicha superficie. Había que evitar dosis muy elevadas que pudieran dañar a las cepas.

Lógicamente, en suelos muy pesados y húmedos el producto gasificado no podía difundirse, por lo que estos tratamientos eran carentes del mínimo grado de eficacia. Por el contrario, los mejores resultados se obtenían en suelos con abundante proporción de arenas. En cualquier caso, la eficacia disminuía si el suelo tenía mucha humedad.

En la figura 49 aparecen los resultados obtenidos por Senderens en suelos de diversa textura y composición, según fueron recogidos por PANIAGUA (1894); asimismo, en la tabla, extraída de URIEN DE VERA y DIEGO-MADRAZO (1891) y realizada por Foëx, pueden observarse las cantidades de producto recomendadas, según el tipo de suelo y su profundidad (Figura 50).

El Guadalete del 16 de agosto de 1894, reproduce un acta de la sesión del Sindicato de Viticultores de Jerez, en el la que textualmente constaba:

[...] Se leyó una carta de Vermorel, confirmando el telegrama anunciando el envío de los inyectoros [...]

CUADRO II.—Tratamiento con el sulfuro de carbono puro (1).

Número de orden	INSTRUMENTO EMPLEADO	COMPOSICIÓN DEL SUELO DE LA VIÑA			Profundidad del suelo.....	COMPOSICIÓN DEL SUBSUELO			RESULTADOS
		Grava.....	Arena fina	Calicheo...		Grava.....	Arena fina	Calicheo...	
1	Inyectador y arado.	7	72,2	»	Profundo.	»	»	»	Excelente.
2	Idem.	2	83	»	Idem.	»	»	»	Idem.
3	Idem.	5	60,4	»	Idem.	»	»	»	Idem.
4	Arado.	4	74	»	0,125	12,2	71	»	Bueno.
5	Idem.	2	77,4	4,6	0,130	1	67,8	»	Idem.
6	Idem.	3,8	71,8	»	0,150	19	59	»	Idem.
7	Idem.	1,6	75,6	0,6	Profundo.	»	»	»	Excelente.
8	Idem.	24,5	56	»	0,150	18	59	»	Malo.
9	Inyectador y arado.	0,6	61,4	16	0,150	3	62,6	23,7	Bastante bueno.
10	Idem.	0,8	62,7	15	Profundo.	»	»	»	Bueno.
11	Idem.	0,5	56	18,3	0,150	»	63	27	Malo.
12	Idem.	5	68	»	0,125	43,7	48,5	»	Idem.
13	Idem.	27,5	51,1	»	0,140	5	61,2	»	Bastante bueno.
14	Idem.	4	69,5	»	Profundo.	»	»	»	Bueno.
15	Idem.	5	56	»	0,150	»	58	»	Malo.
16	Idem.	»	62,2	»	0,130	»	68,8	»	Bueno.
17	Idem.	1	57,4	»	Profundo.	»	»	»	Malo.
18	Idem.	1	60	»	0,150	»	65,8	»	Bueno.
19	Idem.	»	66,2	»	0,125	»	72,4	»	Muy bueno.
20	Idem.	0,5	22,8	7,7	0,150	»	24	10,5	Malo.
21	Idem.	0,3	62,46	9,5	Profundo.	»	»	»	Bueno.
22	Idem.	0,8	52	»	0,150	0,6	56,4	»	Malo.
23	Idem.	2	61	»	0,125	»	58,6	»	Idem.
24	Idem.	47	37,4	»	0,150	6,4	38	26,6	Bastante bueno.
25	Arado.	1	39	18	0,150	0,6	22	43,4	Malo.
26	Salvador de la vid.	9	41,5	»	0,125	72,6	18,5	»	Idem.
27	Idem.	0,6	52,8	»	0,150	»	56	»	Muchas manchas
28	Idem.	0,8	48	»	Profundo.	»	»	»	Malo.
29	Idem.	1,2	46	»	0,150	0,4	44	»	Idem.
30	Arado.	»	15,4	21,5	0,150	»	29	23,3	Idem.
31	Idem.	»	15,9	60	0,125	»	14	69	Idem.
32	Inyectador y arado.	8,4	53,6	»	0,150	7	66	»	Bastante bueno.
33	Idem.	11,2	47	14,8	Idem.	2	36	»	Malo.
34	Idem.	4	64	»	Idem.	»	51,4	»	Bueno.
35	Idem.	0,8	68,4	»	Idem.	»	74	»	Excelente.
36	Idem.	0,6	59	4,6	0,130	»	67,6	»	Bueno.
37	Idem.	»	36,4	4,6	0,150	0,4	37,4	28,6	Malo.
38	Idem.	1	63,6	5,4	Idem.	»	58,8	»	Excelente.
39	Inyectador.	6	85	»	Idem.	27,4	60	»	Idem.
40	Idem.	9,6	73	»	Idem.	2,6	50,4	»	Bueno.
41	Idem.	6	44,4	19	Idem.	»	31,2	21	Malo.
42	Inyectador y arado.	19	51	»	0,125	29	52,2	»	Idem.
43	Idem.	7,2	72,4	»	Idem.	1,2	73,2	»	Excelente.
44	Inyectador.	8,8	59,6	4,6	Idem.	3,8	70	»	Bueno.
45	Inyectador y arado.	12	32,6	20	0,150	5	47	18,6	Malo.
46	Idem.	»	83,4	»	0,125	»	80,8	»	Excelente.
47	Idem.	4	31,4	53	0,150	1	27	60,4	Bastante bueno.
48	Idem.	0,6	59,8	»	Profundo.	»	»	»	Malo.
49	Idem.	»	61,4	»	Idem.	»	»	»	Bueno.
50	Arado.	5,4	69,8	»	0,150	3,6	71	»	Idem.
51	Idem.	8	49,4	8,2	0,125	39,7	31,5	5,3	Malo.
52	Inyectador y arado.	3	58	»	0,150	2	40,6	8,4	Idem.
53	Idem.	0,4	63,5	»	Idem.	»	62	»	Bueno.
54	Idem.	»	57,2	»	Idem.	»	53,5	»	Malo.

(1) J. B. Senderens. *Loc. cit.*



CUADRO de cantidades de sulfuro de carbono que conviene emplear por hectárea. según las diferentes circunstancias.

NATURALEZA DE LOS TERRENOS	PROFUNDIDAD DEL SUELO	VINAS			
		Muy debilitadas por el ataque de la filoxera	Poco debilitadas	Vigorosas	
		Centímetros	Kilogramos	Kilogramos	Kilogramos
Terrenos compactos, fríos y húmedos. Bajos los ter- renos fuertes.	40 á 50	110 á 120	120 á 130	130 á 140	
	50 60	120 130	130 140	140 150	
	60 70	130 140	140 150	150 160	
	70 80	140 150	150 160	160 170	
Terrenos arcillosos, fres- cos y secos.	40 á 50	130 á 140	140 á 150	150 á 160	
	50 60	140 150	150 160	160 170	
	60 70	150 160	160 170	170 180	
	70 80	160 170	170 180	180 200	
Terrenos ligeros.	40 á 50	160 á 170	170 á 180	180 á 200	
	50 60	170 180	180 190	190 200	
	60 70	180 190	190 200	200 210	
	70 80	190 200	200 210	210 220	
	80 en adelante	200 210	210 220	220 230	
Terrenos secos, guijarro- sos y muy abiertos.	50 á 60	180 á 190	190 á 200	200 á 210	
	60 70	190 200	200 220	220 240	
	70 80	210 220	220 230	230 250	
	80 en adelante	220 230	230 250	260 280	

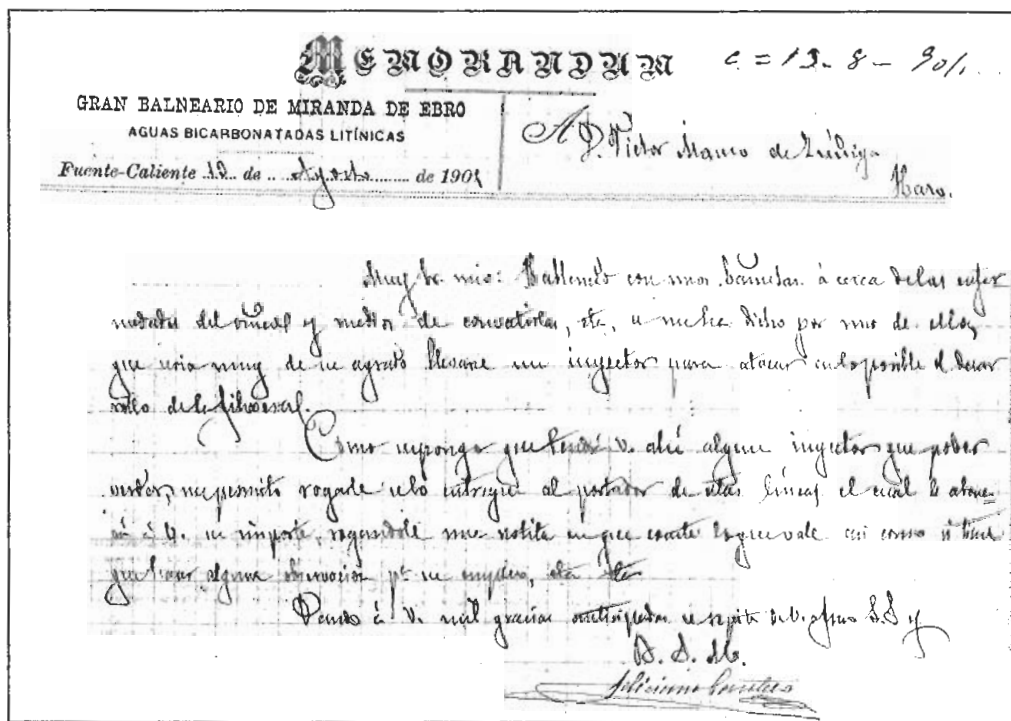
50.- Dosificación por hectárea (URIEN DE VERA y DIEGO MADRAZO, 1891).

En la figura 51 se reproduce la petición a la Estación Enológica de Haro de un aparato inyector para tratar las vides del entonces pujante Balneario de Fuentecaliente, situado en la localidad burgalesa de Miranda de Ebro.

Los arados sulfatadores eran unas máquinas de tracción animal que constaban de una reja para abrir un estrecho surco, un dispositivo dosificador que introducía la dosis predeterminada de sulfuro de carbono y, finalmente de una rueda que sellaba con tierra las aplicaciones. Existieron varios modelos registrados por Gastine, Saturnin y Vernet. Se empleaban en parcelas con renques uniformes.

Sobre el funcionamiento de estos aparatos URIEN DE VERA y DIEGO-MADRAZO (1891) comentaban:

Todos estos movimientos son automáticos. La tracción los produce, no teniendo que hacer el conductor mas que mantener el instrumento vertical por medio de las manceras superiores.



51.- Petición de un inyector a la Estación Enológica de Haro.

En la obra de PANIAGUA (1894) se recoge un dibujo explicativo del modelo Vernette, donde puede apreciarse la reja, (E) depósito de la materia activa, (B) aparato dosificador, (F) tubo de aplicación, (R) rueda que, mediante una excéntrica, activa el aparato dosificador y sella la aplicación, (A'') es la esteva direccional y, finalmente (A) es una palanca para levantar la reja al final del surco (Figura 52).

También, el sulfuro de carbono se aplicó en el interior de cápsulas o prismas de consistencia gelatinosa, que se depositaban en huecos excavados en el terreno que posteriormente se tapaban (REQUEJO y DE ESTRADA, 1880). Dichos autores recogieron sobre su uso que:

Para evitar los riesgos a que expone el uso del sulfuro líquido, se ha ideado encerrarlo en cápsulas gelatinosas que, depositadas en el terreno y tapadas, se descomponen, volatilizando el sulfuro que contienen [...]

En Francia, se ideó el empleo de sulfuro de carbono disuelto en agua, con el fin de lograr una mayor eficacia en suelos con mayor proporción de lutitas. Diversos investigadores, como Cauvy y Peligot, fueron los pioneros de este modo de aplicación. El problema residía en encontrar un dosificador eficaz para el campo. Fafeur y Benoist diseñaron en 1884 un aparato eficaz para tal fin. Éste consistía en un tubo horizontal (AB), con un estrechamiento central (O). A través del extremo B se inyectaba una corriente de agua a presión constante, que incidía sobre el depósito que contenía agua y la materia activa; ésta última, por su mayor densidad, ocupaba el fondo del recipiente. Por efecto de la presión ejercida el sulfuro

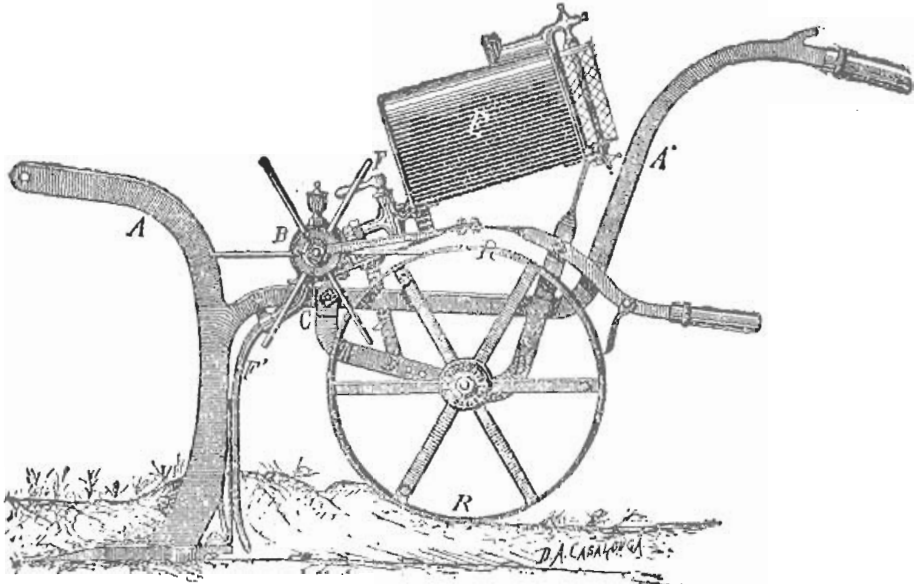


Fig. 13.—Arado sulfurador de Mr. Vernetto.

52.- Dibujo del arado inyector Vernette procedente de PANIAGUA (1892).

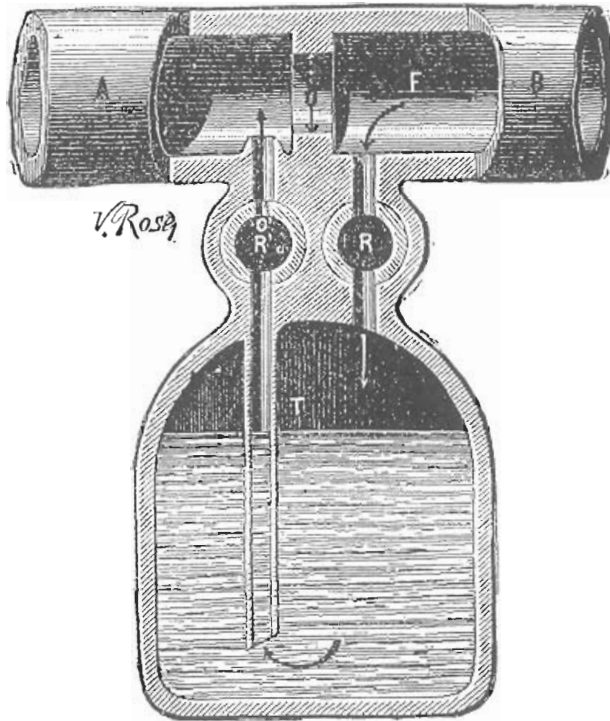


Fig. 16.—Corte del aparato de Fafeur que indica la técnica de la disolución del sulfuro de carbono en el agua.

53.- Aparato de Fafeur.

ascendía por el tubo T, y en el tubo horizontal se ponía en contacto con el agua, para salir por la manguera de tratamiento (Figura 53).

Otras tentativas se hicieron empleando ácido sulfuroso anhidro, obtenido al calentar en tubos de fierros azufre con ácido sulfúrico concentrado, como aparece recogido en DE LA ESCOSURA y DELEITO (1878), que no podía emplearse en terrenos calizos sueltos.

Independientemente de la forma de llevar a cabo el tratamiento con sulfuro de carbono, ésta se debía complementar con el empleo de fuertes abonados, durante los dos primeros años de tratamiento de la parcela.

Los tratamientos con disoluciones de sulfocarbonatos de potasio y sodio fueron, asimismo, bastante corrientes.

El empleo del sulfocarbonato potásico fue recomendado por Dumas, secretario de la Academia de Ciencias de París. Dicho producto, en contacto con el anhídrido carbónico y bajo la acción de la humedad, originaba sulfuro de carbono, ácido sulfídrico y carbonato potásico. Esta sal servía como abono, mientras que los dos primeros productos tenían efecto insecticida.

BOSCH (1878) señalaba que:

El mejor modo de emplear los sulfocarbonatos alcalinos consiste en hacer en el suelo, con la ayuda de una azada, unos agujeros cuadrados de 25 á 30 centímetros de profundidad, sobre 40 de ancho. Como toda la superficie infestada debe someterse al tratamiento, hay que arreglarse de modo que los agujeros estén bastante cercanos unos á otros, en términos de que los tabiques de tierra que lo separen embeban también el líquido que en cada uno de ellos ha de verterse, y que se puede evaluar en 5 á 6 litros.

El sulfocarbonato era un producto que resultaba caro, por lo que su uso fue bastante restringido.

Tras cualquier tipo de tratamiento dirigido hacia las raíces, con el fin de intentar mejorar el vigor de las cepas infestadas e intentar prolongar su vida productiva, se practicaban diversos tipos de abonado con estiércol o productos minerales, como queda ampliamente explicado en la última referencia bibliográfica y otras obras técnicas y divulgativas similares.

Un insecticida derivado del petróleo, fue la neolina o éter de petróleo, que fue usado en distintas comarcas vitícolas suizas por Monnier (ASCÁRATE, 1893), generalmente, en combinación con ácido sulfuroso. Este sistema daba buenos resultados en suelos poco profundos y pizarrosos, donde el sulfuro de carbono no era nada eficaz. Además, su efecto fitotóxico era inferior a la de éste. Dentro de España, se ensayó en la zona del Ampurdán (MUÑOZ DE CASTILLO, 1880).

Tras la caída de la hoja, se llevaba a cabo el descortezado y, luego, se procedía al embadurnamiento de la cepa, generalmente con mezclas de aceite pesado de hulla,

naftalina, cal sin apagar y agua, para destruir el huevo de invierno, que constituía una de las fases en diapausa de la plaga.

La Comisión Superior de Filoxera de Francia encargó a Balbiani que experimentara con diversos formulados. De todos ellos el más satisfactorio para el tratamiento de invierno fue el siguiente:

Aceite pesado de hulla	20 partes
Naftalina bruta	60
Cal viva	120
Agua	400

La preparación se realizaba, según CRESPO (1901), de la siguiente forma:

Se disuelve la naftalina en el aceite, se vierte éste sobre la cal previamente humedecida con un poco de agua agitándose fuertemente la mezcla. El líquido de color café claro que resulta, se aplica con un pincel duro á las cepas.

VIII.3.- EL LLAMATIVO MÉTODO VARELA

Antes de entrar en la descripción del método indicado, debe decirse que en algunos pueblos próximos al monasterio de San Millán de Yuso, como es el caso de Cordovín, la gente mayor tiene idea de que sus antepasados iban al citado monasterio para recoger la orina de los frailes y tratar las raíces de las cepas, con el fin de ralentizar la actividad del insecto.

D. Guillermo Varela era concejal del Ayuntamiento de Verín (Orense). En 1903 se puso en contacto con el Ayuntamiento de Sajazarra (Rioja Alta) para dar información sobre su infalible método antifiloxérico a distintos miembros de localidades de la zona.

La fórmula cualitativa era cal apagada, agua, infusión de tabaco, sulfato de cobre y orina de varón. El tratamiento consistía en abrir un hoyo ó alcorque, de 45-50 cm de ancho y unos 15 de profundidad, en torno al tronco de la cepa. Allí se vertía ente 1 y 1,5 l del citado preparado. Una aplicación servía para 3 años, y comenzaba a hacer su efecto al cabo de 45 días (LA RIOJA, 1903). Como recoge HERNÁNDEZ (1908), el ensayo llevado a cabo al pie de la unidad estructural Montes Obarenes- Sierra de Cantabria, no tuvo ningún resultado positivo. En el informe cursado por el último autor citado a la Diputación de Logroño, se concluye sobre el producto del Sr. Varela:

1ª. Que como fertilizante, resulta débil el tratamiento; por tanto, es menor la vida que le suministra ese abono á la planta que la que pierde ésta por la creciente multiplicación filoxérica.

2ª. Que como insecticida, resulta nulo el procedimiento, no teniendo la difusibilidad del sulfuro de carbono, ni del carburo de calcio, ni pudiendo emplearse en cantidades más grandes que equivaliesen á dicha difusión, por lo carísimo que resultaría entonces.

HERNÁNDEZ decía en su obra que las experiencias anteriores de Varela se habían realizado en terrenos gallegos muy húmedos y, por tanto, con una especie de sumersión natural, muy diferentes a los de la localidad riojana. Señalaba textualmente:

Creemos ante todo que dicho Sr. procede tan de buena fé al confiar en la eficacia de su procedimiento, que por eso le conceptuamos como el primer equivocado.

VIII.4.- APORTACIÓN DE ARENA AL VIÑEDO Y PLANTACIÓN A PIE FRANCO EN TERRENOS ARENOSOS

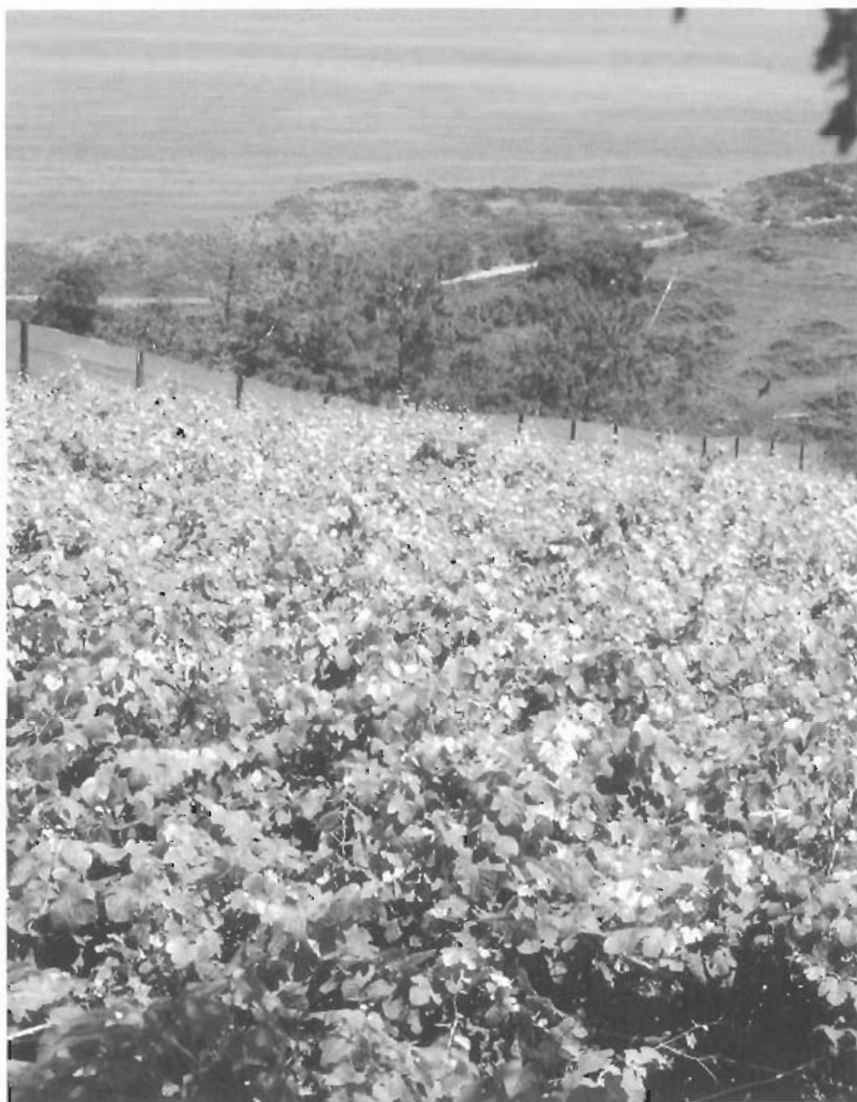
La filoxera no puede moverse en suelos que contengan, al menos, un 60% de arena silíceo, ya que carecen de grietas uniformes y las hendiduras que se pueden formar se rellenan rápidamente. Por otra parte, el agua que percola, o la que sube por capilaridad del subsuelo, ahoga al insecto.

En la obra de DE LA BLANCHÈRE (1976) se indica que aquellos viñedos situados sobre los suelos arenosos de La Camargue, en la costa mediterránea, no se veían infestados por la filoxera, al igual que ocurría en otras zonas de Francia, incluyendo la región bordelesa. Por ese motivo, surgió la idea de hacer un hoyo y aportar arena en torno al pie de cada cepa para impedir la llegada del insecto. Lógicamente, este procedimiento era prácticamente inviable, por lo que tuvo que ser desechado. Lo que sí era factible realizar las plantaciones en suelos arenosos. Esta práctica, empleando viníferas europeas a *pie franco*, se ha continuado hasta nuestros días, dada la imposibilidad de supervivencia del homóptero en este tipo de suelo, como es el caso de los viñedos de vinificación y de uva de mesa existentes en el término municipal de Los Palacios y Villafranca (Sevilla), y los ya aludidos de La Gironde y La Camargue, en Francia. El insecto tampoco puede desarrollarse bien en suelos cuyo perfil contenga un elevado grado de humedad, como son los correspondientes a la Denominación de Origen Chacolí de Guetaria (Guipúzcoa) (Figura 54).

Dentro de Andalucía, como se ha comentado anteriormente, en los términos municipales sevillanos de Los Palacios y Villafranca y Utrera, pese a que la viticultura de la zona se encuentra en continua evolución para adaptarse a las nuevas tendencias del mercado, tanto de uva de mesa con pepitas o apirena, como de vinos blancos y tintos, que requieren el empleo de portainjertos adecuados, sistemas de conducción y líneas de goteros, el sistema de plantación tradicional se sigue practicando hasta la actualidad.

En el folleto de DE TORREJÓN (1941), ingeniero encargado de llevar a cabo el proyecto de la Colonia Agrícola en el Monte de La Algaida en 1910, perteneciente al término municipal de Sanlúcar de Barrameda, se hace una descripción de la plantación de la vid a pie franco en los terrenos arenosos denominados navazos. En éstos, se cavaban los baúles, unos huecos de 35 x 60 cm de lado y 60 de profundidad, donde se vertía una espuerta de estiércol, de unos 6 kg, y se hincaba un sarmiento en cada extremo. Este mismo autor indicaba:

En el término de Chipiona, entre el faro y el Monasterio de Regla, hemos visitado antiguos y afamados vidueños con suelos de finísima arena, análogo al de la playa contigua.



54.- Panorámica de la D. O. Chacolí de Guetaria, donde se siguen plantando viníferas a pie franco.

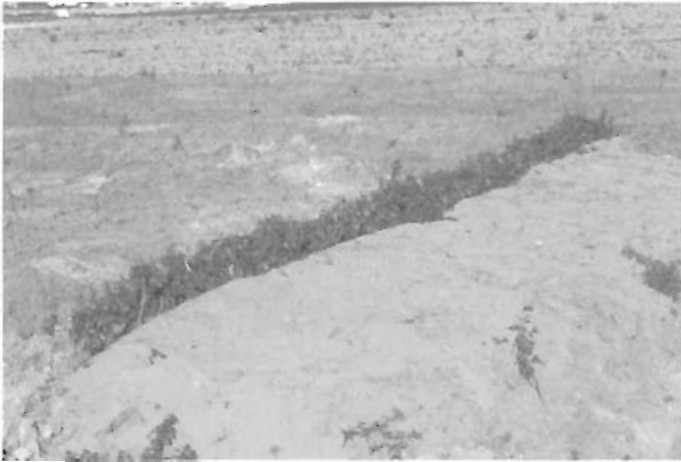
Las dos variedades cultivadas son la Listan o Palomino y la Moscatel. La filoxera no ha ocasionado en tales viñedos daño alguno, no obstante estar invadidos algunos próximos, pero con suelo de distinta composición mineralógica.

[...] Esta inmunidad a los ataques de la filoxera permite hacer plantaciones en tales terrenos con variedades del país siempre que se tenga seguridad de que los sarmientos que se utilicen no están infectados y proceden de cepas no atacadas por el insecto.

La calidad de los vinos de esos terrenos arenosos no era demasiado buena. Como decía BOUTELOU (1907), se solían destilar, ya que eran flojos y de poco aguante.

La perseverancia de la plantación a *pie franco* se debe al ahorro de desembolsos iniciales que conlleva y por acelerar la entrada en producción frente al uso de barbados que se tienen que injertar al siguiente año. Su principal inconveniente es que no se utiliza material con la preceptiva certificación sanitaria. Por ello, es frecuente encontrar en dichas parcelas síntomas causados por el virus del entrenudo corto y problemas fúngicos en madera. La falta de portainjertos resistentes provoca la aparición de podredumbres de raíz, causados por *Armillaria mellea*, cuyos cuerpos fructíferos son visibles en torno al tronco de las cepas. También son muy frecuentes la aparición de deformaciones radiculares, *porrillas*, causados por nematodos.

A continuación se ofrece una secuencia de figuras sobre la plantación a *pie franco* en la actualidad, según LARA et al. (2004). En la figura 55 se puede observar la plantera sin descubrir. En las figuras 56 y 57 pueden observarse las plantas obtenidas. La figura 58 muestra la manera de arquear la planta. Seguidamente, aparece una secuencia del resto del proceso de plantación, donde se aprecia como se estandariza la altura de las plantas, empleando como rasero un palín horizontal. Finalmente, puede apreciarse el aspecto del viñedo en producción, con formación tradicional en candelabro (Figuras 59-61).



55.- Plantera sin descubrir.



56 y 57.- Plantas enraizadas.



59.- Detalle de la forma de arquear la planta para que produzca un enraizamiento más intenso en la parcela de cultivo.



58.- Zanjas para realizar la plantación.



60.- Posición del palín para dejar los brotes a la misma altura.



61.- Cepas formadas en candelabro.

VIII.5.- LUCHA BIOLÓGICA

Sobre ejemplares de filoxera se han identificado algunos microorganismos parásitos, como es el caso de *Bacillus vitis*, observado por PETRI (1907), y el hongo *Fusarium lateritium* (MORQUER y NYSTERAKIS, 1944), que aparecieron en algunos focos muy localizados de infestación.

Respecto a artrópodos auxiliares, existen varias referencias, entre las cuales, se pueden destacar larvas de tisanópteros, dípteros sírfidos y neurópteros, fundamentalmente, ejemplares del género *Chrysoperla*; además, de varias especies de antocóridos, coccinélidos y ácaros del género *Trombidium*, como queda reflejado en las citas de GALET (1982).

Existe un curioso trabajo, realizado por BLANKENHORN (1880), en el que se reportaba haber tenido resultados positivos ensayando tratamientos con suelta de grandes contingentes del ácaro predador *Tyroglyphus phylloxerae* sobre las cepas atacadas. En el libro de AZCÁRATE (1996), aparece una referencia de BONET (1879) sobre el hallazgo de dicha especie sobre individuos radicícolas en España.

Ninguno de los enemigos naturales de la filoxera ha servido para usarse en técnicas de control biológico, pese a que muchos científicos de finales del S. XIX pensaron que se podían buscar, reproducir y liberar sobre los viñedos afectados algunos de ellos procedentes de Norteamérica, en las áreas originarias del insecto. Debe tenerse en cuenta que, para entonces, existía el precedente del éxito obtenido por Riley y Koebele, al importar el coccinélido *Rodolia cardinalis*, procedente de Adelaida (Australia), para combatir a la cochinilla acanalada, *Icerya purchasi*, originaria, también, de esa región, que había llegado a convertirse en una importante plaga de los cultivos de cítricos en California. Dicho insecto llegó al oeste de los Estados Unidos en plantones procedentes de dicho país.

VIII.6.- USO DE PORTAINJERTOS

Volviendo de nuevo al Prontuario Filoxérico (GRAELLS, 1879), pueden destacarse las siguientes recomendaciones sobre el empleo de patrones o portainjertos, que aparecen completas en el ANEXO I:

Formad sin pérdida de tiempo semilleros de las Vitis riparia, aestivalis, candicans cinerea y cordifolia, tipos silvestres que, como sus variedades híbridas cultivadas, tales como las Herbemont, Cunningham, Norton's Virginia, Jacquez, Clinton, Taylor, Marion, Concord, Martha, York Madeira, y sobre todo la Solonis, os servirán de excelentes patrones para injertar nuestras preciosas castas españolas y ponerlas á salvo de los ataques de la filoxera. Algunas de ellas también podrán servir para obtener vinos que no igualan á los nuestros, pero que van aceptándose por falta de mejores.

Como la filoxera iba invadiendo buena parte de los viñedos españoles, sin que los métodos de control físico y químico, en la obra de URIEN DE VERA y DIEGO-MADRAZO (1891) puede leerse:

Rendidos los viticultores en la lucha entablada contra la filoxera, lucha titánica en un principio, que se ha facilitado recientemente con los inventos encaminados a abaratar y efectuar en mejores condiciones los tratamientos insecticidas; encontrándose en presencia de una enfermedad que exige una medicación onerosa por su constancia, quisieron á todo trance modificar estas condiciones tan desfavorables de lucha, dirigiendo sus esfuerzos, unidos á los de sus sabios y especialistas, á investigar si pudieran existir algunas variedades de vides completamente indemnes al pulgón, ó al menos suficientemente resistente a sus ataques.

En un principio, se pensó en injertar las viníferas sobre vides silvestres, que son parras dioicas que crecen en algunas zonas aluviales y, fundamentalmente, coluviales, ya que son lianas bastante feraces y que, por aquel entonces, eran todavía bastante comunes en el territorio galo. Éstas fueron rápidamente descartadas por las observaciones realizadas por Camille Saint-Pierre, que pusieron de manifiesto que las parras silvestres (lambruscas) también eran sensibles a la fase radicolica de la plaga, hecho que fue constatado mediante infestación artificial por OCETE y LARA (1994).

En DE LA BLANCHÈRE (1876) aparece recogido lo siguiente:

Hemos pensado en injertar las viñas cultivadas sobre el lambrusco o vid salvaje, tan común en nuestros bosque, pero las observaciones de Mr. Camille Saint-Pierre han demostrado que el lambrusco, por si misma, no es capaz de escapar a la filoxera. Y que sufre sus ataques ¿Creemos que el arbusto salvaje nutrirá suficientemente nuestras cepas más fértiles? Nada impide hacer algunos intentos a corta escala, pero exclusivamente a título de tentativa y sin contar inicialmente con que tengan éxito.

El viticultor bordelés LALIMAN (1869, 1870 y 1874) había observado que ciertas vides de origen norteamericano resistían la infestación filoxérica. Él era conocedor de que, ya en

la antigüedad, las viníferas se injertaban (COLUMELA, 42; DE HERRERA, 1513), para acelerar la maduración o para cambiar de variedad sin necesidad de destruir el aparato radicular. Esta práctica se ha conservado hasta la actualidad en los viñedos de Los Palacios y Utrera, en la provincia de Sevilla, para cambiar de variedad, generalmente, de Airén a Cardinal (Figuras 62 y 63).



62.- Operaciones de reinjerto de la variedad Cardinal sobre Airén en la zona de Los Palacios y Villafranca (Sevilla).



63.- Operaciones de reinjerto de la variedad Cardinal sobre Airén en la zona de Los Palacios y Villafranca (Sevilla).

DE HERRERA señalaba:

Al tiempo de podar es muy util ingerir; esto es, en la Primavera, ó Verano, que se entiende desde fin de Marzo; y aun en las tierras frias puede ingerirse por Abril, porque en tal tiempo la humedad, y el calor juntamente se ayudan, que es con lo que qualquiera Planta prende mejor, y crece; y por eso en este tiempo todas las Plantas resucitan, y se llenan de nueva alegria: los Arboles de flor, hoja y fruto: los Campos de flores, y yerbas: las Aves empollan: los Ganados ahijan, por cuya causa los ingertos de esta estacion son mas seguros, y crecen mejor.

Aunque algunas veces prenden los ingertos invernizos no son ciertos, y el Labrador debe escoger siempre lo mas seguro.

Todo ingerto se ha de poner en principio de creciente, porque prende mucho mejor: en días claros, serenos, y reposados, que no haya viento, ni agua: y es bueno que sea después de medio día ácia la tarde; pero si son viciosas es mejor menguante, que en creciente del día: mas no importa, con tal que se haga en creciente de Luna, y al principio de ella; y con tal que las corten en menguante del día, que es á la tarde.

El Ingerir Vides es de seis modos: los quatro son principales, los otros son partes, y se reducen á los primeros, que son los mas ciertos, y provechosos: el primero es de mesa: el segundo de barreno: el tercero de empalmar: y el quarto pasar: los otros dos, el uno es de yema, y el segundo de juntar: estos son mas para gusto, y gentileza, que para utilidad; pero el que pueda debe hacer experiencias de todo, porque la ciencia del cultivo del campo estriva mas en la práctica que en la teórica.

Laliman había pensado que, como las vides americanas eran poco sensibles al oídio, el injerto de una variedad europea sobre una raíz americana podría transferir a esta última resistencia frente al patógeno. En POUGET (1990) se recoge la siguiente afirmación de Laliman sobre las variedades americanas:

[...] serán algún día la gallina de los huevos de oro de nuestros viticultores.

Desde luego, no iba descaminado, lo que no sirvió para el hongo se convertiría en el remedio cultural más eficaz contra la invasión filoxérica. Dicho método fue puesto en práctica, de forma masiva, por Fabre, un viticultor de los alrededores de Montpellier.

MILLARDET (1878), descubridor del caldo bordelés para controlar los ataques del mildiu, como ya se ha sido referido, indicaba que las experiencias llevadas a cabo Laliman habían resultado un éxito (Figura 64):

[...] Las observaciones de Mr. Laliman sobre la resistencia de las vides americanas datan de un espacio de tiempo bastante dilatado para alejar todo temor de errores. El número de vides observadas ha sido, por otra parte, más que suficiente para eliminar las causas de error de apreciación, originadas por las variaciones individuales de constitución que hubieran podido presentarse.

Se llegó a la conclusión, con la aportación de otros estudiosos del tema, como las del citado Fabre, que, en las vides norteamericanas, las picaduras de las formas radicícolas eran más superficiales que en el caso de las europeas. Y que, además, se producía una callosidad o induración que rápidamente restañaba la herida, sin que se alteren los tejidos radiculares situados debajo de la misma.

En una carta dirigida por Richard, miembro de la Sociedad de Agricultura de la Gironda a BOSCH (1878), que aparece completa en el ANEXO IV, indicaba que:

[...] Dado el modo de ser especial de nuestras cepas francesas, cuyo punto de ataque se ejerce particularmente sobre las raíces, de donde resulta que la planta no



64.- Premio ofrecido por la Sociedad de Agricultores de Francia a Millardet, en Paris (1887) (Imagen cedida por Fundación Dinastía Vivanco).

puede recibir la alimentación necesaria á su desarrollo y perece rápidamente, se ha pensado en recurrir á vides cuyas raíces ofrezcan tal potencia, que los ataques del insecto no causen en ella acción alguna perniciosa. Empero, si aclimatásemos viñas americanas resistentes, cuyos productos son de una calidad relativamente inferior, nuestros vinos desmerecerían rápidamente de su reputación; y hé aquí por qué se les ha ocurrido la idea á nuestros más sabios ampelógrafos de crear nuevos pies de nuestros mejores viñedos, ingertados sobre madres americanas.

Los resultados han sido excelentes, y la phylloxera se ha mantenido constantemente á distancia de estos nuevos tipos, consiguiéndose de esta suerte alejar los grandes estragos del insecto, y conservar á los vinos sus cualidades típicas.

En general, puede decirse que las especies americanas tolerantes presentan un mayor grosor cortical con buena suberización, que dificulta la penetración del estilete hasta el cilindro central. Por otra parte, las perforaciones causadas por el insecto cicatrizan rápidamente, mientras que en el caso de las viníferas, se produce un bombeo más intenso de savia hacia la zona de la herida, que favorece el desarrollo del pulgón. Muchas especies americanas son tolerantes o resistentes (PAINTER, 1951). Parece que se dan en ellas mecanismos de defensa de antibiosis, probablemente por la presencia de aleloquímicos inhibidores de la alimentación o

toxinas (BOUBALS, 1966; KING et al., 1982), o bien, por la rápida sustitución de las raicillas afectadas. Y, además, suelen tener exfoliación cortical periódica.

En 1896, D. Leopoldo Salas Amat, Jefe del Servicio Agronómico de Málaga, fue encargado de estudiar la reconstrucción del viñedo en Francia e Italia. De su memoria, referenciada en este libro como SALAS (1897), que fue presentada al Ministro de Fomento, puede destacarse que al picar la filoxera se forman las ya indicadas zonas de engrosamiento: nudosidades, o bien, tuberosidades. Los portainjertos debían de carecer, por completo, de dichas tuberosidades, para ser eficaces. Ésa era la condición *sine qua non* a la que se referían las consideraciones de Millardet. A lo sumo, podían tener alguna nudosidad. Textualmente decía:

[...] La podredumbre acaecida por las tuberosidades que se producen en el recorrido de la raíz, deseca toda la cabelera posterior, mientras que la picadura que la filoxera ocasiona en la extremidad, no puede originar más que la pérdida de la raicilla, con facilidad renovable y, en todo caso, sin importancia con relación al sistema radicular de la vid.

Según MILLARDET (1885), las especies *V. riparia*, *V. cordifolia*, *V. aestivalis* y *V. cinerea* son infinitamente más resistentes a la filoxera que la vinífera europea más tolerante. Las citadas especies seguirán resistiendo los ataques del pulgón, porque éste sólo causaba en sus raíces alteraciones nulas o muy insignificantes. Pese a ello, existía un cierto recelo sobre la posible pérdida de resistencia de las plantas americanas en suelo europeo, a ello se refería DE LA ESCOSURA y DELEITO (1878) de la siguiente forma:

[...] Parece lógico suponer que la planta exótica, lo mismo que el insecto, se resienta del cambio de medio, se modifique lentamente bajo la influencia del cultivo y otras condiciones, y pierda tal vez algunos de sus caracteres, y como consecuencia algo de su resistencia que hoy en su estado más salvaje presenta [...]

A pesar de esos recelos, y visto el fracaso del resto de los métodos anteriormente señalados en Europa, apareció un interesante artículo, firmado por Buenaventura Castellet, que se recoge en el ANEXO V, y que fue publicado en la versión española de MÜLLER (1882), que constituye una verdadera arenga para el empleo de patrones americanos. De él, se extrae, a continuación, su parte final:

[...] Plantad sarmientos y americanos, típicos y resistentes, injertad profundamente de Jacquez, Herbemont, etc., los viñedos del país, filoxerados ó nó, incluso los agonizantes, y vereis resucitar á los muertos y salvada la producción de vinos en España.

La prohibición de importación de especies americanas no se levantó hasta el año 1884, únicamente para la replantación de los pagos malagueños y gerundenses, como aparece en la Real Orden de 15 de diciembre.

Existe una escala con distintos grados de resistencia frente a la filoxera, realizada por RAVAZ (1895) y modificada por BOUBALS (1966), en la que *V. rotundifolia* exhibe la máxima puntuación y *V. vinífera* la inferior:

Vides americanas	<i>Vitis rotundifolia</i>	20
	<i>Vitis cordifolia</i>	19
	<i>Vitis riparia</i>	19
	<i>Rupestris Lot</i>	19
	<i>Riparia Gloria</i>	19
	<i>Berlandieri</i>	18
	<i>Vitis cinerea</i>	18
	<i>Vitis aestivalis</i>	17
	<i>Vitis arizonica</i>	17
	<i>Vitis monticola</i>	17
	<i>Vitis lincecumii</i>	16
	<i>Vitis candicans</i>	14
	<i>Vitis labrusca</i>	5
	<i>Vitis californica</i>	4
Híbridos américo-americanos	3.309 Courdec (<i>Riparia</i> x <i>Rupestris</i>)	19
	420-A Millardet (<i>Berlandieri</i> x <i>Riparia</i>)	19
	157-11 Couderc (<i>Berlandieri</i> x <i>Riparia</i>)	17
Híbridos franco-americanos	41- B Millardet (<i>Chaselas</i> x <i>Berlandieri</i>)	16
	A RG-1 (<i>Aramon</i> x <i>Rupestris Ganzin</i>)	16
	A RG-9 (<i>Aramon</i> x <i>Rupestris Ganzin</i>)	16
	1.202 Courdec (<i>Mourviendro</i> x <i>Rupestris</i>)	16
Vid europea	<i>Vitis vinifera</i>	0



65.- Monumento a Ravaz (Montpellier).

Con el tiempo, se emplearon como portainjertos no solo especies puras, sino híbridos entre las propias especies norteamericanas y entre vid europea y americana (Figura 65). Sobre *V. rupestris*, vertió el siguiente comentario:

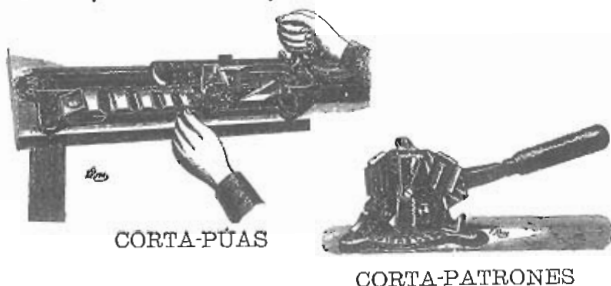
[...] *el Rupestris* agarra de estaca sin dificultad, y recibe muy bien el injerto de cuantas clases indígenas ó del país se han ensayado sobre aquel robusto patrón, que está destinado sin disputa á desempeñar un importante papel en la viticultura española.

En las figuras 66-68 pueden observarse distintos tipos de herramientas para la preparación del patrón y púas de injertar. Para recubrir la zona de injerto se ha venido empleando la rafia, un material natural procedente de la palma *Raphia farinifera* (Gaertn.) Hyl., originaria



66 y 67.- Máquina para hacer púas y preparar los patrones.

Máquinas de injertar



CORTA-PÚAS

CORTA-PATRONES

de Madagascar, que fue colonia de Francia, motivo por el que este país monopolizó su comercio.

Este método cultural del injerto ha sido el de mayor eficacia para evitar el problema filoxérico, salvaguardando la calidad del fruto, pero aumenta los costes de plantación: compra de barbados y labor de desfondado de la finca. En las figuras 69-73, pueden observarse la preparación de los barbados, la morfología de los barbados injertados en taller, plantación de los mismos, y la secuencia de injerto de púa sobre barbado en invierno (Figuras 74-90). Asimismo, en la secuencia de las figuras 91-114, se puede observar los pasos para realizar un injerto de yema en verano.



69.- Preparación actual de los barbados para ser plantados (Sanlúcar de Barrameda).



68.- Banco para preparar los injertos (Bodegas Puelles, La Rioja).



70.- Barbados injertados con distintas viníferas.

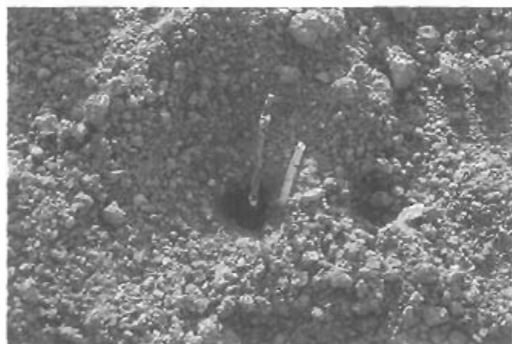


Figura 71



Figura 72



Figura 73



Figura 74



Figura 75



Figura 76



Figura 77



Figura 78



Figura 79



Figura 80



Figura 81



Figura 82



Figura 83



Figura 84



Figura 85



Figura 86

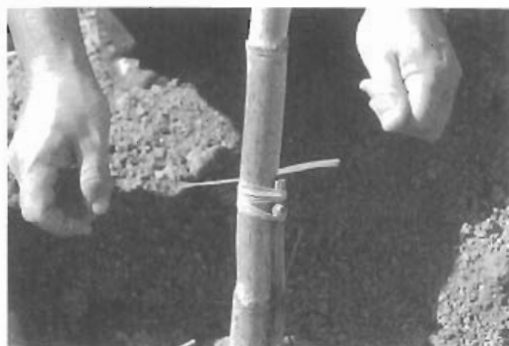


Figura 87



Figura 88



Figura 89



Figura 90

71-90.- Secuencia sobre el procedimiento de injerto de púa en campo (Marco del Jerez).



Figura 91



Figura 92



Figura 93



Figura 94



Figura 95



Figura 96



Figura 97



Figura 98



Figura 99



Figura 100



Figura 101



Figura 102



Figura 103



Figura 104



Figura 105



Figura 106



Figura 107

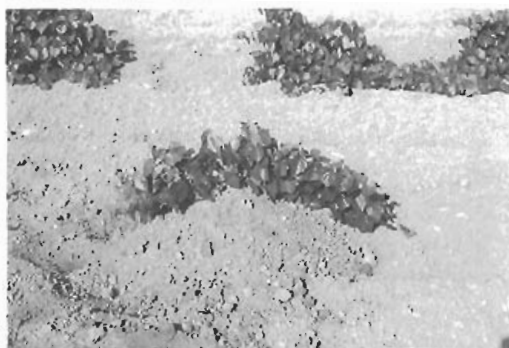


Figura 108



Figura 109



Figura 110



Figura 111



Figura 112

91-114.- Secuencia sobre el procedimiento de injerto de yema en campo (Marco del Jerez).



Figura 113



Figura 114



115.- Malacate de tracción animal. Imagen cedida por Bodegas Herederos Del Marqués del Riscal, El Ciego (Rioja Alavesa).

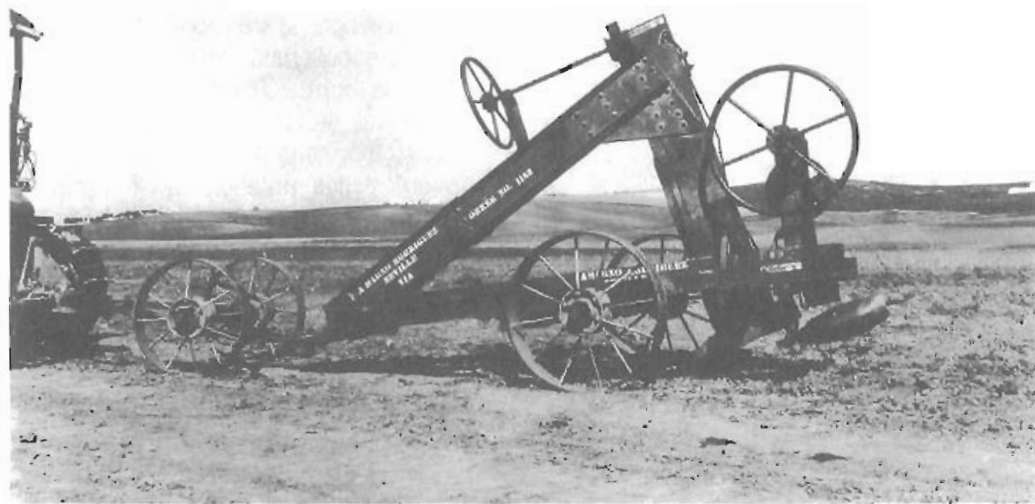
Para el desfondado, al principio, se usaba un tipo de arado de grandes rejas, conectadas mediante cables de alambre acerado a una especie de torno, conocido bajo el nombre de *malacate* (Figura 115). Para hacerlo girar y provocar la tracción del arado, se combinaban las fuerzas de los hombres con las de las caballerías. Posteriormente, se diseñaron máquinas de vapor que, por mediación de una correa, hacían girar el torno, denominadas *locomóviles*. En las bodegas de López Heredia de Haro se conserva una de ellas con la placa de la distribuidora bordelesa A.C. Roy, fabricada por la factoría inglesa Clayton & Shuttleworth, modelo F-898, de un cilindro y una potencia de 8 caballos (Comunicación personal de D^a M^a José López Heredia) (Figura 116). En la Bodega jerezana de González Byass, se conserva un arado de desfonde construido por Hipólito Castillo, de Haro (Figura 117). En la figura 118 aparece una máquina de desfondar, conocida como *máquina de agostar*, marca Killefer, movida por tractor de cadena, en uso durante los años 1930-1940 en el Marco del Jerez.



116.- Malacate accionado por locomóvil. Bodegas López Heredia (Haro, La Rioja).



117.- Arado para desfondar (Bodegas González Byass, Jerez).



118.- Máquina de agostar, marca Killefer, donde puede leerse A. Magno Rodríguez/ Seville (Marco del Jerez).

Por lo general, los surcos abiertos solían tener una profundidad entre los 50 y 75 cm, en función de las características del suelo. En la Figura 119, se ofrece una factura de una operación de desfondado en el viñedo riojano, en la que el precio de la labor ascendía a las 100 ptas. por fanega (2.000 m²), en 1919.

Medida y precio de fincas desfondadas por Sr. Juan Franc. Larate y Compañía en 1919 - El importe del desfonde es a razón de 100 pta. la fanega -

Dueños	Formas	Superficie		Cantidad		Importe
		Hect.	Varas	Varas	Cent.	
Candido Alonso	Las...	58	40	2	9	108
	Cant. de Blaro	80	80	3	10	20
Palacio	Palavina	2	09	60	10	..
	alto de Lipina	25	20	1	2	100
Palacio Sanguera	Mojo alto	27	05	1	3	120
Sancho del Val	honda la mata	32	72	1	10	11
Juan Franc. Larate	Idem	8	70	..	5	..
Total importe						2178

Cádiz 22 de Marzo de 1919.
El Perito,
Justino Prada
200 pta. por fanega.

119.- Factura de una labor de desfonde con malacate realizada en 1919.



120-124.- Diversos reclamos publicitarios de viveros de portainjertos (1994-1933).



Como indicaba POU (1880) el remedio contra la filoxera era completamente homeopático:

Las vides americanas nos han traído la Filoxera, ellas nos han de proporcionar el medio de librarnos del mal, similia similibus curantur, es decir, como si se aconsejara curar la enfermedad por el sistema homeopático.

En la ya citada Ley de Defensa contra la filoxera, de 1885, se estipula que:

Los viñedos destruidos por la filoxera que sean replantados con sarmientos americanos resistentes, estarán

exentos de la contribución territorial, según circunstancias de los diferentes casos.

Al principio, hubo una gran demanda de plantones americanos que se enviaban debidamente acondicionados en cajones de madera precintados, con el fin de que no fueran cambiados durante el trayecto. En una carta dirigida en agosto de 1898 por el ingeniero agrónomo Font de Mora, de Valencia, a Manso de Zúñiga se recoge:

[...] Probablemente haré un pedido de unos 6000 barbados.

Supongo que podrán enviarme por ferrocarril con una declaración oficial de estar libres de filoxera, y que podrán precintarme los haces para evitar sustituciones de las plantas en el trayecto, que ha de ser largo. El viticultor amigo mío no reparará en gastos con tal de tener buenas clases y auténticas.

En otra carta escrita por la bodega de Cosme Palacios, de Laguardia (Rioja Alavesa), dirigida al mismo destinatario que la anterior, se lee:

[...] Este año esperamos poner un Vivero de vides americanas en Laguardia y ya están llegando los sarmientos de las principales estaciones de Francia para su plantación.

[...] Hemos adoptado este procedimiento antiespañol pues que en este país todo se espera de los poderes centrales y nada ó casi nada hace la iniciativa particular. Además lo hacemos sin el concurso de otras personas interesadas, pues de este modo, siguiendo las instrucciones del Sr. García de los Salmones estamos más seguros de salir bien en la empresa y poder plantar viñas con las mejores Cepas americanas de buena adaptación en la comarca.

Con el fin de subsanar el problema de la escasez de portainjertos, el rey de Portugal estableció grandes viveros en sus posesiones, para poder surtir de patrones a los viticultores de su país, y estudiar el comportamiento de los mismos en diversos tipos de suelos, desde el Algarbe al Miño. En nuestro país, se crearon muchos campos de experiencia financiados por el Ministerio de Fomento y ligados a las Estaciones Vitícolas, pero también fue decisiva, como en el caso de Navarra, la acción de las diputaciones provinciales. La de esta región llegó a contar con 100.000 pies de planta de unos 25 tipos diferentes, según LARREA (1978).

En muchos casos, hubo que vigilar las nuevas plantaciones con el fin de evitar hurtos. Un comentario sobre este problema, aparecido en el diario *La Rioja*, de fecha 4/3/1905, y recogido por PROVEDO (1987), fue el siguiente:

[...] Realmente es doloroso el calvario del viticultor, a quien por si no tuviere bastante con las mil plagas de las cepas, la competencia de los vinos artificiales, la falta de mercado y los grandes tributos que sobre él pesan, todavía tiene que sufrir a los malos compañeros que le quitan lo que es suyo [...]

En el mismo diario, de fecha 19/5/1906, aparece un sistema con mayor fuerza disuasoria contra los ladrones de barbados, en un artículo firmado por el Conde de Hervías, inspirado en acciones bélicas del conflicto ruso-japonés de comienzos del S. XX:

Es preciso ayudar a la Guardia Civil en su gestión, para que pueda coger a los rateros con las manos en la masa, y nada hay más sencillo: colocar petardos reversibles que estallen al tirar de la cepa. Su fabricación la sabe cualquier estudiante de química, y aunque sería caro colocarlos en todas las cepas, poniéndolos salteados, alguno tendría la misma suerte que los barcos inocentes que han ido por el aire después de la guerra del mar del Japón.

El uso de portainjertos fue promovido por las Estaciones Experimentales que se crearon en toda España y por la proliferación de viveros (MARTÍNEZ ZAPORTA, 1930), como se recoge en las figuras 120-124. Entre estos últimos, hay que destacar el establecimiento llamado La Vitícola Catalana, fundado por D. Francisco Casellas, gran experto en el

comportamiento de variedades americanas y de las técnicas viveristas (Figura 125). Sobre este empresario apareció un artículo en EL BOLETÍN DE LA CÁMARA AGRÍCOLA DE JEREZ DE LA FRONTERA (1898 a), que decía:

[...] es la encarnación viva de la actividad y del trabajo humano [...] Sus estudios y experimentos a cerca de la filoxera y de su antídoto, la vid americana, son verdaderamente notables por la liberalidad y espíritu expansivo que revelan.



125.- Imagen de la obra de CASELLAS (1895).

El propio CASELLAS (1895) indicaba:

Sólo las vides americanas, con conocimiento práctico de ello, han podido suavizar ó atenuar tantos estragos.

El precio de los barbados injertados era bastante elevado, según los datos obtenidos de la antigua Bodega San Justo de Cenicero (La Rioja), el centenar costaba en 1894 entre las 20 y 25 pta, por lo que los viticultores se decantaban por la compra de estacas, que serían injertadas en campo.

Ante la disyuntiva de replantar el viñedo, con el consiguiente gasto en el desfonde y compra de plantas, o instalar cultivos alternativos en lugares de prestigio, la opinión generalizada de los vitivinicultores correspondía a la expresada por MANJARRÉS (1900), para el caso de Jerez de la Frontera:

[...] Resulta, pues: que si es difícil y costoso sustituir la vid actual por la americana, más difícil, costoso y aventurado es sustituirla por otros cultivos.

Por consiguiente y teniendo en cuenta los datos suministrados por la experiencia, la viña actual no se sustituye sino con viña americana.

Es la única defensa que tienen hoy nuestros viticultores: y á estos medios de defensa conviene que acudan cuanto antes, preparándose para afrontar peligros y vencer dificultades [...]

No se concibe el término de Jerez sin sus frondosos y seculares viñedos. El día que desaparezca el cultivo de la vid, desaparece Jerez.

Diversos bodegueros de varias comarcas españolas, que temían por la escasez de materia prima y la subida de su precio, intentaron que los viticultores comenzaran a reconstituir con garantías de futuro el viñedo. Valga como ejemplo la arenga publicada por Félix Azpilicueta Martínez, titulada *A los habitantes de Fuenmayor*, publicada en marzo de 1903, tras el descalabro económico y social sufrido en Navarra, concretamente en Artajona, donde ya habían tenido que emigrar 300 personas. Se alude a que los viticultores tenían miedo de que la filoxera pudiese venir en los barbados americanos y, de ella se extrae:

[...] Lean, lean los los enemigos de la vid americana toda la prensa española, y por ella podrán tener conocimiento de la suerte que siguen todos los habitantes de las zonas vitivinícolas que han dejado perder sus viñedos sin procurar antes la reconstitución de los nuevos con la planta americana, tan temida ó tan odiada por los mal aconsejados, y hasta me atrevería a decir poco estudiosos convecinos míos.

[...] Antes de llevar a cabo el suicidio económico que preparais sin daros quizá cuenta de la gravedad, me atrevo a suplicaros que recapaciteis con toda la serenidad de ánimo que requiere asunto tan transcendental; que oigais sin prevención los dictámenes de los Ingenieros Agrónomos, indiscutibles autoridades, cuya misión principal es ilustrar y ayudar hoy en la creación de viveros que han de hacer menos costosa la repoblación de nuestras viñas.

DE LAS CUEVAS (1949) recogió cómo muchas de las primeras cepas injertadas no tenían suficiente vigor porque el portainjerto empleado no resistía elevadas concentraciones de caliza activa. Además establece una comparación entre el uso de patrones norteamericanos con el denominado Plan Marshall, que sirvió para ayudar a Europa tras la Segunda Guerra Mundial:

A pesar de todo, poco a poco, los injertos venerables responden, despiertan, resucitan, viven, lentamente, e incluso vuelven a parir como en los buenos tiempos. La sangre primitiva de América fortalece, en todo el mundo, la cepa extenuada; es una especie de Plan Marshall para el oro exangüe de la viña europea.

Diversas revistas examinadas por los autores del presente texto, como *Le Progress Agricole et Viticole* y *Messenger Politique du Midi* en Francia; el *Giornale Viticolo Italiano*, o *La Agricultura Moderna*, *La Viña Americana en España*, *La Revista Portuense* o *El Boletín Oficial de la Cámara Agrícola de Jerez de La Frontera*, fueron importantísimos vehículos, entre otros muchos, para la difusión del uso de patrones, técnicas de injertación y anuncios de viveros, complementadas por los periódicos. También resultaron muy interesantes los trabajos presentados en el Congreso Vitícola celebrado en Montpellier (CENTRALE D'AGRICULTURE DE L'HERAULT, 1911) (Figura 126) y las memorias anuales de los campos de ensayos de las Estaciones Enológicas. A continuación, en la figura 127, se recoge la petición de una de esas memorias por el director y propietario del Boletín de la Cámara Agrícola de Jerez de la Frontera. Llama la atención que en 1899, tras la guerra que puso fin a las colonias españolas en América y Filipinas, el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos quisiera intercambiar publicaciones con la Estación Enológica de Haro, como queda patente en la Figura 128.



126.- Fotografía de la visita aun viñedo durante el Congreso celebrado en Montpellier (1911).

Como indicaba LARREA (1978), los híbridos naturales, si se desconocen sus progenitores se nombran con nombre propio, pero los obtenidos de forma artificial por el hombre siguen una nomenclatura internacional. Primero se coloca el nombre específico de la planta madre, seguida por un guión o el signo X, indicando el nombre específico del progenitor masculino. A continuación, se pone el número de catálogo de la pepita que originó el híbrido; luego, se indica el apellido del hibridador. Entre los famosos hibridadores se encuentran Castel, Couderc, Ganzin, Grasset, Föex, Kober, Martínez Zaporta, Millardet, Paulsen, Richter, Ruggeri, Salas Amat, Teleki, Vivet, etc.

El nombre de los ascendientes que, a su vez, fuesen ya híbridos, se inscribe dentro de un paréntesis. Generalmente, para abreviar, los híbridos se nombran empleando unas siglas, como puede verse en las figuras 129-131, procedentes de la última referencia.

Los portainjertos se pueden dividir en tres grandes grupos que se indican seguidamente, de acuerdo con el artículo del BOLETÍN DE LA CÁMARA AGRÍCOLA DE JEREZ DE LA FRONTERA (1898 b), en el que también se recogen sus principales características agronómicas:

Americanos puros: *Vitis riparia*, *Vitis rupestris*, *Vitis Berlandieri*, etc.



128.- Petición de una memoria de la Estación Enológica de Haro por el USDA en 1909, poco después del cese del final del conflicto armado hispano-norteamericano.

SIGLA	ORIGEN	HIBRIDADOR
101-14	<i>Vitis riparia</i> , variedad «Gloria de Montpellier» × <i>Vitis rupestris</i>	Millardet y Grasset.
1306	<i>Vitis riparia</i> , variedad «Tomentosa» × <i>Vitis rupestris</i> , variedad «Martin»	Couderc.
1307	<i>Vitis riparia</i> × <i>Vitis rupestris</i>	Couderc.
1309	<i>Vitis riparia</i> × <i>Vitis rupestris</i>	Couderc.
6.736 R.	<i>Vitis riparia</i> × <i>Vitis rupestris</i> , variedad «De Lot»	Castel.
6.971 R.	<i>Vitis riparia</i> × <i>Vitis rupestris</i> , variedad «De Lot»	Castel.
8 R.	<i>Vitis berlandieri</i> × <i>Vitis rupestris</i>	Richter.
57 R.	<i>Vitis berlandieri</i> , variedad «Resequier núm. 1» × <i>Vitis rupestris</i> , variedad «Martin»	Richter.
99 R.	<i>Vitis berlandieri</i> , variedad «Sorris» × <i>Vitis rupestris</i> , variedad «De Lot»	Richter.
110 R.	<i>Vitis berlandieri</i> , variedad «Resequier núm. 2» × <i>Vitis rupestris</i> , variedad «Martin»	Richter.
162-50	<i>Vitis berlandieri</i> × <i>Vitis rupestris</i> , variedad «De Lot»	Couderc.
31 R.	<i>Vitis berlandieri</i> , variedad «Resequier núm. 2» × <i>Vitis longii</i> , variedad «Novo-Mexicana»	Richter.
34 F.	<i>Vitis berlandieri</i> , variedad «Escuela de Montpellier» × <i>Vitis riparia</i>	Foex.
157-11	<i>Vitis berlandieri</i> , variedad «Sorris» × <i>Vitis riparia</i> , variedad «Gloria de Montpellier»	Couderc.
420 A.	<i>Vitis berlandieri</i> × <i>Vitis riparia</i>	Millardet y Grasset.
5 BB.	<i>Vitis berlandieri</i> × <i>Vitis riparia</i>	Telck.
8 B.	<i>Vitis berlandieri</i> × <i>Vitis riparia</i>	Telck.
301 A.	<i>Vitis rupestris</i> × <i>Vitis berlandieri</i>	Millardet.
Y-15	<i>Vitis rupestris</i> × <i>Vitis berlandieri</i>	Yvet.
161-49	<i>Vitis riparia</i> × <i>Vitis berlandieri</i>	Couderc.
25-1	<i>Vitis cordifolia</i> × <i>Vitis riparia</i>	Millardet.
Sinox	<i>Vitis cordifolia</i> × <i>Vitis rupestris</i> , variedad «Sinox»	
216-3	<i>Vitis longii</i> , variedad «Solonis» × <i>Vitis rupestris</i>	Castel.
228-1	<i>Vitis longii</i> , variedad «Solonis» × <i>Vitis rupestris</i> , variedad «De Lot»	Castel.
1.616	<i>Vitis longii</i> , variedad «Solonis» × <i>Vitis riparia</i> , variedad «Gloria de Montpellier»	Couderc.
A. R. G. 1	<i>Vitis vinifera</i> , variedad «Aramón» × <i>Vitis rupestris</i>	Ganzin.
1.202	<i>Vitis vinifera</i> , variedad «Murviedro» × <i>Vitis rupestris</i>	Couderc.

SIGLA	ORIGEN	HIBRIDADOR
91-5	<i>Vitis vinifera</i> , variedad «Beaurequin» × <i>Vitis rupestris</i>	Couderc.
603	<i>Vitis vinifera</i> , variedad «Beaurequin» × <i>Vitis rupestris</i>	
141 A.	<i>Vitis vinifera</i> , variedad «Alicante» (Bouschet) × <i>Vitis riparia</i>	Millardet y Grasset.
41 B.	<i>Vitis vinifera</i> , variedad «Chasselas» × <i>Vitis berlandieri</i>	Millardet y Grasset.
B. C.	<i>Vitis vinifera</i> , variedad «Colombard» × <i>Vitis berlandieri</i>	Blanchard.
333 F.	<i>Vitis vinifera</i> , variedad «Cabernet Sauvignon» × <i>Vitis berlandieri</i>	Foex.
106-X	(<i>Vitis riparia</i> × <i>Vitis cordifolia</i>) × <i>Vitis rupestris</i> , variedad «Grasset núm. 1»	Millardet.
44-53	(<i>Vitis cordifolia</i> × <i>Vitis rupestris</i>) × <i>Vitis riparia</i> , variedad «Grande Glabre»	Malgoué.
554-S	(<i>Vitis riparia</i> × <i>Vitis rupestris</i>) × <i>Vitis cordifolia</i> × <i>Vitis multiflora</i>	Couderc.
62-66	(<i>Vitis vinifera</i> , variedad «Colombard» × <i>Vitis rupestris</i>) × <i>Vitis cordifolia</i>	Couderc.
150-15	<i>Vitis berlandieri</i> × (<i>Vitis rotundifolia</i> , variedad «Aramón» × <i>Vitis rupestris</i>)	Malgoué.
19.617	(<i>Vitis vinifera</i> , variedad «Murviedro» × <i>Vitis rupestris</i>) × <i>Vitis riparia</i> , variedad «Maestran»	
4-7 N.	(<i>Vitis vinifera</i> , variedad «Murviedro» × <i>Vitis rupestris</i>) × <i>Vitis berlandieri</i>	Castel.
		Salaz Amat.

SIGLA	ORIGEN	HIBRIDADOR
1103 Paulsen	<i>Vitis berlandieri</i> Resequier núm. 2 × <i>Vitis rupestris</i> del Lot	Paulsen 1895.
1447 Paulsen	<i>Vitis berlandieri</i> Resequier núm. 2 × <i>Vitis rupestris</i> Martin	Paulsen 1896 (isolado).
140 Ruggieri	<i>Vitis berlandieri</i> Resequier núm. 2 × <i>Vitis rupestris</i> del Lot	Ruggieri (Alicante Norte), Escuela de Appenheim.
S O 4	<i>Vitis riparia</i> × <i>Vitis berlandieri</i>	Telck.
5 C	<i>Vitis berlandieri</i> × <i>Vitis riparia</i>	
G 1	11616 R. Lot) × Ganzin 1 («Aramón» × <i>rupestris</i>) Crestat 1	

129-131.- Tablas procedentes de LARREA (1978).

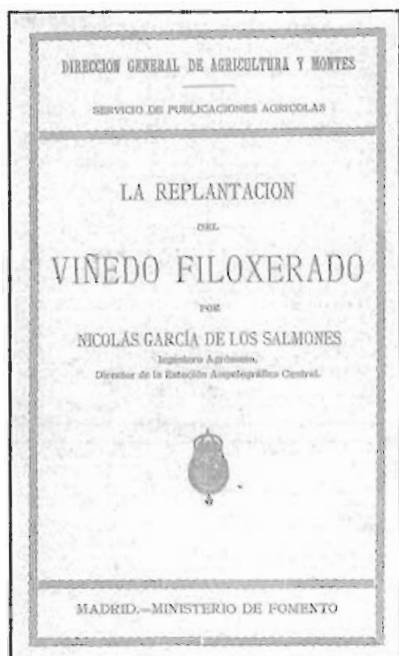
Americanos impuros ó américo-americanos: Solonis, Vialla, Oporto, Riparia x Rupestris, Solonis x Riparia, Berlandieri x Riparia, Cordifolia x Rupestris, Monticola x Riparia y Taylor Narbonne.

Franco-americanos ó híbridos de Vinifera por americanos puros: 1202 (Murviedro x Rupestris) de Couderc, 41B (Chasselas x Berlandieri) de Millardet y Grasset, Aramon x Rupestris núm 1 de M. Ganzin.

Es de destacar que Solonis presentaba escasa resistencia filoxérica. No obstante, era un patrón muy adecuado para suelos con un elevado contenido en cloruro sódico, como era el caso de algunas parcelas situadas sobre materiales del Trías de fácies germánica (Keüper).

El procedimiento de hibridación viene muy bien explicado en el texto de HIDALGO Y TABLADA (1896):

[...] La operación consiste en tomar el polen de una variedad y fecundar con él los óvulos de otra variedad; si se logra, se tedarán á la madurez de los racimos, semillas que deberán reunir las propiedades de los dos progenitores; se sembrarán estas pepitas y saldrán vides, algunas de las cuales habrán reunido las virtudes de uno y otro de dichos progenitores.



132.- Portada de la obra de GARCÍA DE LOS SALMONES (1912).

Para tener buen éxito en la obra de la hibridación se opera de este modo: Se elige una vid americana de segura resistencia á la filoxera y otra del país con la que se quiere obtener la hibridación. En la época de la florescencia y sobre la vid en la que se va á ejecutar la operación, se quitan con unas pinzas pequeñas todas las flores ya abiertas y todas las retrasadas y se conservan sólo aquellas cuya apertura está próxima; á éstas se quita siempre con dichas pinzas pequeñas el capuchón que recubren los estambres (órganos machos); se quitan estos estambres para evitar que fecunden las flores hembras que se encuentran cerca; después se toman las flores ya abiertas de la otra vid con la que se quiere hacer la hibridación y se sacuden en contacto con la flor privada de los estambres; así se obtiene una fecundación artificial. Finalmente, se envuelve el racimo fecundado de tal manera con un saquito de gasa ó tela para impedir que el polen de plantas próximas venga á alterar los resultados. Para impedir que las lluvias se lleven polen, se tienen los saquitos protectores ensanchados por medio de un alambre torcido en espiral y se acaban de proteger con una monterita de papel barnizada con aceite de lino.

Los patrones que se utilizaron principalmente para la reconstrucción del viñedo fueron los siguientes (GARCÍA DE LOS SALMONES, 1912; HIDALGO, 1993) (Figura 132):

Americanos puros	<i>Vitis riparia</i>	Riparia Gloria de Montpellier
	<i>Vitis rupestris</i>	Rupestris de Lot
	<i>Vitis berlandieri</i>	Berlandieri Resseguier nº 2 13-5 EVEX (Descendencia de la anterior)
Americanos impuros ó américo-americanos	Riparia x Rupestris	3309 de Couderc
		3306 de Couderc
		6736 R, de Castel
	Berlandieri x Riparia	101-14, de Millardet
		420 A de Millardet
157-11, de Couderc.		
		34 E, de Escuela de Montpellier (híbrido natural)
		5 BB, de Teleki
		8 B, de Teleki

Franco-americanos ó híbridos de Vinifera por americanos puros	Riparia x Berlandieri	161-49, de Couderc 7605, de Castel S04, Selección Oppenheim de Teleki nº 4
	Berlandieri x Rupestris	57 R, de Richter 99 R, de Richter 110 R, de Richter 140, de Ruggeri 775, de Paulsen 1103, de Paulsen 1047, de Paulsen
	Rupestris x Berlandieri	301 A, de Millardet
	Vinifera x Rupestris (escasa resistencia a la filoxera)	Aramon X Rupestris, Números 1 y 9, de Ganzin Mourviedro X Rupestris, Número 1202, de Couderc
	Vinifera x Berlandieri	19-62, de Millardet 41 B, de Millardet 333 E, de Escuela de Montpellier 29, de Millardet 422 A, de Millardet BC-1, Berlandieri Lafont x Colombard FERCAL, Berlandieri-Colombard nº1x 333 E.M.
	Vinifera x Riparia x Rupestris Vinifera x Rupestris x Berlandieri Híbridos de Solonis o Novo Mexicana	196-17, de Castel 4010, de Castel 150-15, de Malegue 1045 de Paulsen C-1, de Grezot 161°3, de Couderc (Escasa resistencia filoxérica) 31, de Richter 216-3, de Castel 228-1, de Castel 1616, de Couderc
	Híbridos de Cordifolia	17-37, de Millardet 44-53, de Malegue
	Varios (sin resistencia filoxérica suficiente)	Dog Ridge-Vitis Champini =Rup.candicans Freedon – (1613 Couderc x Dog Ridge) Harmony – (1613 Couderc x Dog Ridge) Salt Creek – Vitis Doviana

[...] su resistencia filoxérica, adaptación al medio donde haya de vegetar, y afinidad irreprochable con los viñedos indígenas (LA AGRICULTURA BÉTICA, 1900).

Como ya se ha comentado, al principio, la no observación de los citados consejos hizo que se presentaran problemas, principalmente en suelos calizos, donde se producía clorosis férrica. Así, en el caso de Jerez de la Frontera, DE LAS CUEVAS (1949) comentaba:

Se traen americanas y se acabó. Parece, así, la cosa muy sencilla, pero no podéis figuraros las dificultades que encierra la operación. La vid americana, salvaje, tosca, extraña a nuestra tierra, no aguanta la cal de los alberos, se subleva contra la abundancia de sales nocivas, no tiene muchas veces afinidad de ninguna clase con los ilustres sarmientos que debe mantener [...]

Por otra parte, en un informe procedente de Cabra (Córdoba), de mediados de la última década del siglo XIX, y recogido por LOMA (1993), se indica:

[...] hasta las plantas procedentes de injertos sobre las vides americanas presentan aspecto enfermizo debido a que la variedad ensayada hasta ahora es la *Riparia silvestre* que vegeta muy mal en los terrenos excesivamente calizos que dominan en este término.

SALAS (1914) presentó sus conclusiones en el Congreso Nacional de Viticultura, celebrado en Pamplona, en 1912. De las mismas cabe destacar:

[...] Los vinífero-americanos representan los tipos en los que, en virtud de las leyes de herencia primero, y de la selección después, conservan íntegro el carácter de resistencia filoxérica que distingue al ascendiente americano, y las grandes facultades de adaptación a los terrenos ingratos que caracterizan a la vid indígena, que, influyendo sobre aquélla, consolida la resistencia; con ello y con ofrecer, desde el punto de vista general, mayor afinidad con las variedades europeas, se espera siempre que produzcan viñedos de mayor longevidad.

El problema de la caliza activa determinó la necesidad de su valoración para introducir un patrón con buena resistencia JANINI (1906, 1909 y 1912). En los trabajos de laboratorio de las estaciones enológicas pueden verse las referencias a esos análisis de tierra y referencias a los portainjertos, como los que se ofrecen en la figura 133, procedente de la de Haro, y realizadas entre los años 1906-1910.

En la obra de GARCÍA DE LOS SALMONES (1893 y 1912) se encuentra una recopilación sobre las experiencias llevadas a cabo con aquellos patrones, tanto portainjertos como productores directos más adaptados a suelos calcáreos y secos. Según este autor y URIÉN DE VEGA y DIEGO-MADRAZO (1891), los patrones adecuados para cada terreno eran:

a.- Para terrenos frescos, poco compactos y poco calizos: *Vitis riparia*, *Jacquez*, *Solonis*, *Vialla*, *Taylor*, *Rupestris* de Lot y los principales híbridos de *Riparia* x *Rupestris* siendo el 3309 de *Couderc* el más multiplicado.

Trabajos para el público.

Núm.	Pueblo	Clase de muestra	Objeto y tratamiento	Observaciones
463	Haro	Planta de vid n.º 161	Chacaras Berindiana 41 B.	
464	"	"	id	id
465	"	"	id	id
466	"	"	id	id
467	"	"	id	id
468	"	"	id	id
469	"	"	id	id
470	San Marcos	Vino (cañabá calavina)	Respecto de Lot.	
471	"	"	Tubo y válvula 7 32.	
472	"	"	" " " = 40.	
473	"	"	" " " = 32	
474	"	"	" " " = 36.	
475	"	"	" " " = 40.	
476	Labastida	Vino (cota)	" " " = 56	
477	"	id	Para el estudio de contaminación. Reglas para el Vin. 1904	
478	Palencia	"	Experimento. per. en enteraid. - Para el estudio de vino mezcla	
479	"	"	C/L. Puerto	
480	Haro	Vino (cañabá)	C/E id.	
"	"	"	Muestra colorante de natural	
"	"	"	del vino	

133.- Apuntes sobre los trabajos para el público realizados en la Estación Enológica de Haro durante el periodo 1906-1910.

b.- Para terrenos frescos y calizos: *Vitis berlandieri*, *V. cinerea*, *V. cordifolia*, y los híbridos de *Berlandieri* x *Riparia*, siendo el 420 A, de Millardet el más utilizado. También son recomendados los híbridos de *Rupestris* x *Berlandieri*, sobre todo el 301 A, de Millardet y los de *Vinifera* x *Rupestris*, aunque la resistencia filoxérica de estos últimos es discutida.

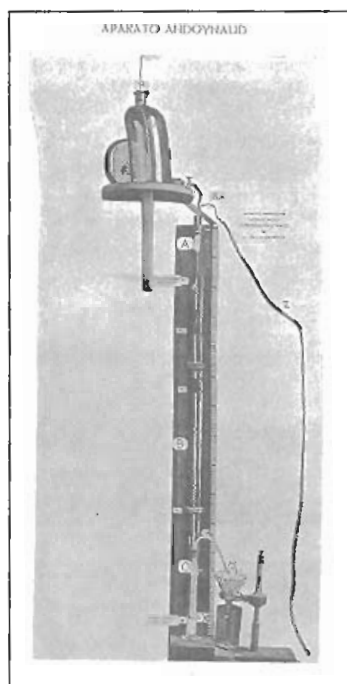
c.- Para terrenos frescos y muy calizos: Híbridos de *Riparia* x *Berlandieri*, siendo el 161-49 de Couderc el que más caliza tolera junto con el 7605 de Castel. También es destacable la resistencia a la caliza de híbridos de *Vinifera* x *Berlandieri*, siendo el número 41-B (*Chasselas* x *Berlandieri*) el más utilizado.

d.- Para terrenos calizos y secos: Híbridos de *Berlandieri* x *Rupestris*, siendo los más indicados los números 110 R y 99 R, ambos de Richter

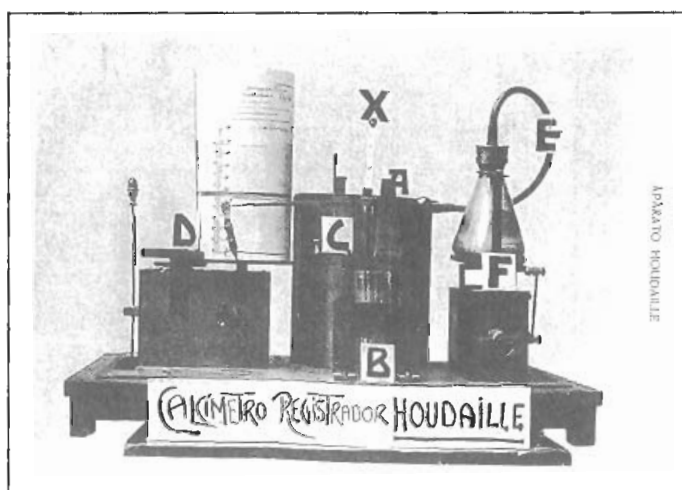
En el ANEXO VI se recoge el protocolo de 1914 para remitir las muestras de suelo a la Estación Ampelográfica Central y un cuestionario sobre las viníferas prefiloxéricas, portainjertos que se emplean, viníferas que se injertan, datos enológicos y instrucciones para la toma de muestras de tierra. Dicha documentación se remitía a los alcaldes de los municipios vitícolas del país; el reproducido corresponde a El Puerto de Santa María.

Para el estudio calcimétrico se recurría a los aparatos Andoynaud y Houadalle (Figuras 134 y 135). Los datos se representaban en gráficos, como los publicados por el SERVICIO DE LA ESTACIÓN AMPELOGRÁFICA CENTRAL (1913).

Según la JUNTA CONSULTIVA AGRONÓMICA hasta el año 1909 la situación global del viñedo español era la siguiente:



134.- Calcímetro Andoynaud.

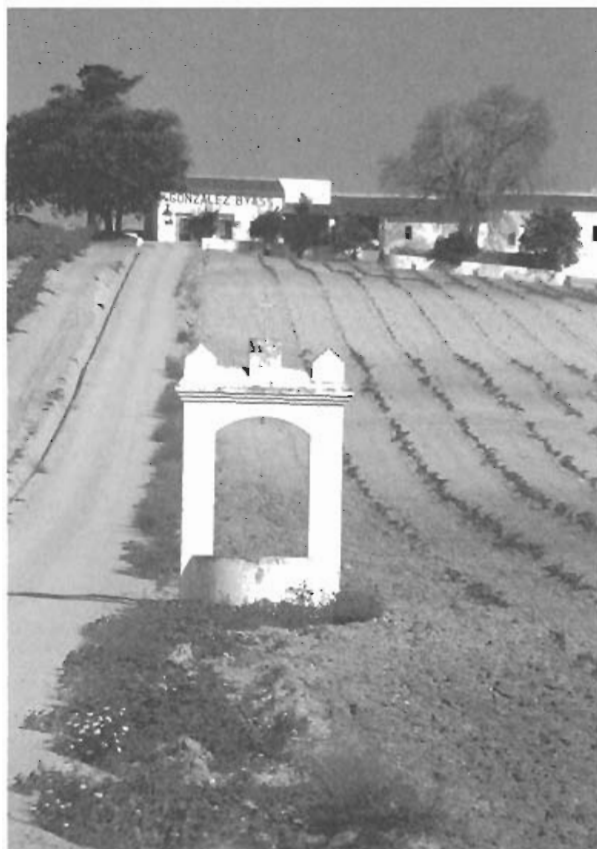


135.- Calcímetro Houadalle.

<i>Superficie total destruida</i>	1.036.807 ha
<i>Idem id. no reconstituida</i>	760.879 ha
<i>Idem id. invadida</i>	125.296 ha
<i>Idem id. reconstituida</i>	323.858 ha
<i>Idem id. libre en las 43 provincias filoxeradas</i>	661.737 ha
<i>Idem id. del viñedo primitivo</i>	2.030.850 ha
<i>Idem id. del viñedo en producción en 1909</i>	1.296.846 ha
<i>Idem en que el viñedo ha disminuido</i>	734.004 ha

En la obra publicada por el Instituto Nacional de Semillas y Plantas de Vivero (1989), se recoge claramente cómo los principales portainjertos han sido seleccionados por su adaptación al suelo (porcentaje de caliza activa, sequía, humedad, compacidad, salinidad, prendimiento de los injertos, facilidad de multiplicación, efecto sobre la vinífera y resistencia a nematodos.

No deben olvidarse las acertadas palabras pronunciadas por ALBEROLA (1929) en el foro del II Congreso Internacional de la Viña y el Vino, que ya fueron subrayadas por LARREA (1978):



El portainjerto es el factor primordial en toda iniciativa repobladora. El agricultor está siempre a tiempo de cambiar o corregir los procedimientos de cultivo.

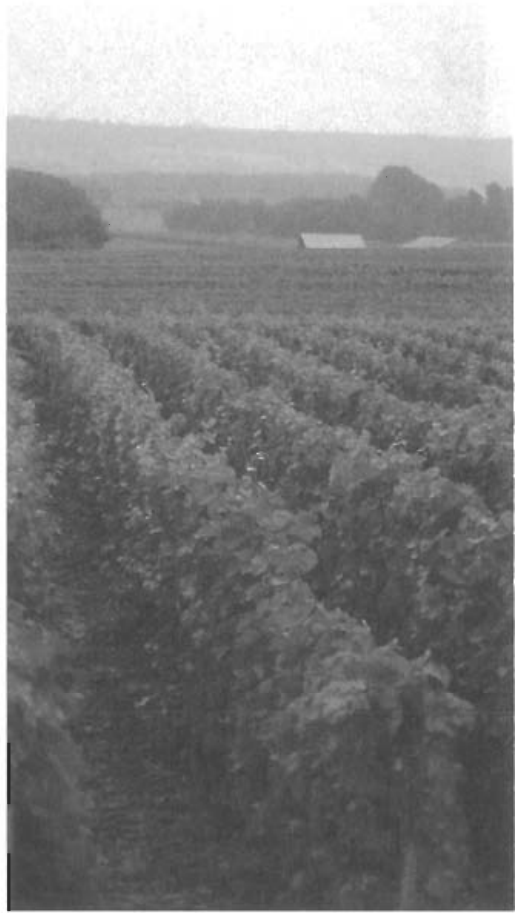
Constantemente podrá intervenir en la resolución de los problemas que puedan plantear errores en el abonado, las labores, la poda, el injerto, la lucha contra las enfermedades criptogámicas. Una equivocación en la elección del portainjerto solo se corrige con una nueva plantación, con los gastos de dinero y de tiempo que supone una operación tan costosa.

En las figuras 139-146, se muestran diversos viñedos europeos, que obstentan, en cada caso, los patrones más adecuados, en consonancia con el tipo de vinífera, suelo y climatología.

139.- Imagen de una nueva plantación en el Marco del Jerez.



140.- Aspecto otoñal de un viñedo de la Rioja Alta.



143.- Viñedo de La Champagne (Francia).



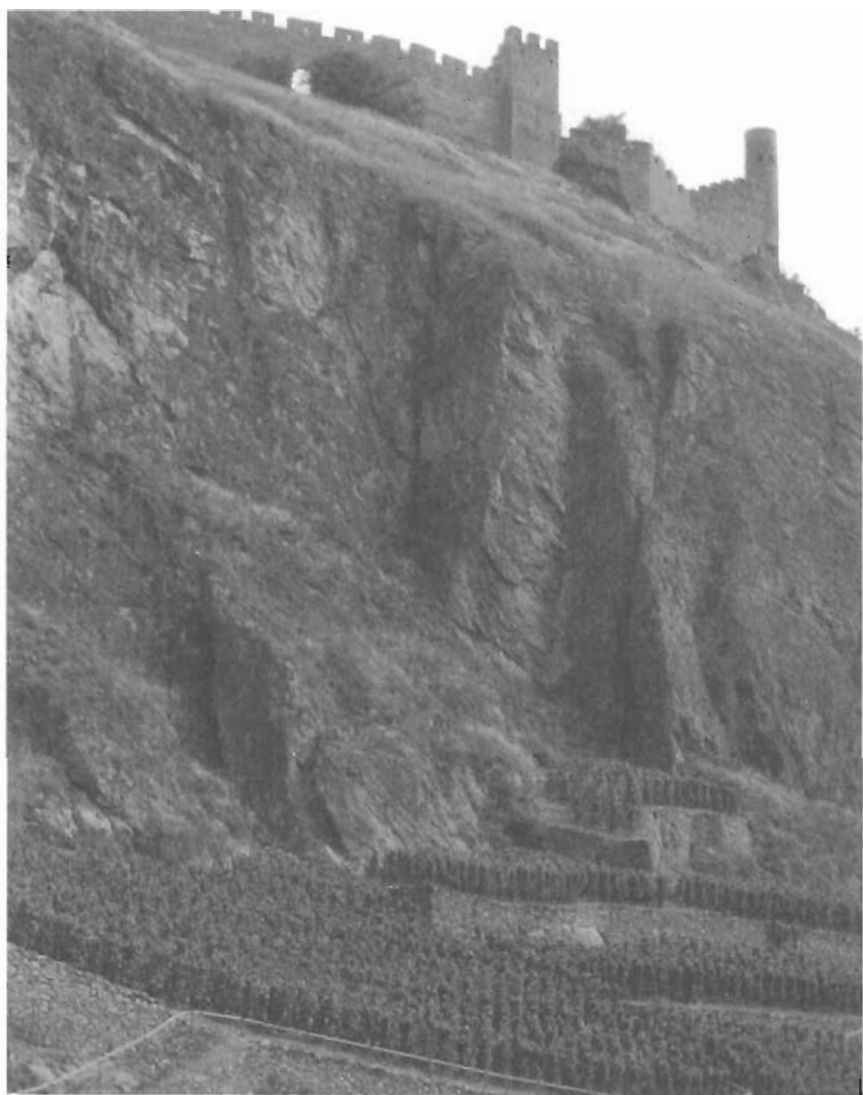
141.- Vista aérea de un viñedo de la isla de Pico (Azores, Portugal).



142.- Aspecto de un viñedo bordelés (Cadillac, Francia).



144.- Panorámica de un viñedo del Rin (Alemania).



145.- Aspecto de un viñedo alpino de Valais (Sion, Suiza).



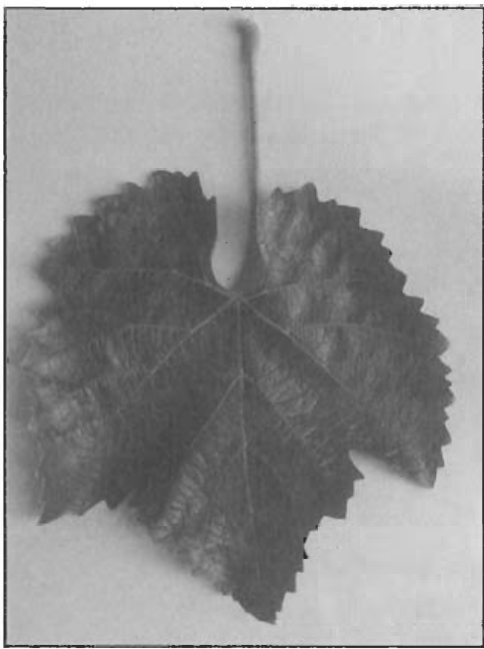
146.- Viñedo alpujarreño (Granada).

VIII.7.- CARACTERÍSTICAS DE LOS PRINCIPALES PORTAINJERTOS OFICIALES EN ESPAÑA

Los portainjertos oficiales recomendados para todas las Comunidades Autónomas de España, según el Real Decreto 1.195/1985, de 5 de junio, aparecen incluidos en la siguiente tabla:

Denominación	Progenitores	Abreviatura
1 Blanchart	(Berlandieri-Colombard)	BC 1
196-17 Castel	(1.203 Couderc (Mourviedro x Rupestris Martín) X Riparia Gloria	196-17 CL
6.736 Castel	(Riparia x Rupestris del Lot)	6.736 CL
161-49 Couderc	(Riparia x Berlandieri)	161-49 C
1.616 Couderc	(Solonis x Riparia)	1.616 C
3.309 Couderc	(Riparia Tormentosa x Rupestris Martín)	3.309 C
333 EM	(Cabernet Sauvignón x Berlandieri)	333 EM
13-5 EVEX Jerez	(Descendencia de Berlandieri Resseguier nº 2)	13-5 EVEX
5 AMZ	(Autofecundación de 41-B)	5 AMZ
41-B Millardet-Grasset	(Chasselas x Berlandieri)	41-B
420-A Millardet-Grasset	(Berlandieri Grasset x Riparia)	420 AM
19-62 Millardet-Grasset	(Malbec x Berlandieri)	19-62 M
1.103 Paulsen	(Berlandieri Resseguier nº 2 x Rupestris del Lot)	1.103 P
31 Richter	(Berlandieri Resseguier nº 2 x Novo Mexicana)	31-R
99 Richter	(Berlandieri Las Sorres x Rupestris del Lot)	99-R
110 Richter	(Berlandieri Resseguier nº 2 x Rupestris Martín)	110-R
140 Ruggieri	(Berlandieri Resseguier nº 2 x Rupestris del Lot)	140-Ru
5-BB Teleki-Kober	(Berlandieri x Riparia)	5 BB
SO4	(Berlandieri x Riparia)	SO4
Rupestris del Lot	Rupestris del Lot	R. del Lot

A continuación se inserta una ficha de cada portainjerto, basada en los informes elaborados por el Instituto Nacional de Semillas y Plantas de Vivero y el Centro de Investigación y Formación Agraria Rancho de la Merced.



1 BLANCHARD (COLOMBARD)

Origen: Híbrido de Berlandieri x Colombard

CARACTERES AMPELOGRÁFICOS

Sumidad: Abierta, algodonosa y acarminada.

Hoja joven: Bronceada con vellos en el envés.

Hoja adulta: Grande, pentalobulada, brillante, seno peciolar en U, dientes convexos, envés lanoso.

Pámpano: Superficie estriada y vellosa.

Flor: Hermafrodita.

Porte de la vegetación: Rastrero.

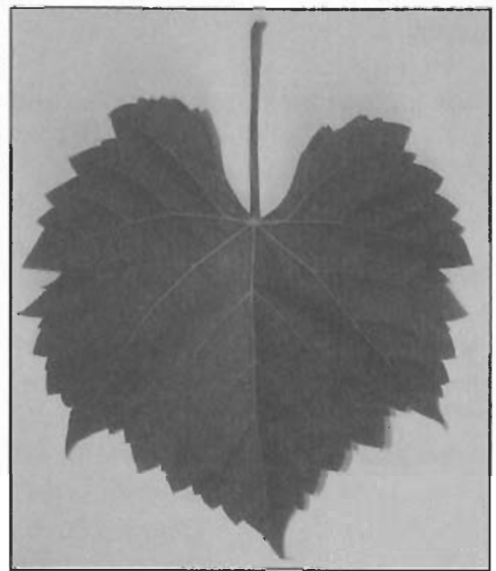
Sarmiento: Estriado, pubescente, de color marrón claro y entrenudo grueso y largo.

APTITUDES CULTURALES

Portainjerto muy vigoroso que se utiliza muy frecuentemente por su rápido desarrollo inicial, para la reposición de marras en viñedos en producción. Resiste bien a la caliza activa alta y tolera los suelos compactos y húmedos.

Se observa un ligero desequilibrio entre la producción de uva y la producción de vegetación debido posiblemente al exceso de vigor que trae como consecuencia una pérdida de cosecha. Los campos de pies madre producen gran cantidad de madera y enraiza aceptablemente.

No se suele emplear para el injerto de taller y en el injerto de campo prende bien.



196-17 CASTEL

Origen: Híbrido de 1.203 Couderc (Mourviedro x Rupestris Martin) x Riparia Gloria de Montpellier

CARACTERES AMPELOGRÁFICOS

Sumidad: Verde, prácticamente glabra, con estipulas largas e incoloras.

Hoja joven: Verde amarillento pálido, brillante.

Hoja adulta: Grande, cuneiforme, en embudo, verde brillante, seno peciolar en lira estrecha, dientes ojivales anchos pero poco numerosos y angulosos.

Pámpano: Glabro, anguloso.

Flor: Masculina

Porte de la vegetación: Anguloso, finamente acanalado, glabro, entrenudos medios con corteza de color pardo naranja, yemas bastante grandes en cúpula.

Sarmiento: Estriado, color marrón oscuro, entrenudo largo, yemas puntiagudas.

APTITUDES CULTURALES

Es un portainjerto muy vigoroso que se desarrolla rápidamente.

Tiene el inconveniente de que su resistencia a la filoxera sólo es media y de que resiste contenidos bajos en caliza activa, no más del 6%.

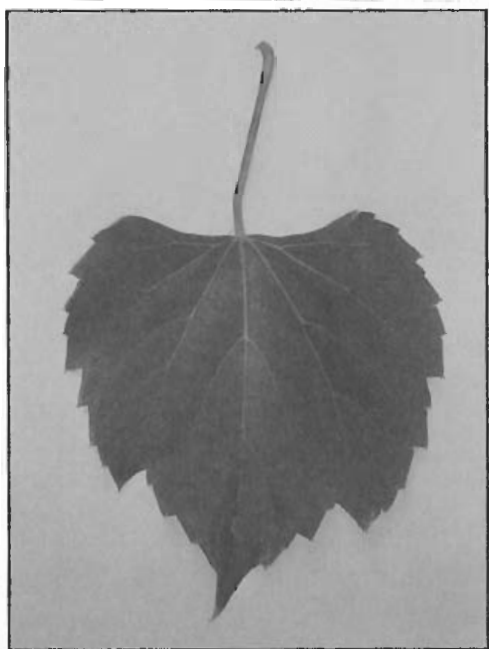
Para unos es bastante resistente a la sequía, para otros no y lo recomiendan en terrenos ricos y frescos.

Es bastante resistente a la salinidad.

Resulta sensible a los nematodos (*Meloidogyne*).

Su multiplicación es bastante satisfactoria, produce madera abundante que enraiza bien.

Se cita como adecuado para terrenos ácidos.



6736 CASTEL

Origen: Híbrido de Riparia x Rupestris del Lot

CARACTERES AMPELOGRÁFICOS

Sumidad: Globosa, cerrada y lampiña.

Hoja joven: Glabra, verde brillante

Hoja adulta: Media, verde brillante, seno peciolar muy abierto, dientes ojivales anchos, haz y envés glabros.

Pámpano: Superficie lisa, sin vellos, rojiza brillante.

Flor: Masculina

Porte de la vegetación: Erguido

Sarmiento: Liso, nudos bronceados, entrenudo largo, color marrón rojizo.

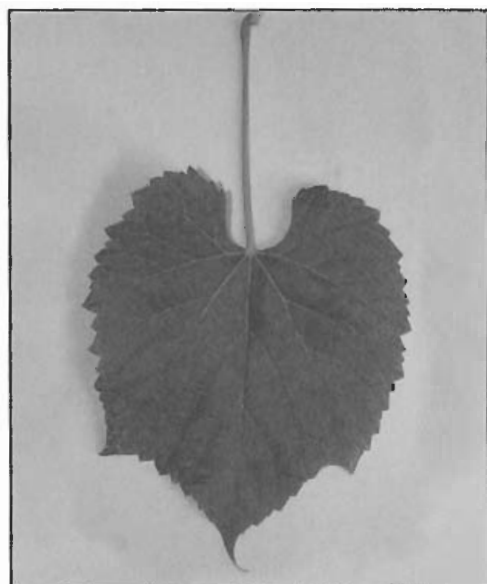
APTITUDES CULTURALES

Presenta baja resistencia a la caliza activa así como a la humedad.

Es resistente a la sequía y se adapta medianamente a los suelos compactos.

La producción de estacas y estaquillas en los campos de pies madres es muy alta y el enraizamiento en vivero es muy bueno.

El prendimiento del injerto de taller y el de campo no es muy bueno.



161-49 COUDERC

Origen: Híbrido de Riparia x Berlandieri, obtenido en 1888

CARACTERES AMPELOGRÁFICOS

Sumidad: Vellosa, blanca con borde carminado, en báculo.

Hoja joven: Arañosa o vellosa, cobriza brillante.

Hoja adulta: Grande, cuneiforme, brillante, ligeramente ondulada entre los nervios, seno peciolar en U, dientes medios ojivales y los dientes terminales de los nervios principales curvados hacia fuera, envés muy pubescente, nervios rosa en el punto de inserción al peciolo.

Pámpano: Pubescente, sobre todo en los nudos y con éstos de color violeta solamente los de la base.

Flor: Fisiológicamente femenina, puede dar lugar a bayas muy pequeñas negras.

Sarmiento: Anguloso, marrón oscuro, pubescente en los nudos, los zarcillos bifurcados están muy desarrollados siempre, entrenudos largos, yemas bastante pequeñas y puntiagudas.

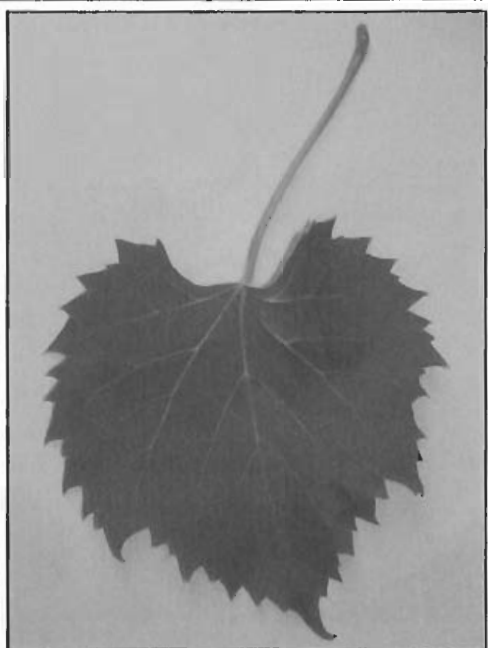
APTITUDES CULTURALES

Es un portainjerto que se ha utilizado mucho en España, sobre todo por su buena adaptación a terrenos calizos y porque su multiplicación es fácil y barata. Es de vigor medio y proporciona al injerto una producción regular y un ligero adelanto en las fechas de maduración; este vigor más reducido, con respecto a otros patrones, hace que el desarrollo inicial de las plantas sea más lento. Aunque en algunos casos se le ha citado como resistente a la sequía, luego se ha visto que en realidad no lo es tanto y que va bien en terrenos arcillosos frescos que no se dessequen excesivamente.

Su resistencia a la salinidad es baja.

Es sensible a los nematodos (*Meloidogyne*).

Los campos de pies madres producen una gran cantidad de madera y enraiza bastante bien; el injerto en campo prende bien.



1616 COUDERC

Origen: Híbrido de Solonis x Riparia

CARACTERES AMPELOGRÁFICOS

Sumidad: Cerrada, globosa y ligeramente vellosa.

Hoja joven: Verde amarilla con nervios rojizos, arañosa, trilobulada.

Hoja adulta: Cuneiforme, seno peciolar muy abierto, dientes muy largos de un lado convexo y otro cóncavo.

Pámpano: Pubescente, con nudos y entrenudos de color violeta.

Flor: Masculina

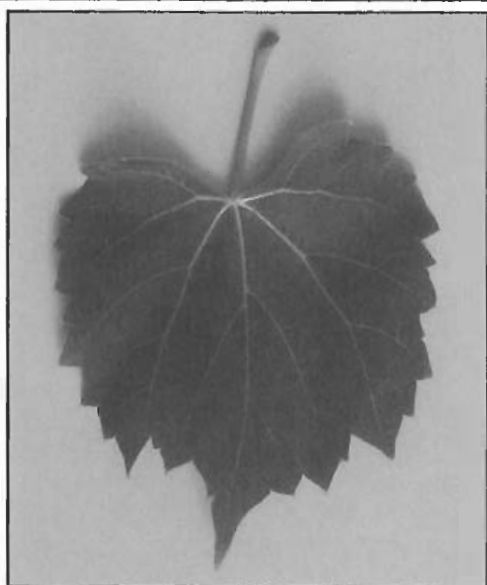
Porte de la vegetación: Semi-rastrero

Sarmiento: Anguloso, marrón oscuro, pubescente en los nudos, yemas mediana y puntiaguda.

APTITUDES CULTURALES

Presenta un vigor medio-bajo.

De resistencia media a la sequía, humedad y compacidad y alta resistencia a nematodos y salinidad. Ciclo medio-largo. Se utiliza en terrenos muy salinos, por su alta resistencia a la sal.



3309 COUDERC

Origen: Híbrido de Riparia Tomentosa x Rupestris Martin

CARACTERES AMPELOGRÁFICOS

Sumidad: Verde, prácticamente glabra, brillante

Hoja joven: Glabra, brillante, con seno peciolar en V.

Hoja adulta: Cuneiforme, espesa, brillante, el nervio principal central y el peciolo forman un ángulo agudo, seno peciolar en U abierta, débilmente pubescente con algunos pelos en las bifurcaciones de los nervios, dientes ojivales medios, peciolo corto.

Pámpano: Ligeramente anguloso, glabro.

Flor: Masculina generalmente estéril.

Porte de la vegetación: Erguido.

Sarmiento: Ligeramente anguloso, rojo violáceo, yemas pequeñas y puntiagudas.

APTITUDES CULTURALES

Por su fácil multiplicación, y por tanto, debido a su bajo precio se ha extendido en muchas zonas.

Su resistencia a la caliza activa, hasta un 11% le permite adaptarse a una gama de terrenos bastante amplia.

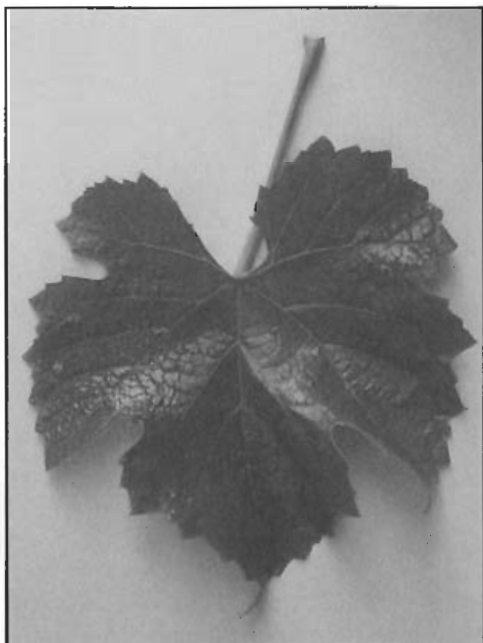
Es de enraizamiento bastante potente, por lo que se acomoda a suelos relativamente pobres y presenta menos problemas de corrimiento que el Rupestris de Lot.

Sensible a la sequía en condiciones de baja pluviometría en los climas mediterráneos, va bien en las tierras frescas y húmedas, en donde permite utilizar podas largas sin que se resienta la calidad.

Su resistencia a la salinidad es nula.

Es muy sensible a los nematodos (*Meloidogyne*).

Su respuesta al estaquillado y al injerto en campo o en taller es bastante buena.



333 E.M.

Origen: Híbrido de Cabernet Sauvignon x Berlandieri

CARACTERES AMPELOGRÁFICOS

Sumidad: Abierta, algodonosa y fuertemente acarminada.

Hoja joven: Muy bronceada, con vellos en el envés.

Hoja adulta: Orbicular, pentalobulada, con seno peciolar en lira, nervios desguarnecidos, envés arañoso, dientes convexos y color del haz verde fuerte.

Pámpano: Semierguido con superficie estriada y vellosa.

Flor: Masculina.

Sarmiento: Superficie estriada y algo algodonosa, con corteza rojiza oscura, y yemas gruesas. Se quiebra fácilmente. Presenta gran parecido a la hoja de la vinifera Cabernet Sauvignon.

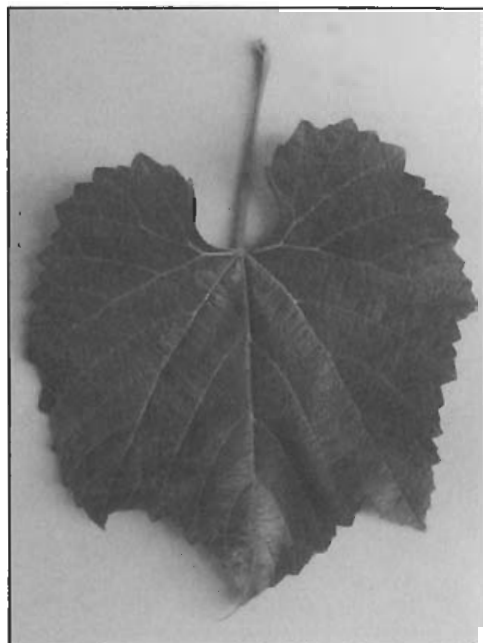
APTITUDES CULTURALES

Planta de vigor medio, que presenta gran sensibilidad a los nematodos. Su resistencia a la sequía es buena, así como a la humedad, resiste hasta 0,5 parte por mil de cloruro sódico y 40 % de caliza activa, siendo ésta última la característica principal de este portainjerto.

Es de ciclo corto y adelanta la maduración.

Es muy sensible al mildiu, oidio y al ataque de eriódidos.

Debido a su alta resistencia a la caliza es utilizado con bastante frecuencia en el Marco del Jerez en zonas con problemas de clorosis.



13-5 EVEX

Origen: Descendencia directa de semilla de Berlandieri Resseguir nº 2, obtenido por Fernández de Bobadilla en Jerez de la Frontera

CARACTERES AMPELOGRÁFICOS

Sumidad: Arañosa, con ligeras trazas de carmín en los bordes, semiabierta.

Hoja joven: Verde, vellosa.

Hoja adulta: Cuneiforme, trilobulada, verde oscura, involuta, seno peciolar abierto, dientes cortos de lados convexos.

Pámpano: Pubescente en los entrenudos, que presenta rayas rojas en la cara dorsal, nudos de color rojo con zarcillos cortos.

Flor: Masculina.

Sarmiento: Sección elíptica, marrón oscuro, pubescente a nivel de nudos y entrenudos.

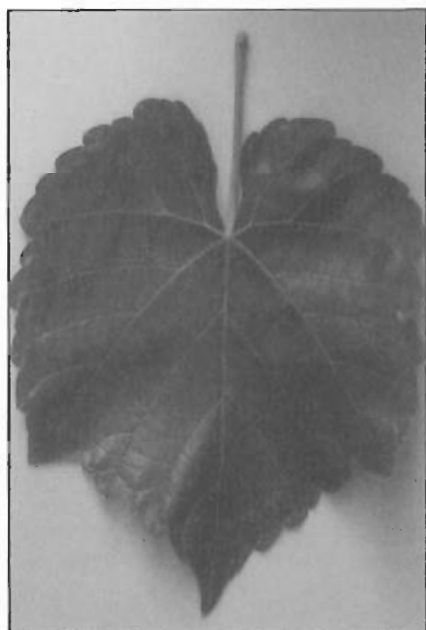
APTITUDES CULTURALES

Tiene buena aceptación en la zona de Jerez, donde ha demostrado cualidades más favorables que los otros patrones utilizados en los terrenos calizos, a pesar de que su tolerancia a caliza activa parece ligeramente más baja.

Según PEMÁN *et al.* (1987) y GARCÍA DE LUJÁN (1989) produce más calidad de uva y con una mejor graduación, y en años secos presenta un excelente comportamiento.

En los campos de pies madres vegeta bien, por su gran vigor y su buena resistencia a filoxera y enfermedades criptogámicas.

Su capacidad de enraizamiento es reducida, menor que 41 B, aunque muy superior a la que su progenitor el Berlandieri Resseguir nº 2.



5 A MARTÍNEZ ZAPORTA

Origen: Autofecundación de 41-B

CARACTERES AMPELOGRÁFICOS

Sumidad: Semiabierta, bronceada y lampiña

Hoja joven: Verde amarilla bronceada, brillante, seno peciolar cerrado.

Hoja adulta: Orbicular, trilobulada, seno peciolar cerrado, dientes de lados convexos, lampiña y muy brillante.

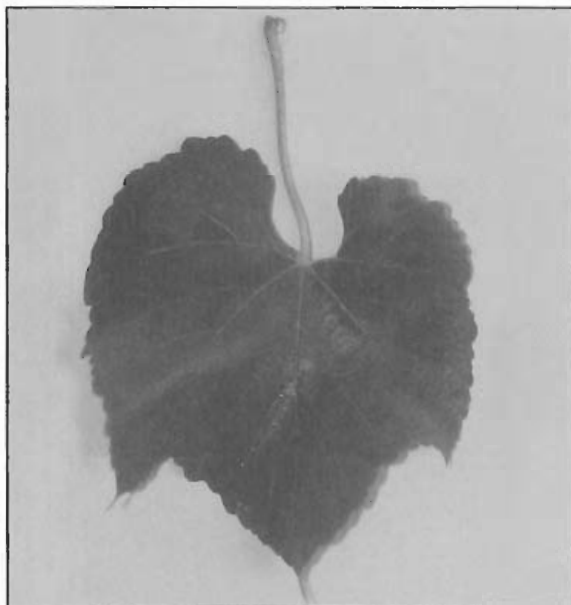
Pámpano: Lampiño, poco estriado, con nudos rojos violetas muy brillantes.

Flor: Hermafrodita con estigma poco desarrollado.

Porte de la vegetación: Semirastrero

APTITUDES CULTURALES

Portainjerto de vigor medio-bajo y sensible a los nematodos. Se adapta bien a los terrenos compactos y medianamente a los secos. Los campos de pies madre no son muy productivos en estaquillas y su arraigo en vivero es medio. El ciclo de este patrón es corto adelantando la maduración. Es poco empleado en la viticultura actual.



41 B MILLARDET Y DE GRASSET

Origen: Híbrido de Chasselas x Berlandieri, obtenidos en 1882

CARACTERES AMPELOGRÁFICOS

Sumidad: Muy algodonosa, con trazas de carmin sobre los bordes aplastada y abierta.

Hoja joven: Bronceada, con vello blanquecino y espesa.

Hoja adulta: Cuneiforme, lisa quebradiza, con bordes revolutos, verde amarilla, seno peciolar en lira, dientes ojivales, anchos, cortos y mucronados.

Pámpano: Muy acostillado, grueso, con nudos voluminosos y de color violeta en la base, con grandes zarcillos bifurcados.

Flor: Femenina, da lugar a racimos muy pequeños con granos esféricos, negros y pequeños.

Sarmiento: Acostillado, glabro, con corteza grisácea plateada y con pruina, con nudos más oscuros, entrenudos medios y nudos bastante prominentes, yemas muy gruesas, en cúpula.

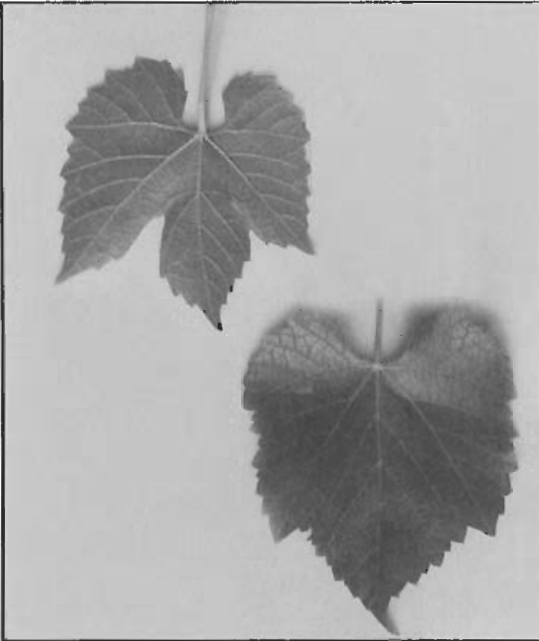
APTITUDES CULTURALES

Es uno de los patrones clásicos en razón, sobre todo, a su gran capacidad de adaptación a suelos calizos, ya que se cita una tolerancia de hasta el 40% en caliza activa.

Tiene un vigor medio, y su sistema radicular está formado por raíces gruesas poco numerosas y carnosas que llevan pocas raicillas, lo que explica la lentitud del primer crecimiento; una vez conseguido éste y bien anclado en el terreno induce una gran producción en los injertos. Su ciclo vegetativo corto adelanta la maduración. Se muestra medianamente resistente a la sequía y en suelos con subsuelo húmedo sufre debilitamientos importantes.

Su resistencia a la salinidad y a los nematodos (*Meloidogyne*) es baja.

Los campos de pies madres producen poca madera que enraza con dificultad. La afinidad es muy buena con todas las viníferas, teniendo un comportamiento más regular en el injerto en campo que en el de taller.



420 A

Origen: Híbrido de Berlandieri x Riparia obtenido en 1887 por Millardet y De Grasset

CARACTERES AMPELOGRÁFICOS

Sumidad: Velloso, blanca con borde carminado

Hoja joven: Arañosa, ligeramente bronceada, muy brillante.

Hoja adulta: Brillante de un verde característico muy oscuro y brillante, espesa, quebradiza, cuneiforme, dientes ojivales anchos, seno peciolar en lira, pubescencia poco marcada en el envés. Las hojas de la base son siempre recortadas.

Pámpano: Muy acostillado, glabro, brillante, los nudos son de color violeta.

Flor: Masculina.

Porte de la vegetación: Semi-rastrero.

Sarmiento: Anguloso, glabro, amarillento a rojizo con reflejos grises plateados, presentando sobre el entrenudo estrías longitudinales más claras alternadas con otras más oscuras, entrenudos largos y delgados, yemas medianas, en cúpula.

APTITUDES CULTURALES

Los sobrenombres con que se conoce a este patrón, "Riparia de los suelos calizos" o "Portainjerto señorito", definen en gran modo sus características agronómicas.

Es un patrón débil, que prefiere los terrenos fértiles y fresco, donde induce una gran fructificación y, además, adelanta la maduración, aparte de que favorece la precoz entrada en producción.

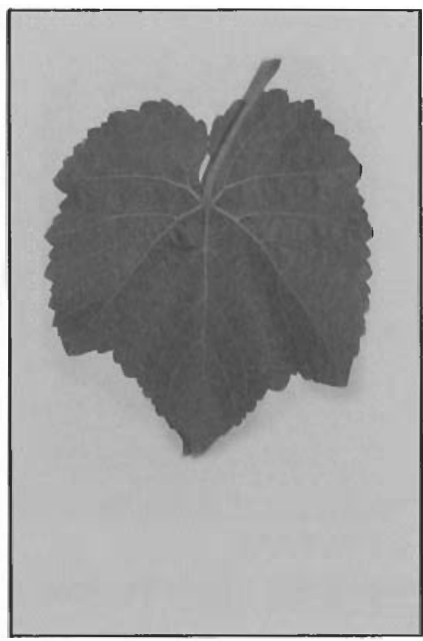
Muy poco resistente a la sequía, también va mal en terrenos húmedos o donde se produzcan encharcamientos.

Su resistencia a la salinidad es nula.

Es medianamente resistente a los nematodos (*Meloidogyne*).

Aunque los pies madres producen mucha madera el enraizamiento es mediocre; la respuesta al injerto en campo es buena pero al de taller es más aleatoria.

En resumen, es un excelente portainjerto para utilizar en tierras buenas, pero que en suelos pobres y secos se agota rápidamente.



19-62 MILLARDET

Origen: Híbrido de Malbec x Berlandieri

CARACTERES AMPELOGRÁFICOS

Sumidad: Semiabierta, algodonosa con trazas de carmín.

Hoja joven: Verde ligeramente bronceada con vellos blanquecinos.

Hoja adulta: Orbicular, seno peciolar cerrado, dientes ojivales.

Pámpano: Semiarguido con superficie estriada y vellosa.

Flor: Hermafrodita con estambres reflejos

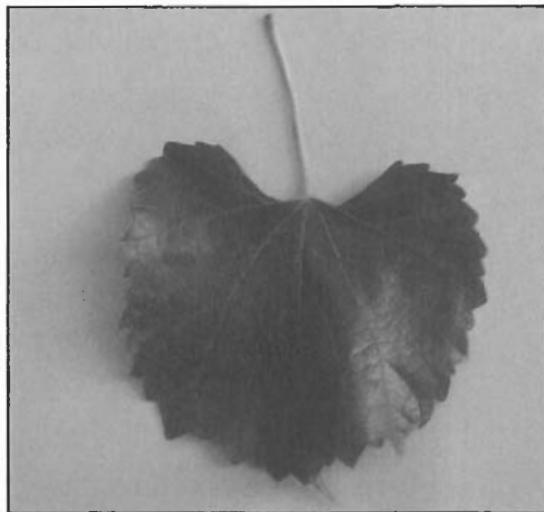
Porte de la vegetación: Semiarguido

Sarmiento: Grueso, estriado, marrón claro, entrenudos largos, yemas grandes y globosa.

APTITUDES CULTURALES

Portainjerto vigoroso de mediana resistencia a la caliza activa y sensible a la filoxera, al mildiu y erinosis. También es sensible a los suelos compactos.

Por su vigor y su ligera resistencia a la caliza se empleaba con buenos resultados en la reposición de marras en el Marco del Jerez, actualmente no se utiliza.



1103 PAULSEN

Origen: Híbrido de Berlandieri Resseguier nº 2 x Rupestris de Lot, obtenido en 1895

CARACTERES AMPELOGRÁFICOS

Sumidad: Arañosa, verde bronceada rojiza, con bordes carminado.

Hoja joven: Glabra, verde con reflejos bronceados.

Hoja adulta: Reniforme, involuta, seno peciolar en U muy abierta con la base desguarnecida, dientes ojivales muy redondeados, nervios un poco violetas y pubescentes, limbo glabro.

Pámpano: Acostillado, violáceo, semipubescente en los nudos.

Flor: Masculina.

Porte de la vegetación: Erguido

Sarmiento: Muy ramificado, acostillado, pardo chocolate, ligeramente pubescente en los nudos, entrenudos medios, yemas pequeñas y puntiagudas.

APTITUDES CULTURALES

Es un patrón obtenido en Sicilia que se ha experimentado sobre todo en zonas cálidas y secas, donde ha dado buenos resultados.

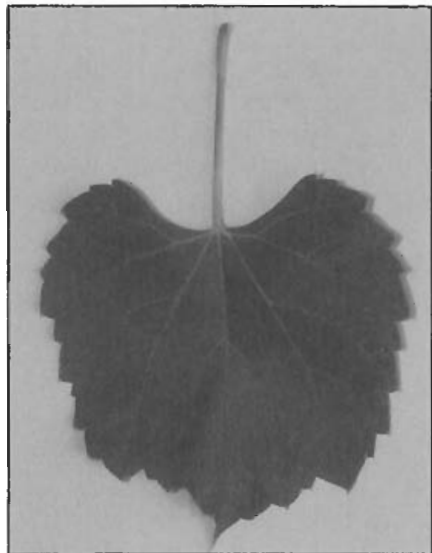
Debido a su gran vigor y al buen arraigo después del trasplante ofrece un desarrollo rápido de las nuevas plantaciones lo que permite en la mayoría de los casos el poder injertarlos el mismo año de su plantación.

Ha dado buenos resultados en terrenos pobres y secos, así como en suelos arcillosos compactos, que se agrietan con la sequía estival, aunque va mejor en suelos de compacidad media con subsuelo fresco o húmedo, con tal que no se encharquen demasiado en primavera.

Es uno de los patrones que presentan una mayor tolerancia a la salinidad en el suelo, lo que da un interés mayor.

Aunque se le ha citado como muy resistente a contenidos altos de caliza en el suelo en otros ensayos ha demostrado poseer un nivel de tolerancia similar al 110R. Por ello es un patrón muy interesante para las zonas mediterráneas cálidas y secas.

En el injerto en pleno campo a veces los resultados son variables; para mejorar este rendimiento es conveniente descabezar el patrón unos días antes para provocar una pérdida de savia.



31 RICHTER

Origen: Híbrido de Berlandieri Resseguier nº 2 x Novo Mexicana

CARACTERES AMPELOGRÁFICOS

Sumidad: Cerrada algo globosa y ligeramente lanosa.

Hoja joven: Verde claro, envés algo veloso.

Hoja adulta: Reniforme, plegada hacia el haz, dientes ojivales anchos, haz y envés glabro, seno peciolar en U abierta.

Pámpano: Acostillado, violáceo, ligeramente pubescente.

Flor: Hermafrodita, generalmente son funcionales masculina.

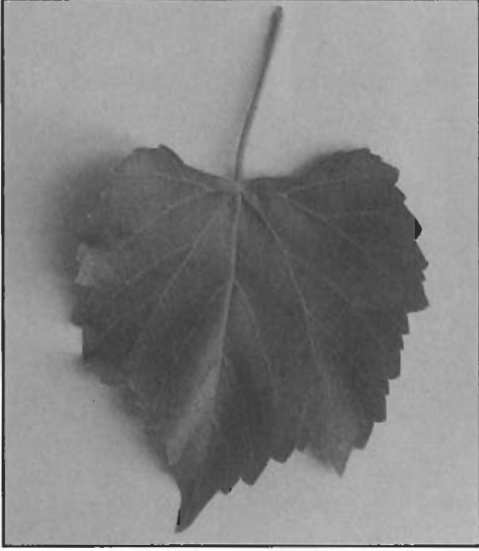
Porte de la vegetación: Erguido.

Sarmiento: Acostillado, lanoso, de color pardo rojizo, entrenudos medios, yemas medianas puntiagudas.

APTITUDES CULTURALES

Es un portainjerto muy similar al 99 R y 110R, siendo estos dos más empleados por sus mejores cualidades de resistencia y tolerancia a la filoxera, nematodos, caliza activa y sequía.

Los campos de pies madres son buenos productores de estaquillas y su enraizamiento en vivero también es bueno pero el prendimiento de los injerto es malo. Se utiliza algo en la Región Central.



99 RICHTER

Origen: Híbrido de Berlandieri Las Sorres x Rupestris de Lot, obtenido en 1889

CARACTERS AMPELOGÁFICOS

Sumidad: Rojiza, arañosa, verde bronceada, con borde carminado.

Hoja joven: Arañosa, bronceada brillante.

Hoja adulta: Pequeña, reniforme, entera, tierna, lisa involuta, dientes ovoides anchos, seno peciolar en V muy abierta, envés débilmente pubescente.

Pámpano: Muy acostillado, glabro, rojo en el extremo y con nudos violetas en la base.

Flor: Hermafrodita, unisexuada, masculina por aborto, fructifica raramente.

Porte de la vegetación: Erguido

Sarmiento: Ligeramente pubescente al nivel de los nudos, de color pardo con estrías longitudinales negruzcas, entrenudos largos, nudos poco aparentes.

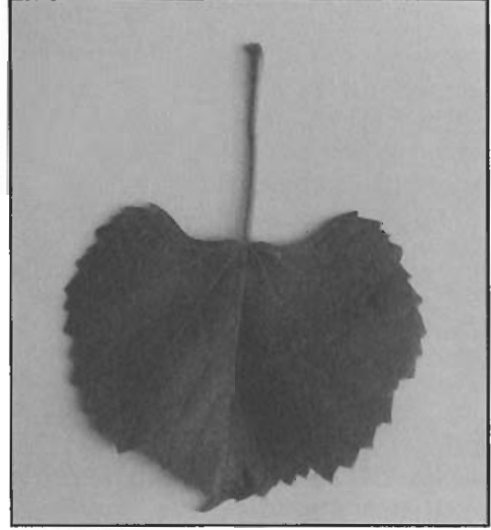
CARACTERÍSTICAS Y APTITUDES CULTURALES

Presenta un interés cada vez mayor por parte de los viticultores en razón a que presenta unas posibilidades de adaptación muy similares al Rupestris de Lot, con un sistema radicular muy penetrante, pero con una capacidad mayor de resistencia a la caliza y una fructificación más importante.

Medianamente resistente a la sequía, debe reservarse para tierras profundas, resistiendo entonces perfectamente a la sequía. En suelos húmedos vegeta mal.

Muy similar en su comportamiento a 110 Richter, difiere porque su vigor es ligeramente inferior y es menos resistente a la sequía; más sensible a la desecación del raspón y a la carencia de magnesio. Su resistencia a la salinidad es nula. Es bastante resistente a los nematodos (*Meloidogyne*).

Los campos de pies madre producen bastante madera que luego enraiza irregularmente, aunque se obtiene mejores resultados que en el 110 R. El injerto en campo prende bien y en razón de su rápido desarrollo permite injertar pronto los barbados; en el injerto de taller se observa problemas con mucha frecuencia, debido a una actividad excesiva del patrón después de la estratificación caliente.



110 RITCHER

Origen: Híbrido de Berlandieri Resseguier nº 2 x Rupestris Martin, obtenido en 1889

CARACTERES AMPELOGRÁFICOS

Sumidad: Pequeña, arañosa, aplastada, verde bronceado con borde carminado rojizo.

Hoja joven: Arañosas, muy bronceadas y muy brillantes, con ampollas.

Hoja adulta: Reniforme, muy brillante, con seno peciolar en U abierta, con ampollas finas, glabra, dientes ovoides anchos.

Pámpano: Glabro, muy acostillado, rojizo.

Flor: Hermafrodita, unisexuada masculina por aborto, siempre estéril.

Sarmiento: Acostillado, glabro, de color chocolate rojizo a pardo grisáceo, entrenudos largos, yemas pequeñas.

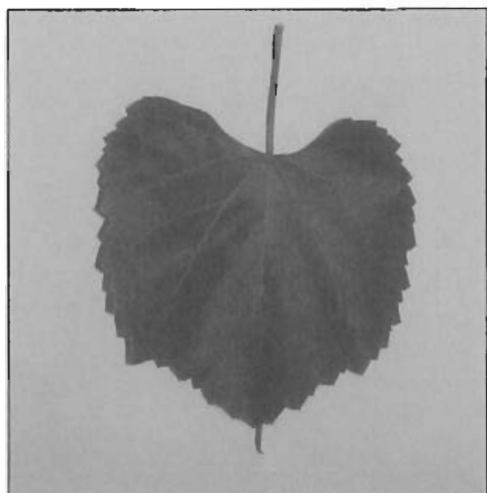
APTITUDES CULTURALES

Actualmente es el portainjerto más difundido en la viticultura española porque es capaz de adaptarse a situaciones muy variables, pudiendo dar incluso en años de sequía unas cosechas importantes.

Es muy potente, favoreciendo una producción abundante y comunicando un gran vigor a los injertos, aunque el desarrollo del primer año es algo débil.

Presenta una resistencia a contenidos en caliza activa en torno al 17%, prácticamente igual que el 99 R; en comparación con éste tiene un sistema radicular menos penetrante, permitiéndole esta particularidad acomodarse a suelos poco profundos, compactos e incluso, lo que puede resultar paradójico para un portainjerto muy resistente a la sequía, a tierras con subsuelo húmedo, aunque soporta mal una humedad permanente en el terreno.

Su resistencia a la salinidad es baja.



140 RUGGIERI

Origen: Híbrido de Berlandieri Resseguier nº 2 x Rupestris de Lot

CARACTERES AMPELOGRÁFICOS

Sumidad: Pequeña, arañosa, verde bronceada con borde carminado rojizo.

Hoja joven: Verde con reflejo bronceado, brillante, trilobulada.

Hoja adulta: Reniforme, verde metálica brillante, plegada, ligeramente abarquillada en el punto de inserción del peciolo, seno peciolar en lira abierta, punto peciolar y peciolo rojos. Las hojas de la base a veces están profundamente trilobuladas como en el 420 A.

Pámpano: Acostillado, violáceo, ligeramente pubescente.

Flor: Masculina, siempre estéril.

Sarmiento: Acostillado, de pardo chocolate a rojo caoba oscuro, glabro con algunos pelos lanosos en los nudos, entrenudos medios, yemas pequeñas puntiagudas.

APTITUDES CULTURALES

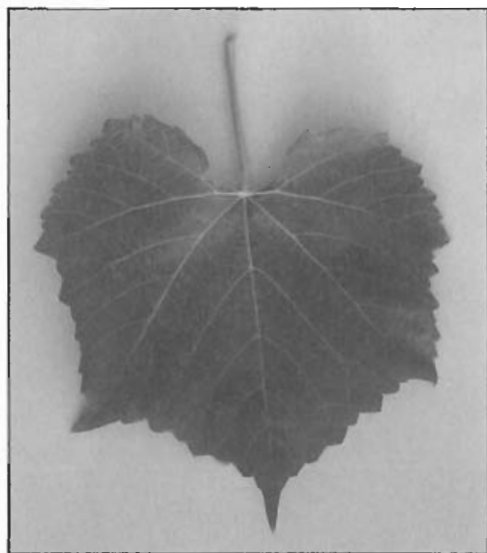
Durante muchos años se ha utilizado exclusivamente en Sicilia, su zona de origen, y en algunos países del Norte de África, donde es muy apreciado porque es un patrón muy vigoroso y muy rústico que da buenos resultados en los terrenos calizos y secos.

Difundido en España en la última década ha dado muy buenos resultados en terrenos calizos donde el 110 R no prosperaba bien.

Se aconseja su utilización en suelos arcilloso-calcareos o silíceos de compactidad media, aunque no se recomienda en los húmedos o ácidos.

A causa de su gran vigor parece que retrasa la época de maduración de la uva y tampoco es conveniente emplearlo en suelos muy fértiles o con variedades que presenten una tendencia natural al corrimiento.

Se citan algunos problemas en el injerto, tanto en el campo como en taller, dependiendo de variedades y estado vegetativo de los patrones. Igual que en el 1103 P se aconseja despuntar el patrón varios días antes del injerto.



5 BB TELEKI

Origen: Híbrido de Berlandieri x Riparia

CARACTERES AMPELOGRÁFICOS

Sumidad: Grande, semicerrada, blanca algononosa, con pigmentación antociánica generalizada.

Hoja joven: Verde con zonas bronceadas, y baja densidad de vellos por el envés de las hojas.

Hoja adulta: Grande, cuneiforme, débilmente trilobulada, seno peciolar en lira, dientes ojivales anchos, peciolo vellosos, haz y envés glabro.

Pámpano: Estriado, con nudos rojizos y zarcillos grandes de color rojo.

Flor: Hermafrodita con estambres reflejos

Porte de la vegetación: Rastrero

Sarmiento: Estriado, marrón oscuro, pubescente, entrenudos largos, yemas medianas puntiagudas.

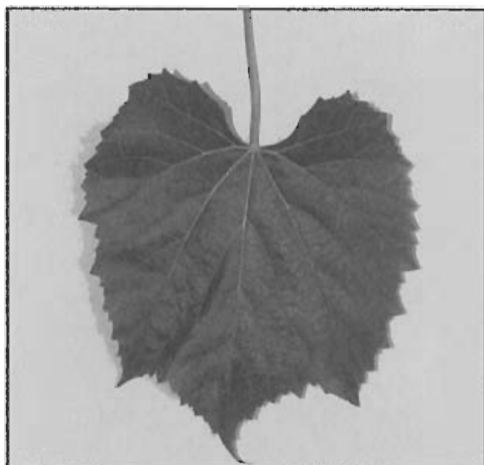
APTITUDES CULTURALES

Portainjerto de vigor medio, resistente a la filoxera y a los nematodos tipo *Meloidogynae*, es sensible a la humedad y se adapta medianamente a los terrenos calizos, compactos y salinos. Por el contrario se adapta muy bien a los suelos ácidos, fértiles, frescos y permeables.

Es de ciclo medio-corto, por lo que da precocidad a la cosecha.

Los pies madres son buenos productores de estaquillas que enraizan bien en vivero.

Los resultados de prendimientos de injerto en taller y campo no son muy satisfactorios.



SO 4

Origen: Híbrido de Riparia x Berlandieri seleccionado por Rodrian en la Escuela de Viticultura de Oppenheim a partir del Teleki nº 4

CARACTERES AMPELOGRÁFICOS

Sumidad: Velloso blanca, con borde carminado.

Hoja joven: Arañosa, bronceada y con frecuencia muy recortada.

Hoja adulta: Muy grande, cuneiforme, limbo brillante finamente abullonado, seno peciolar en V estrecha sobre las hojas jóvenes que acaba convirtiéndose en U abierta, punto peciolar rosa, nervios y peciolos pubescentes, dientes ovoides poco salientes pero agudos y los tres dientes que terminan los nervios están muy marcados.

Pámpano: Acostillado, con nudos violetas, pubescente sobre todo en los nudos.

Flor: Masculina

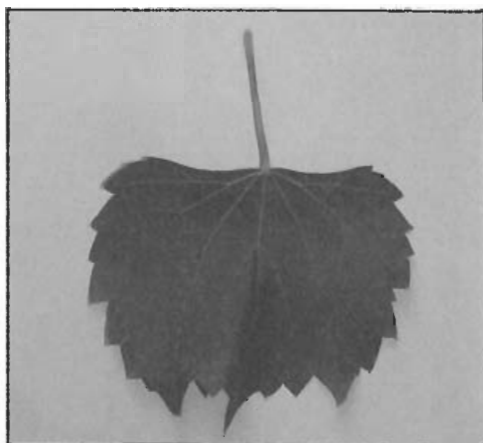
Porte de la vegetación: Rastrero.

Sarmiento: Anguloso, glabro con algunos pelos pubescentes en los nudos, corteza de color beige a chocolate oscuro, nudos poco aparentes, yemas pequeñas, puntiagudas.

APTITUDES CULTURALES

Este patrón se ha ido imponiendo en los últimos tiempos en muchas zonas vitícolas porque confiere a los injertos un desarrollo y una entrada en producción muy rápida y un gran vigor, que es capaz de mantener durante la vida de la plantación. Además con que favorece la fructificación y adelanta la maduración. Es bastante resistente a contenidos altos de caliza en el suelo, aunque a veces se señala que no es superior en este sentido al 99R o 110R, yendo muy bien en terrenos con subsuelo fresco y húmedo, pero la adaptación a suelos secos es bastante mala. Es sensible a la carencia de magnesio y tiende a agravar los problemas de desecación del raspón. Su resistencia a la salinidad es nula. Es resistente a los nematodos (*Meloidogyne*).

Sus campos de pies madres producen mucha madera que enraiza bien y que también responde adecuadamente al injerto sobre todo en campo, aunque en taller tampoco va excesivamente mal. Ha sido el patrón más importante en Francia y en otras zonas frescas empieza a estar pasado de moda por su vigor excesivo, la producción de vinos de calidad mediocre y los problemas de desecación del raspón.



RUPESTRIS DEL LOT

Origen: Variedad de la especie *Vitis Rupestris*, de origen desconocido (Figura 166).

CARACTERES AMPELOGRÁFICOS

Sinonimias: *Rupestris* St. Georges, *Rupestris* fenómeno, hoja albaricoquero, Lot, Monticola.

Ápice o extremidad del pámpano joven: Plegada, glabra, cobriza, brillante.

Hoja joven: Cobriza, muy brillante, glabra.

Hoja adulta: Pequeña, reniforme, entera, un poco plegadas, con seno peciolar abierto en paréntesis, dientes ovoides, nervios rojizos.

Pámpano: Rojizo, liso o ligeramente anguloso, glabro, con entrenudos cortos.

Flor: Masculina.

Porte de la vegetación: Erguido.

Sarmiento: Liso, glabro, rojo bermellón recubierto de una pruina violácea sobre todo en los nudos, entrenudos cortos, yemas pequeñas, puntiagudas que disminuyen muy rápidamente de diámetro.

APTITUDES CULTURALES

Ha sido el patrón más utilizado durante muchos años en razón de su gran capacidad de adaptación a suelos secos, pobres y con un cierto contenido de caliza activa y que su gran vigor permite un rápido desarrollo de las plantaciones, haciéndolo especialmente interesante para sustitución de marras porque permite un rápido injertado de los barbados.

Su utilización indiscriminada y sin tener en cuenta sus limitaciones, como su excesivo vigor y su ciclo vegetativo largo, puede inducir al corrimiento en determinadas variedades con podas excesivamente cortas y un retraso en la maduración de la uva. Es muy resistente a la filoxera.

Muy sensible a la asfixia radicular, le van mal los suelos con riesgo de encharcamiento y su resistencia a la sequía es buena cuando el suelo es capaz de acumular agua en profundidad, ya que sino sufre defoliaciones en la base.

Es poco resistente a los nematodos (*Meloidogyne*).

Su producción en madera es grande y su enraizamiento fácil. Las respuestas al injerto, de taller o en campo, es buena aunque en éste se recomienda decapitar el patrón unos días antes de injertar y eliminar después los numerosos rebrotes que origina el patrón (Figura 167).

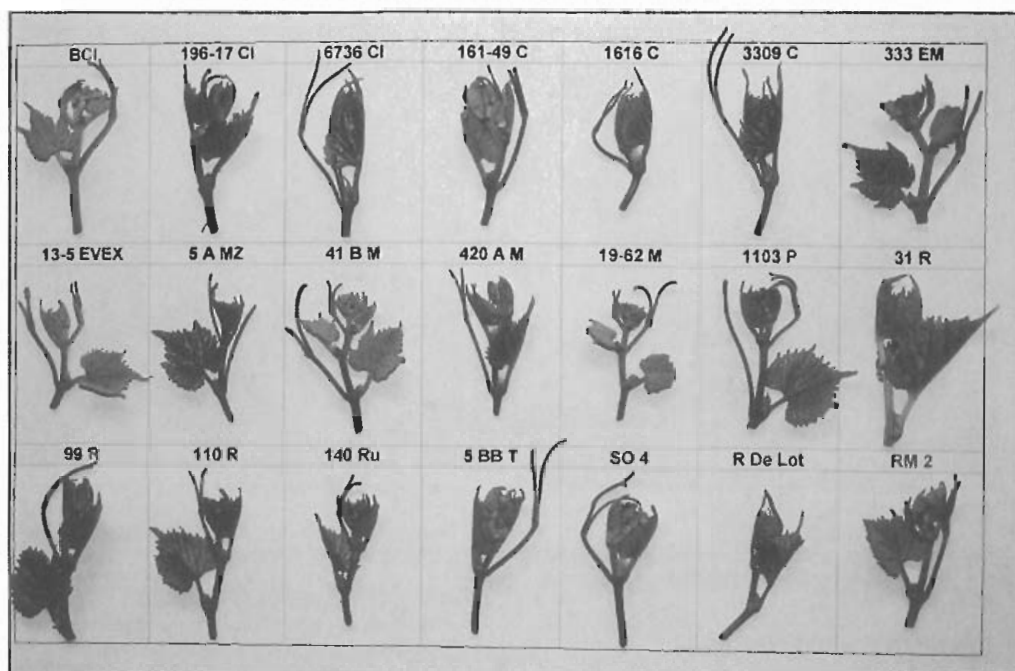


Figura 167.- Morfología de los ápices de los distintos portainjertos..

En la Figura 167 se ofrece la morfología de los ápices de los distintos portainjertos.

En la actual viticultura existen una serie de factores limitantes que hay que tener en cuenta antes de la plantación y que no eran necesarios antes de la invasión filoxérica (VIALA y PACOTTET, 1912), debido a la buena adaptación de las antiguas viníferas (Palomino, Castellano, Moscatel, etc.), que se plantaban directamente a pie franco.

Los factores a tener en cuenta para determinar el portainjerto más apropiado para cada terreno son:

- Resistencia a la filoxera
- Adaptación al medio
- Resistencia a la caliza
- Resistencia a la sequía
- Resistencia a la humedad
- Resistencia a terrenos compactos
- Resistencia a la salinidad
- Afinidad con la vinífera
- Sanidad y desarrollo

A continuación se insertan algunas matizaciones destacables:

La mayoría de los portainjertos americanos puros o cruces entre ellos, son muy resistente a la filoxera, pero los cruces de progenitores americanos y europeos están presentando en la actualidad una cierta sensibilidad a este insecto, sobre todo en los terrenos ligeramente arcillosos.

Como ya se ha comentado la resistencia a la caliza activa es de gran importancia para evitar los problemas de clorosis férrica, que debilita a las plantas. Lógicamente, la caliza puede encontrarse en el suelo en cantidades variables, pero lo más importante es la forma en la que se encuentra ésta.

La caliza activa son las partículas fáciles de asimilar y que en grandes cantidades producen el bloqueo del hierro, ya que lo mantiene como hierro en forma férrica, que no es asimilable por la planta. La forma asimilable es el ión ferroso.

El índice de Poder Clorosante y la resistencia a la caliza activa de los distintos portainjertos es la siguiente:

	I.P.C.	Caliza activa %
BC 1	45	20-25
196-17 CL	15	6
6.736 CL	18	11
161-49 C	60	25
1616 C		10
3.309 C	12	11
333 EM	70	40
13-5 EVEX	50	25-30
5-AMZ	25	17-25
41-B	60	40
420-A	40	20
19-62	20	15
1.103 P	30	17
31-R	20	14
99-R	30	17
110-R	30	17
140-Ru	60	20-40
5-BB	25	20
SO-4	30	17
R. de Lot	20	14

La resistencia a la sequía, se considera como la posibilidad de desarrollo de una planta en condiciones de escasez de agua. Para este factor, se puede formular la siguiente escala de resistencia:

Resistencia elevada: Rupestris de Lot, 41 B, 99 R, 110 R, 140 Rug, 161-49 C, 196-17 CL, 333-EM, 1.103 P, 6.736 CL. Resistencia media: 31-R, 1.616 C. Escasa Resistencia: Riparia gloria, SO-4, 5 BB, 8 B, 34 EM, 420-A, 3.309 C.

Se debe indicar que cuando se dice que un portainjeto es resistente a la sequía, lo es solamente en cierta medida, pues naturalmente tiene necesidad de un mínimo de agua para el desarrollo de sus funciones vitales, que se traduce y detecta inmediatamente por su desarrollo y producción.

Respecto a la filoxera, de acuerdo con el índice de Ravaz, los más resistentes son:

Rupestris del Lot, 110 R, A x RG 1, 216-3 CL, 31-R, 333- EM, 41-B, 1.103 P, 99 R, 1.447 P. De mediana resistencia: SO-4, 19-617 CL, 5 BBT, 1.045 P, 44-53 ML, 1.202 C, 140 Ru, 1.616 C, 161-49 C, 6.736 CL. En las figuras 168 y 169, se ofrece un sistema gráfico de evaluación sobre hoja y raíz, procedente de O.I.V (1983).



168.- Modelo para la valoración de daños sobre las hojas (OIV, 1983).

Códigos N° OIV 461, IBPGR 8.1.1.

Grado de tolerancia a la filoxera (gallicola).

Notación

1 Muy bajo Ej: 3309 C

3 Bajo

5 Medio

7 Elevado

9 Muy elevado Ej: *V. vinifera*, *V. cinerea* Arnold

Indicaciones: Anotar la formación de agallas sobre los limbos adultos.

1= muy grandes, agallas normales y fértiles.

3= grandes agallas normales fértiles.

5= pequeñas agallas fértiles, normalmente desarrolladas.

7= agallas estériles, mal desarrolladas.

9= lesiones locales, picaduras, sin agallas foliares.

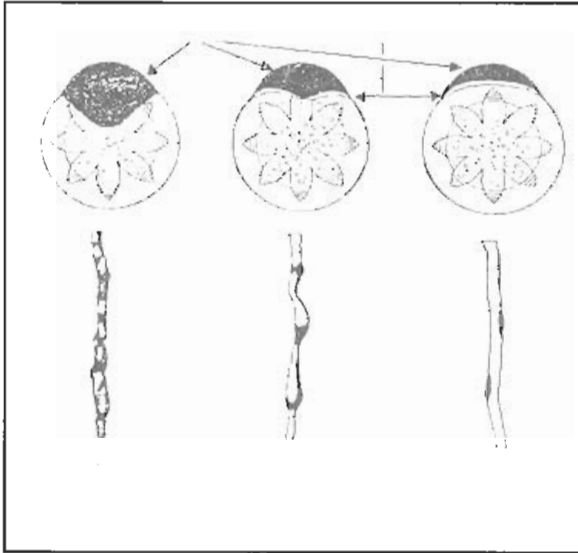
En referencia a la compacidad del suelo, debido a la elevada concentración de elementos texturales muy finos, la máxima resistencia la exhiben: Rupestris del Lot, 110 R, A x RG 1, 216-3 CL, 31-R, 333- EM, 41-B, 1.103 P, 99 R, 1.447 P. De mediana resistencia: SO-4, 19-617 CL, 5 BBT, 1.045 P, 44-53 ML, 1.202 C, 140 Ru, 1.616 C, 161-49 C, 6.736 CL. Los más sensibles son: Riparia Gloria, 3.306 C, 34-EM, 3.309 C, 101-14 M, 4.010 CL.

En cuanto a la resistencia al exceso de humedad en el terreno, no es fácil encontrar un portainjerto bien adaptado, pues la mayoría de los portainjertos son muy sensibles a la asfixia radicular, siendo muy pocos los que toleran medianamente niveles altos de agua en el suelo. Los más tolerantes son Riparia Gloria, 1.103 P, G 1, 1.616 C. Bastante tolerantes: SO-4, 216-3 CL, 5 BB, 228-1 CL, 8 B, 333-EM, 17-37 M, 420-A, 34 EM, 775 P, 161-49 C, 1.405 P, 196-17 CL, 3.306 C. Sensibles: Rupestris del Lot, 110 R, 101-14 M, 140 R, 44-53 ML, 1.447 P, 41-B, 3.309 C, 99-R

Respecto a la salinidad, puede indicarse que los terrenos con un alto contenido de salinidad (superior al 2% de sales solubles expresadas en C/Na) no son apropiados para la plantación de viña, ya que ni los portainjertos más tolerantes se adaptan a los mismos. Estos son:

<i>Rupestris de Lot</i>	0.5-0.7%
31 R, 196-17, 1.202 C.....	0.6-0.8%
1.103 P, 1.616 C.....	1.0-1.2%

En cuanto a la afinidad con la vinífera, hay que señalar que se entiende por afinidad la adaptación fisiológica entre la unión del portainjerto y la vinífera. Se dice que hay buena afinidad cuando se consigue:



169.- Modelos para la valoración de necrosis en las raicillas (OIV, 1983).

CÓDIGOS Nº OIV 462, IBPGR 8.1.2.

Grado de tolerancia a la filoxera (radicícola)

Notación

1 Muy bajo Ej: *V. vinifera*

3 Bajo

5 Medio

7 Elevado

9 Muy elevado Ej: *V. rotundifolia*,
V. cinerea Arnold

Indicaciones: Anotar el grado de pudrición de la raíz lignificada después de la filoxeración (tuberosidades).

1= necrosis penetrante en el centro del cilindro central.

3= necrosis penetrante en el cilindro central, delimitadas en parte.

5= necrosis penetrante en el cilindro central, delimitadas.

7= necrosis poco extendida, delimitadas a la zona cortical.

9= lesiones locales, picaduras.

Buena cicatrización de los tejidos de soldadura entre portainjerto y vinífera.

Buena distribución de los nutrientes entre las dos plantas.

Grosor del tronco del portainjerto y de la vinífera similares.

Equilibrio entre el sistema vegetativo (hojas, brotes, uva) y el sistema radicular.

Larga duración de vida de las plantas.

En cuanto al vigor, se consideran muy vigorosos: *Rupestris de Lot*, 6.736, 99-R, 110-R, 1.103 P, 140 Rug., 196-17. De vigor medio: 3.309 C, 161-49 C, SO-4, 41-B, 333-EM, 31-R, 5 BB. Con bajo vigor: 420-A, 34 EM, 1.616 C.

Los portainjertos más usuales se pueden clasificar según su ciclo vegetativo como sigue:

1ª clase (precoces con ciclo corto)	41-B, 101-14 M, SO 4.
2ª clase	99-R, 110-R, 333EM, 5BB, 8 B, 34 EM.
3ª clase	Riparia Gloria, 3.309 C, 6.736 CL, 420-A, 161-49 C, 1.616 C, 1.103 P, 140 Rug.
4ª clase (tardíos con ciclo largo)	<i>Rupestris de Lot</i>

Finalmente, cabe indicar que los portainjetos utilizados deben de presentar primeramente buen aspecto sanitario exterior, con un buen sistema radicular de al menos

tres raíces distribuidas en forma de triángulo y un desarrollo vegetativo de al menos 10 cm de longitud por brote. Además debe presentar otras características más importantes como son la autenticidad varietal y clonal y la ausencia de virosis.

De acuerdo con lo expresado en el párrafo anterior, el viticultor no debe de pensar en ahorrarse unos euros comprando las plantas más baratas (standard), sino aquella que se adapte mejor a su terreno y por supuesto certificadas, que aunque algo más caras son las más homogéneas en pureza genética y sanitaria.

El viticultor debe asegurarse que el viverista le sirve la planta deseada y que corresponde con la indicada en la etiqueta que acompaña a la partida.

VIII.8.- TIPOS DE VIVEROS

Para obtener grandes cantidades de portainjertos se crearon multitud de viveros. Normalmente, para evitar los problemas de la llegada del pulgón en los plantones, se importaron semillas de Estados Unidos. Los viveros que se tuvieron que establecer para abordar la reconstrucción del viñedo fueron de tres tipos: Viveros de pies-madres, de barbados y de injertos.



170.- Vivero de pies-madre.

El primer tipo de viveros, el de **pies-madre**, tiene como fin obtener sarmientos para el establecimiento de las dos restantes clases de viveros (Figura 170). Suelen utilizarse terrenos de buen fondo con sistemas de riego que aseguren en verano la disponibilidad de agua y la vegetación abundante, para que produzcan varas largas, que son las que dan buenos sarmientos. Con este tipo de viveros, se obtenían plantas al menor precio de coste.

La producción podía llegar a ser de 50 a 100 sarmientos por cada planta de pie-madre.

Los viveros de **barbados** eran indispensables para obtener grandes cantidades de portainjertos, que cuando se trata de híbridos de Berlandieri, como es caso tan general para las tierras muy calizas, resulta indispensable. Para este tipo de vivero han de escogerse sarmientos de madera sana y bien agostada, procedente de pies-madre selectos. El suelo de este tipo de vivero ha de ser profundo y tener una buena cantidad de nutrientes, con el fin de que los sarmientos puedan producir una abundante masa radicular. Es aconsejable que el suelo de la parcela no sea excesivamente pesado, con el fin de facilitar el posterior arranque de los barbados.

Los viveros de **barbados injertados** necesitan aparte de un adecuado patrón, una vinífera productiva de calidad, libre de virosis. Las condiciones del terreno han de ser similares a los del tipo de vivero anterior.

Los barbados se trasladaban a la parcela que se quería plantar y, al año siguiente, se injertaban mediante púa, o yema, con la vinífera.

En la obra de VIALA y RAVAZ (1896), se describen los principales tipos de injerto realizados en campo y taller. En la figura 171, procedente de VIALA *et al.* (1891), pueden observarse diversos tipos de injertos, herramientas para llevarlos a cabo y forma de efectuar la plantera.

Parecía que el problema de la filoxera dejaba de existir. Los portainjertos eran la panacea, pero, a partir de 1983, comenzaron a aparecer los clásicos síntomas causados por el pulgón en California (GRANETT *et al.*, 1985), donde se había detectado la plaga en 1873 (APPLETON, 1880). En efecto, en los valles californianos de Napa y Sonoma, se detectó la presencia del llamado *biotipo b* del insecto (GRANETT *et al.*, 1987 y 1991; DE BENEDICTIS y GRANETT, 1992). Éste atacaba a un patrón muy extendido en ambas zonas, el Aramon x Rupestris Ganzin nº 1, conocido en California como el AxR#1.

Por otro lado, el patrón 41B, muy utilizado en suelos con elevado contenido de caliza activa, como es el caso del Marco del Jerez, también, ha mostrado sensibilidad a la filoxera (SONG y GRANETT, 1990).

VIII.9. HÍBRIDOS PRODUCTORES DIRECTOS

Los híbridos productores directos proceden del cruce de una especie americana y una variedad europea. Aunque se cultivaban algunos híbridos naturales, la búsqueda de resistencia al problema filoxérico originó a finales del S. XIX la aparición de numerosos híbridos. Éstos, que daban un fruto con sabor "foxe", o a "terruño", solían tener problemas de corrimiento de la flor, originaban mosto con baja concentración alcohólica, y muchos de ellos incluso tenían poco nivel de resistencia al homóptero y problemas en terrenos calizos. Sin embargo, en general, mostraban bastante tolerancia a enfermedades criptogámicas, como el oídio y el mildiu (PEE-LABY, 1915) (Figura 172).



172.- Cultivo de híbridos productores directos (Galicia).

Una de las conclusiones del citado Congreso de Lausana indicaba claramente que las plantas de procedencia norteamericana daban vinos de poca calidad, a excepción de ciertos híbridos conocidos desde antiguo, como el Jacquez, Herbemont y Cunningham.

A los productores directos se refería MORALES (1911), que fue un afamado docente y Jefe del Servicio Agronómico de Albacete, con las siguientes palabras:

*También se venden en el comercio de vides americanas otras plantas denominadas **productores directos**, los que dicen, reúnen a más de una buena resistencia a la filoxera, una buena producción de uva y vinos de buena calidad, pero en buena práctica vitícola, deben mirarse con desconfianza esos productos.*

En la memoria de GAYAN (1907), que fue premiada en el Certamen Agrícola de la Cámara Agrícola Oficial de Figueras (Gerona), se dice:

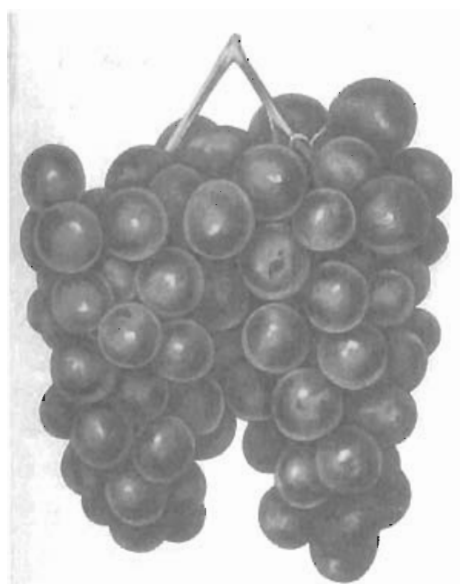
[...] los portainjertos son para la reconstitución vitícola una verdadera realidad, mientras que los productores directos son sólo por ahora una hermosa esperanza.

La expresión anterior hace referencia a la mala calidad que generalmente tienen los caldos obtenidos con dichas plantas híbridadas. Por ello, presentó su trabajo al certamen con el lema *El buen vino en la cepa se cría*.

Algunos de los usados al principio en España fueron el Híbrido Pardés, Alicante Gancin, Clareta dorada, Seibel nº 1 y 2, Chasselas Rose Rupestris 4401, Bourrisquou Rupestris 3905 y Jacquez (HERNÁNDEZ, 1908). También se usan como productores directos los híbridos antiguos Herbemont, Cunningham, Eumelan, Black July, Cynthia, Canadá, Brant,



173.- Lámina del híbrido Jacquez (CASTELLET, 1886).



174.- Lámina del híbrido Othello (CASTELLET, 1886).

Cornucopia Elvira, Othello y Clinton. Todos ellos producían un vino de calidad muy inferior al de las viníferas tradicionales, aunque algunos tenían una intensa pigmentación antocianica (Figuras 173 y 174).

CASTELLET (1886) refiere la operación de realizar el injerto del híbrido sobre la propia raíz de la cepa europea filoxerada, con el fin de abaratar costos (Figura 175):

[...] Por este medio pueden obtenerse rápidamente numerosos sarmientos y majuelos americanos para los sucesivos ensayos, siendo desde luego los propietarios y cosecheros sus mismos proveedores de esas plantas exóticas, eximiéndose del continuado y oneroso tributo á que están sujetos aun muchos viticultores franceses, que por haber desatendido los oportunos consejos de la ciencia, se ven obligados á comprar en el comercio las plantas y majuelos que necesitan. De otra parte, si los injertos aplicados son de variedades Aestivalis que se adapten bien á los terrenos de ensayo, suministran ya desde el segundo año una cosecha regular de vino bueno, quedando las cepas definitivamente transformadas y constituidas al abrigo de los ataques de la filoxera; pues aun cuando la cepa antigua sucumba más tarde a la picadura del insecto, la nueva planta se encuentra ya suficientemente desarrollada para vivir independientemente del patrón.

El último autor citado recogió, también, el llamado *Injerto de mugrón* (*Grefte-provin*), consistente en dejar durante la poda una vara vigorosa de la parte inferior de la cepa europea primitiva, donde se injertaba un sarmiento del híbrido, con una longitud de 5-6 cm.



175.- Injerto de híbrido sobre una cepa europea filoxerada (CASTELLET, 1886).

Éste se fijaba con una ligadura de rafia. La zona del injerto se recubría con arcilla húmeda y se introducía en un hoyo del terreno, dejando que sobresalieran 1 ó 2 yemas, para formar la nueva planta productora directa. Con el tiempo la planta original europea moría bajo los efectos de la filoxera, mientras que la nueva daba cosecha; además, ésta, con el fin de mejorar la calidad, podía, a su vez, servir como patrón a un nuevo sarmiento de vinífera tradicional. El citado sistema tenía la ventaja de ir regenerando la parcela sin perder la producción de las cepas infestadas que, aún, eran productivas.

En 1905, se celebró en Logroño el Cuarto Congreso Agrícola, donde el asunto de los híbridos productores directos constituyó uno de los principales temas del debate. En La Rioja, como en otras regiones vitícolas, existió un campo para el estudio y propagación de los híbridos en Cuzcurrita de Río Tirón, en la primera decena del S. XX, llegándose a realizar ciertas plantaciones a escala comercial. De hecho, en la vecina localidad de Tirgo, existió un majuelo pionero, plantado por D. Isaac Rubio

Junquera, que, a pesar de haberse replantado, conservaba, hasta las recientes obras de infraestructura de la red viaria, el nombre de "Los Híbridos". Como curiosidad, en el ANEXO VII, se reproduce parte de la testamentaria del citado Sr. Rubio, del año 1919, en la que quedan bien diferenciados un majuelo de híbridos y otro con portainjerto americano.

Una vez arraigado el uso de viníferas sobre portainjertos y recuperado la calidad de los vinos, las plantaciones de híbridos fueron paulatinamente desapareciendo, aunque en algunas zonas de España, como es el caso de Galicia, se siguen manteniendo para la producción artesanal de vinos tintos. No obstante, el empleo de los híbridos para producir vino fue prohibido en España en 1972, según el Reglamento del Estatuto de la Viña, el Vino y los Alcoholes.

IX. CONSECUENCIAS DE LA DESTRUCCIÓN DEL VIÑEDO ANDALUZ Y DE SU RECONSTRUCCIÓN

Como puede leerse en OCETE et al. (2004), así como en las referencias que contiene dicho libro, en Andalucía, la antigüedad de los hallazgos carpológicos de vid dentro de yacimientos arqueológicos del entorno argárico corresponden, todavía, a vid silvestre (HOPF, 1991). En algunos yacimientos fenicios, como es el caso del Castillo de Doña Blanca, en El Puerto de Santa María, además de la presencia de lagares, se han encontrado pepitas que corresponde a vid cultivada. Parece ser que estos colonizadores fueron los grandes vectores del cultivo de la vid, que se afianzó en Oriente Medio en el tercer milenio,

extendiéndolo hacia áreas del Egeo y Mediterráneo, como fue el caso de la Península Ibérica (BOUTELLOU, 1807; BUXÓ, 1989; HIDALGO, 2000). No obstante, pudieron darse otros centros secundarios de domesticación de la vid, que se están estudiando mediante microsatélites de ADN cloroplástico (ARROYO *et al.*, 2003).

Durante la dominación romana, la provincia Bética se había convertido ya en un importante territorio de producción de vino. Desde aquel entonces, el cultivo de la vid había tenido algunos problemas sanitarios con insectos, como la langosta, la altica, la piral, etc., pero nada fue tan destructor como el trío de parásitos norteamericanos: oidio, filoxera y, más ocasionalmente, mildiu.

En el prólogo de la obra de BOSCH (1878), en referencia a los vinos andaluces, se citan palabras textuales del célebre político gaditano D. Emilio Castelar y Ripoll, que llegó a ser presidente de la Primera República:

*Si nuestras cosechas de caldos llegaran a perderse, ya no vendrían los ateridos hijos del Norte á comprarnos aquellos vinos exquisitos que, como dice D. Emilio Castelar, **llevan disueltas en baño de topacios partículas del ardiente sol de Andalucía.***

Sobre este político andaluz, se fraguó el dicho popular: *En cada botella de vino hay un Castelar escondido*, en alusión de que el vino confiere una cierta locuacidad y, a veces, elocuencia al que lo consume.

DE LA ESCOSURA y DELEITO (1878) se hicieron eco del importantísimo patrimonio varietal de la región y las peculiaridades de sus vinos:

Andalucía es la bodega productora de vinos delicados: pasan de 119 las variedades de la vid; el Pedro Jimenez junto al Listan constituyen la riqueza principal de la costa andaluza desde el Guadiaro hasta más allá del Guadalfeo.

La firma del tratado franco-español, el 6 de octubre de 1882, que estuvo vigente hasta 1892, rebajó los aranceles aduaneros ante la necesidad de importar vinos españoles por la pérdida de producción causada por la filoxera, mientras se reconstituía el viñedo galo. Este hecho potenció las exportaciones de los vinos andaluces durante esa decena, antes de que los estragos de la plaga afectaran drásticamente la producción de los caldos en la región. Pero, a partir de esa fecha, las medidas proteccionistas arancelarias en ese país hicieron disminuir drásticamente los niveles de exportación, rebajando los ingresos y, por tanto, reduciendo la liquidez para la replantación del viñedo sobre portainjertos adecuados. No en balde, HIDALGO y TABLADA (1896) en sus comentarios sobre la región meridional de España decía:

Los mejores vinos del mundo se producen en esta región en su parte baja. Los vinos de Málaga, Jerez y los Puertos, Montilla, son blancos, licorosos aromáticos y de gran nombradía; la tienen también los tintos de Rota y Sanlúcar [...] El vino blanco de Lucena, citado por Marineo Sículo; el de Monturque, Aguilar, Torredonjimeno, Andújar, Baena, Martos y otros ciento, pueden citarse, que, espirituosos y

aromáticos naturalmente, sólo esperan buena elaboración ser conocidos en el extranjero.

El problema de clarividencia general para la reconstrucción del viñedo en la región quedó bien explícito en el comentario vertido por MANJARRÉS (1900):

En Andalucía, donde hay capitales inmensos invertidos en la producción vinícola y productores ilustradísimos dispuestos á la lucha, no hay en este momento un plan general de defensa; porque aquí el espíritu de asociación es casi nulo y las fuerzas individuales no se aúnan para proceder de común acuerdo.

Debiendo haberse aprovechado de la lección de aquellas comarcas, puede decirse que, salvo honrosas excepciones, la opinión pública en lo tocante á la manera de regenerar los viñedos andaluces, todavía dista mucho de ser general y unánime, y todavía hay quien trata de defenderse con el uso del sulfuro de carbono; como hay también quien cree que interpolando en las viñas plantaciones de tabaco, ajos ó de otros vegetales se verá la filoxera obligada a desalojar aquellas tierras.

Aparte del coste de los barbados y los jornales para replantar, las labores de desfonde resultaban muy caras para aquella época. Téngase en cuenta que esta operación, realizada a brazo, podía llegar a las 600 pta/ha. Dicho coste se rebajaba notablemente en el caso de emplear arados movidos por yuntas, como el Ruck-sucky Brabant. El precio más económico se obtenía con el empleo de los malacates, unas 150 pta/ha (DE CALA, 1900). Éstos sólo eran accesibles a los grandes propietarios que contaban con fincas con no demasiada pendiente, como era el caso de la firma jerezana González Byass, que aún conserva una máquina construida en Haro, como ya se indicó.

Referente al precio del material para replantar, en el Boletín de la Cámara Agrícola de Jerez de la Frontera correspondiente a enero y febrero de 1895, existe una tabla con los precios de la época, que forma parte del presupuesto para la instalación de la Estación Ampelográfica y Vivero de vides americanas de la Granja Experimental de Jerez de la Frontera:

II. Adquisición de plantas

1.- Gastos de sarmientos, barbados y portes, para las colecciones de variedades de la vid europea; se presupuesta el total, en pesetas	500
2.- Vides americanas; del tipo Riparia, variedades Tormentosa, Portalis y Grand-Glabre; - 3.000 barbados; precio medio incluso portes 100 pesetas el millar.	300
- 6.000 estaquillas ó sarmientos de las mismas clases, para las planteras; á 40 pesetas millar	240
3.- Del tipo Rupestris: variedades Martin y Ganzin, 2.000 barbados; Precio medio de 100 pesetas mil	200
- 4.000 estaquillas de las mismas variedades, á 50 pesetas millar	200
- Rupestris de Lot ó Monticola y de Saint-Georges étalé: 2.000 barbados, selectos, á 250 ptas. millar	500

- 4.000 estaquillas de las dichas variedades; á 125 pesetas millar	500
4.- Del tipo Berlandieri: variedades de Texas y de Millardet, un millar de barbados	1.000
- 2.000 estaquillas de las mismas variedades; á 300 pesetas millar	600
5.- Híbridos: Riparia x Rupestris, núm. 101; 1.000 barbados	300
- 2.000 estaquillas de la misma	380
- Rip. X Rup. Martín: 1.000 barbados	450
- 2.000 estaquillas de la misma	380
- Aramón X Rup. Ganzin: 1.000 barbados	180
- 2.000 estaquillas de la misma	200
- Jacquez: 1.000 barbados	70
- 2.000 estaquillas de la misma	60
- Solonis: 1.000 barbados	80
- 2.000 estaquillas de la misma	50

La situación era muy semejante en toda Andalucía, los propietarios pudientes afrontaron la reconstrucción con los patrones resistentes, encargando la planta a los viveros del Penedés, Valladolid, Granada, etc., mientras que los viticultores pobres carecían de recursos para esa inversión. Esta situación se intentó paliar con la creación de viveros municipales, como el aprobado por el Ayuntamiento de Moguer el 16 de mayo de 1906, para suministrar a esos pequeños propietarios el material vegetal necesario a precio asequible (MUÑOZ, 1984).

Resulta terriblemente llamativo el hecho de que Cataluña, con una extensión de viñedo prefiloxérico de unas 400.000 ha había reconstituido, hasta 1909, unas 207.000, que corresponden casi al total del viñedo andaluz anterior a la aparición de la plaga. De un total de unas 212.000 ha, únicamente se habían transformado unas 54.000, según los datos de la JUNTA CONSULTIVA AGRONÓMICA (1911). Como indicaba el minucioso trabajo realizado por SOLANO (1991), ello es consecuencia de varios factores:

[...] el significado de la viticultura en las correspondientes economías regionales, la estructura de la propiedad, y los caracteres de las explotaciones pero, fundamentalmente, en la rentabilidad del viñedo en función de las circunstancias del mercado de vinos y uvas e, incluso, en ciertos casos, en la peripezia comercial que pueda atravesar algún producto vitivinícola específico de una determinada zona.

Hubo negligencia y desidia en la recaudación de fondos por parte de las administraciones para replantar, y una gran descoordinación, como queda reflejado en el artículo titulado *La filoxera en Jerez*, publicado en el número correspondiente al día 14 de diciembre de 1895 de la Revista Portuense, que se inserta a continuación:

Se ha recibido en el Gobierno civil de Cádiz una disposición que reproducimos literalmente.

Aprobado por R.O., de 14 de Diciembre de 1894 el plan de campaña contra la filoxera en esa provincia y el proyecto de vivero de vides americanas establecido en el término de Jerez de la Frontera y debiendo satisfacerse los gastos que ocasione

el citado vivero desde el 1^a de Julio próximo pasado con cargo á los fondos recaudados por esa Diputación provincial, procedentes del impuesto establecido por el art. 12 de la Ley de defensa contra la filoxera de 18 de Junio de 1885, esta dirección ha acordado sirva V.S., manifestar á la mayor brevedad la cantidad que esa corporación tenga recaudada por tal concepto é ingresada en el Banco de España á disposición de este Ministerio, para atender el mencionado servicio.

Resulta que no se ha ingresado nada en el Banco de España, porque nada se ha reclamado á los propietarios de los viñedos.

Veremos lo que ahora hace la Diputación.

En un artículo sobre la filoxera aparecido en la Revista Portuense del 30 de julio de 1896, se recoge el descontento de los viticultores de El Puerto de Santa María por la falta efectiva de ayuda gubernamental:

¿Qué importa al Gobierno que la filoxera destruya los viñedos del Puerto de Santa María? Nada. Unas cuantas pesetejas menos de tributación y aquí paz y después gloria.

[...] En cambio, tengan muy en cuenta los propietarios, que á ellos se les acaban por momentos los medios de subsistencia, y ante esta razón de vida ò muerte, el propio instinto de conservación ha de impulsarles á procurar los medios de detener la inminente ruina que les amenaza.

No vivan confiados en los auxilios que pueda facilitarles el Gobierno, sino procuren por sí propios facilitarse los medios de defensa.

En uno y otros sitios surgieron disputas y descontentos por las ayudas recibidas, así, por ejemplo, en el número correspondiente al 12 de septiembre de 1896 de la revista anterior, se plasmó el agravio comparativo entre Jerez y El Puerto, ya que esta segunda ciudad había recibido 10.000 pta del Ministerio de Fomento para el vivero de vides americanas, como apareció en el número correspondiente al 12 de septiembre de 1896 de la Revista Portuense:

[...] El hecho no puede ser más digno de elogio, y nos puede servir de provechosa enseñanza, á los que esperamos aún el maná bendito, que por las trazas que lleva, descenderá para nosotros cuando hayamos desaparecido de la faz de la tierra [...]

No es justo, que mientras la filoxera destruye y arruina los viñedos de nuestro término, sin que tengamos ni medios de atajar el mal, ni elementos para contrarrestarlo, Jerez, hallándose en idénticas condiciones posea sobrados medios de defensa.

A todo ello hay que añadir la falta de asistencia de los miembros a las reuniones de las juntas locales de defensa contra la filoxera.

Así en el número correspondiente a 20 de mayo de 1896 de la Revista Portuense, se lee:

Lo que ha ocurrido en la reunión de la Junta local de defensa contra la filoxera, no ha sido para nosotros una sorpresa. Por muy importante que sea el objeto de la Junta, aún no es suficiente por lo visto para desterrar de algunos espíritus, la dosis de apatía é indiferencia que les domina.

En 1891, según RUIZ CASTRO (1944), la progresión del ataque filoxérico era el siguiente:

Mancha sureste	Extensión filoxerada	Extensión destruida
	Hectáreas	Hectáreas
Málaga	7.514	105.386
Granada	3.876	23.443
Almería	1.211	1.932
Córdoba	3.012	4.287
Sevilla	577	20
Jaén	20	5
TOTAL	16.210	135.073

Para que el lector pueda hacerse una idea sobre el terrible impacto que tuvo la invasión filoxérica en Andalucía Occidental, sirvan como precedente las siguientes consideraciones, tomadas de CABRAL (1986), sobre Jerez de la Frontera, que no son extrapolables, proporcionalmente, a otros municipios vitícolas, pero sí son un claro exponente del importante factor económico que era la viña y el vino durante el último tercio del S. XIX, que seguidamente, se exponen. Previa a la llegada de la filoxera, los viñedos jerezanos ocupaban únicamente el 1,59% de la superficie de su dilatado término municipal, unas 6.184 ha, que acaparaban el 29% del líquido total imponible. Los almacenistas y extractores contribuían con un 46,2%, en 1873-74. En términos de población activa, más del 50% se dedicaba a las tareas de campo en el viñedo, o formaban parte de los gremios bodegueros, como los toneleros y arrumbadores.

En base a lo anteriormente expuesto, es fácil comprender que, a parte de los desordenes de orden público que se produjeron al quedarse buena parte de la mano de obra sin trabajo, hubo recurrir a la emigración. Por ejemplo, en Prado del Rey (Cádiz), la pérdida progresiva del viñedo de Pajarete fue la causante, de forma directa e indirecta, de que entre finales del S.XIX y la Primera Guerra Mundial, el censo de sus habitantes cayera en una cuarta parte, en torno a los mil habitantes (RIVERO et al., 1998).

En el número correspondiente al 30 de noviembre de 1890 de La Agricultura Bética, aparece en el apartado De Actualidad la siguiente referencia a la emigración.

De todos los puertos españoles y principalmente de los de Galicia y Andalucía, salen familias emigrantes, fuerzas vivas de la patria que van á remotos países, con la necesidad por estímulo, y la esperanza del trabajo por toda probabilidad de redención [...]

La emigración aumenta, sin embargo, de un modo aterrador: Gibraltar y Málaga tienen abierta constantemente esa sangría que nos consume; y no transcurre un mes sin que se pueblen los puertos de abigarradas turbas de campesinos, pobres muertos en vida, que sin recursos, sin orientación, sin ideales, se confían á esos flotantes ataúdes donde la emigración se verifica.

Así, FERNÁNDEZ DE LA ROSA (1896) analizaba los estragos económicos que estaba produciendo el pulgón americano en Jerez, y que fueron los causantes de numerosos problemas sociales, que crecieron a medida que la infestación se iba extendiendo:

[...] los valores de viñas y mostos descienden rápidamente hasta alcanzar apenas la décima parte de las cifras antes indicadas; el trabajo falta, y se repiten calamitosas paradas de los rústicos jornaleros; más de una vez asoma pavorosa la cuestión social, y se producen funestos sucesos de tristísima celebridad que quisiéramos borrar de la historia de este gran pueblo; surgen divisiones y apartamientos de clases y discordia de voluntades, sin razón ni justicia, en esa oscuridad que pone en la mente el hervir de las pasiones insanas bajo los fermentos de la miseria; y a todas estas cosas, miradas en detalle y á ras de tierra, deprimen los ánimos mal templados para la desgracia tras un largo periodo de opulencia.

Volviendo sobre la emigración, en el número correspondiente al 30 de noviembre de 1900 de la revista *La Agricultura Bética*, aparece en su portada un artículo de actualidad sobre el terrible patetismo de este problema, y la necesidad de contar en Jerez de la Frontera con una Estación Ampelográfica, que sirva, con su investigación, como motor de la recuperación del viñedo.

La Real Orden de 21 de enero de 1893, siguiendo las prescripciones del Real Decreto de 30 de julio de 1892, creaba la Estación Ampelográfica y Vivero de Vides Americanas en Jerez de La Frontera, con un presupuesto de 20.173 pta. Se nombró como director a Gumersindo Fernández de la Rosa. Pese a ello, en el artículo titulado *Estación Ampelográfica* del *Boletín de la Cámara Agraria de Jerez de la Frontera*, de marzo de 1897, todavía se exponen los problemas inherentes a su dotación presupuestaria

En Jerez, de los 5.700 trabajadores de las viñas, después de la destrucción de los pagos y, pese a su replantación, quedaron 2.200 (CABRAL, 1986).

La llegada de la filoxera a los accidentados terrenos de Andalucía Oriental con suelo muy pobre, como era el caso de comarcas como la Axarquía y los Montes de Málaga, La Alpujarra granadina y almeriense, entre otras, donde los viñedos se encontraban en parcelas con fuerte pendiente, fue muy difícil implantar un cultivo alternativo, por lo que la única opción viable de subsistencia de los jornaleros fue la emigración. La destrucción del viñedo abrió las puertas a muchos de los propietarios de las tierras a rescindir los contratos de arrendamiento de los colonos.

Al igual que en esas zonas, las infestaciones del hemíptero en el litoral granadino supuso un duro golpe para la producción de pasas, uno de los pilares más sólidos de la economía en aquel tiempo, principalmente, en Almuñécar. Ello motivó, junto a la sequía y a otras causas, la emigración de más de 3.000 personas de la zona a la localidad de Ledesma

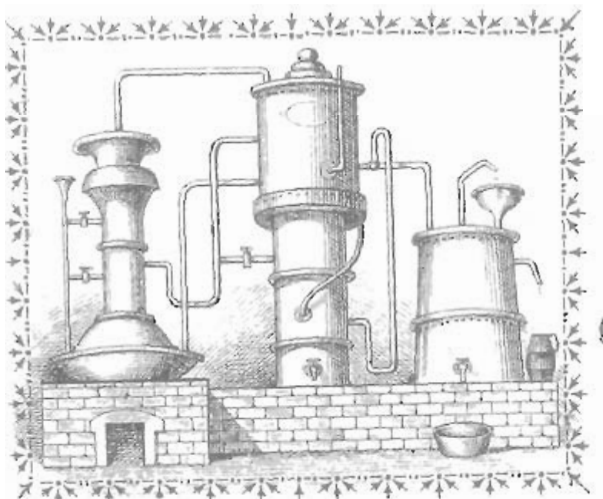
(provincia de Jujuy, Argentina), para establecer cultivos de caña y una gran ingenio azucarero, en 1909 (VIGO et al., 2005), la cual hoy en día cotiza en la bolsa de ese país sudamericano.

Como ha quedado reflejado anteriormente, se cumplieron aquellas palabras que desempolvadas de una antigua librería donde en *La Gaceta Vitivinícola* (1879), los autores del presente libro leyeron:

La producción de vino corre un grave peligro con la presencia de la filoxera, que hace progresos, destruye regiones enteras de viña y arrebató a millares de gentes su manera de vivir.

La crisis filoxérica, aparte de poner en marcha un impresionante método cultural sin precedentes históricos para renovar los viñedos, potenció que fuera disminuyendo en número de pequeños cosecheros, productores de su propio vino, en aras de reforzar a pocas y grandes industrias vitivinícolas bien capitalizadas, y a un reducido número de almacenistas y exportadores (CABRAL, 1986; OESTREICHER, 2000).

Como consecuencia de la falta de materia prima, el sector alcoholero entró también en crisis (Figura 176). Muchas partidas de vinos que necesitaban encabezamiento, como los jerezanos, tuvieron adición de alcoholes no vínicos, procedentes de remolacha o patata, lo cual se tradujo en una pérdida de calidad y de desprestigio en el mercado exterior. Y, además, en el caso del Jerez, surgió la competencia desleal de espúreas imitaciones procedentes de Australia, África del Sur, California y, sobre todo, el conocido como *British Sherry*, que influyeron en el descenso de las exportaciones (HUEZT DE LEMPS, 1996).



176.- Sistema de destilación de alcohol del año 1900, procedente del taller de D. José Illasquez Díaz (Jerez de la Frontera).

Desde los comienzos de la Restauración borbónica, la situación del agro andaluz era bastante dramática. Piénsese en las acciones anarquistas de sabotaje bajo el lema *la tierra para el que la trabaja*, llevadas a cabo por la *Mano Negra*, durante 1883, en algunas provincias occidentales, y el conocido como *Asalto Campesino de Jerez* de 1892. Este estado de crispación de los jornaleros quedó agravado por los reclutamientos para las guerras que llevarían a la pérdida de las últimas posesiones de ultramar, en el conflicto con los Estados Unidos de Norteamérica, y el ambiente de derrota y pesimismo que se respiraba en toda la nación. En el año 1905 todo ese malestar del campesinado fue catalizado por una fuerte sequía. Ante aquella alarmante situación socioeconómica, el



177.- Visita del conde de Romanones a Jerez de la Frontera en 1905. Imagen tomada de la revista Nuevo Mundo.

ministro de agricultura de la época, el conde de Romanones, realizó una visita en el verano para conocer de cerca la situación, como quedó bien documentado en el reportaje de Dionisio Pérez, en el semanario Nuevo Mundo, bajo el título de *Andalucía Hambrienta: El viaje del ministro de agricultura* (Figura 177). En el mismo, se hace alusión a la depreciación de los vinos, y, además, se recoge:

[...] Romanones ha hablado con los obreros y con los labradores, con los siervos del terruño y los señores monopolistas de la tierra, con los caciquillos y cacicones, con los explotados y explotadores.

[...] ¿Qué hemos visto en Andalucía? Hemos visto ante todo la crisis de la raza; hemos visto la voluntad muerta de manadas obreras, y hemos visto el egoísmo creciente de caciques y grandes terratenientes. Andalucía agoniza.

[...] Todos los males sociales, todos los errores colectivos han arraigado en Andalucía. Así, la crisis agraria no es allí mas que una parte del problema.

Con una perspectiva de algo más de un siglo, resultan muy acertados los párrafos siguientes, extraídos de SOLANO (1991), que, aunque fueron referidos a nivel nacional, pueden servir de acertado resumen de lo acontecido a nivel de Andalucía:

[...] La llegada de la filoxera sirvió para confrontar los intereses contrapuestos de distintos sectores agrarios, de los propietarios de los viñedos en virtud del tamaño de sus posesiones y de los dueños de la tierra con sus colonos viticultores. Fue el catalizador de una reacción cuyo alcance no se comprendería sin considerar la gran

importancia de los muchos desencadenantes de un conflicto al que ya hemos calificado de muy complejo.

La filoxera actuó paulatinamente, aunque con distinta intensidad, sobre un conjunto inarmónico, que al no recibir su embate de forma sincrónica y total, respondió desigualmente a la amenaza planteada.

Desde la óptica de cada uno de los individuos vinculados al negocio vitivinícola más que defenderse de manera solidaria contra un agente destructivo, como era la plaga filoxérica, se trataba de aprovechar los efectos de aquélla al servicio de la propia utilidad, en cuanto pudieran mantener o incrementar sus beneficios por el hundimiento de sus competidores.

En la siguiente información sobre la invasión filoxérica en Andalucía, es conveniente que el lector se fije en que además del terrible impacto económico y social causado por la plaga, se produjo una importantísima pérdida de biodiversidad en los viñedos. Ello se debe a que muchas de las antiguas variedades tradicionales, no se siguieron cultivando tras la reposición del viñedo sobre portainjertos resistentes, lo que influyó decisivamente en la pérdida de patrimonio vitícola, a lo largo de las tres décadas que tardó la plaga en destruir el patrimonio vitícola de la región. En referencia a este hecho, señalaba COMENGE (1942):

Desgraciadamente, la invasión de la filoxera, con su corte de plagas criptogámicas, hizo del cultivo de la vid, antes relativamente sencillo, un conjunto de reglas técnicas que hasta ser aprendidas dio lugar a la pérdida de muchos vidueños, viniéndose abajo muchas famas bien cimentadas [...]

A lo anteriormente expuesto por Comenge, hay que añadir que las poblaciones silvestres de Andalucía, también, debieron de tener importantes pérdidas debidas a la acción de los parásitos norteamericanos, principalmente por causa del oídio y mildiu, que siguen presentes en buena parte de las poblaciones que han logrado sobrevivir hasta nuestros días (OCETE *et al.*, 2004). La incidencia de la fase radícolica de la filoxera no debió ser tan traumática para las parras silvestres, ya que éstas, dentro de la región, habitan en suelos con encharcamiento frecuente (bosques de ribera) o arenosos con la capa freática somera. No obstante, el uso de portainjertos y de híbridos productores directos, que son bastante agresivos en los medios riparios, ha provocado el desplazamiento de las parras autóctonas en algunos lugares, como puede comprobarse en el Parque de Cazorla, Segura y las Villas, tanto en el tramo inicial del río Guadalquivir hasta el embalse del Tranco de Beas como en sus primeros afluentes, ríos Borosa y Aguamúas.

IX.1.- ALMERÍA

Antes de la llegada de la plaga a Almería existían unas 11.414 ha de viñedo, tanto de mesa como de vinificación. A partir de 1883, comenzaron a aparecer focos en viñas y parrales (DE CALA, 1900). No obstante, hasta 1888, no se declaró provincia oficialmente invadida (HERNÁNDEZ, 1908).

En los parrales almerienses, antes de la invasión filoxérica, la variedad dominante era la *Ohanes* ó Uva de embarque, que ocupaba casi el 90%. Se llamaba así porque aguantaba en

buenas condiciones bastante tiempo y, por tanto, podía soportar largas travesías hasta los países europeos de destino. Se exportaba en el interior de barriles de madera. El resto de variedades eran la Colorada, Larga, De cuerno, Lanjarón, Ojo de buey y Santa Paula. Su extensión antes de la llegada de la plaga era de unas 2.500 ha, que se fueron perdiendo. Ello determinó la disminución poblacional de muchos municipios alpujarreños, pese a que el método de la sumersión mantuvo algunas zonas parraleras con una productividad aceptable.

La plaga se extendió desde el litoral granadino a Enix, progresando en la dirección suroeste a noroeste de la provincia, hasta llegar a Vélez-Rubio (RUIZ CASTRO, 1944).

Para la reconstrucción del parral se emplearon las mismas variedades y en proporción análoga, incluyendo algunas nuevas como la Rosada fina, Imperial, Negra y Molinera que se fueron desterrando paulatinamente. Hoy en día, buena parte de los parrales han perdido sus variedades tradicionales, al haberse introducido variedades apirenas foráneas.

En el viñedo de vinificación, las variedades más cultivadas eran Jaén blanco, Jaén negro y Tinto de Valdepeñas, ocupando 2/3 del total. En el tercio restantes figuraban la Torrontés, Málaga, Pedro Ximénez, Palomino de Jerez y Moscatel. Su extensión inicial era de unas 8.600 ha. Estos viñedos se reconstruyeron con Jaén blanco, Jaén negro y Tinto de Valdepeñas, esta última con una proporción del 60%.

Referente a patrones, los primeros empleados fueron Riparia Gloria y Riparia Tomentosa. Como éstas no dieron buenos resultados se recurrió a Solonis, Rupestris, Jacquez y Berlandieri. De todas ellas, Rupestris de Lot fue el más extendido. Menos empleados fueron Riparia x Rupestris números 3306 y 3309 de Couderc, Aramon x Rupestris Ganzin y Murviedro x Rupestris. Existieron viveros en Almería, Enix y el oficial, establecido por el gobierno, en Dalías.

La reconstrucción del viñedo no fue una tarea sencilla, porque, inicialmente, los portainjertos elegidos no se adaptaron bien al terreno. Faltaban los oportunos análisis de tierra y la información pertinente sobre cuál debería ser el patrón más adecuado. En palabras de DE CALA (1900) señalaba:

[...] Los efectos de haber elegido ligera ó torpemente las variedades, se manifiestan todavía en muchos plantíos, que denotan con su degeneración y agotamiento el poco acierto que hubo al fundarlos.

Hoy, por fortuna, se procede ya con más precauciones, utilizando las enseñanzas que arrojan los experimentos realizados en estas haciendas; analizando químicamente los terrenos, y guiándose también por las prescripciones de muchos tratadistas que, como Viala, Ravaz, Brunet, Courty, Gervais, Grases y Milardet, han consagrado sus estudios y sus prácticas á allanar las escabrosidades que ofrecía el cultivo de las vides americanas en los múltiples terrenos en que crece la de Europa.

Las nuevas plantaciones se hicieron *al cuadrado*, ya que aunque cabían menos plantas por unidad de superficie, se favorecían las labores más que en antiguo sistema de *a tresbolillo*. Generalmente, se disponían 36 pies por tahulla de tierra (cuadrado de 40 varas de lado).

En las siguientes tablas aparecen los datos de superficie de viñedo existentes antes de la llegada de la plaga, los correspondientes a la reconstitución inicial del mismo sobre portainjertos y la destinada a otros cultivos, según la información recabada por DE LA CRUZ (1911).

PROVINCIA DE ALMERÍA

Estado en 1909 del viñedo existente, antes de la invasión filoxérica

Número de orden	ZONAS DESIGNACIÓN	SUPERFICIE DEL VIÑEDO PRIMITIVO (ha)			
		Destruida	Invadida	Indemne	TOTAL
1	Cuenca del río Adra	657	>>	>>	657
2	Cuenca del río Andarax	5055	270	>>	5325
3	Cuenca de los ríos Aguas y Antas	558	>>	>>	558
4	Cuenca del río Almanzora	2043	>>	>>	2043
5	Norte	2417	>>	>>	2417
	SUMAS	10730	270	>>	11000

Superficie plantada de vid americana y aplicación de las superficies no reconstruidas (1909)

Número de orden	ZONAS DESIGNACIÓN	SUPERFICIE PLANTADA DE VID AMERICANA (ha)			SUPERFICIE NO RECONSTRUIDA (ha)		
		Reconstruida sobre los antiguos pagos	Plantada fuera de los antiguos pagos	TOTAL plantada	Destruida y plantada de olivar	Destruida y destinada a otros aprovechamientos	TOTAL no reconstruida
1	Cuenca del río Adra	357	245	602	>>	300	300
2	Cuenca del río Andarax	3475	490	3965	>>	1580	1580
3	Cuenca de los ríos Aguas y Antas	138	95	233	>>	420	420
4	Cuenca del río Almanzora	693	184	877	>>	1350	1350
5	Norte	247	86	333	>>	2170	2170
	SUMAS	4910	1100	6010	>>	5820	5820

IX.2.- CÁDIZ

Dos años después de ser descubierto el foco filoxerado de la Indiana, en Málaga, MUÑOZ DEL CASTILLO (1880) vaticinaba:

La provincia de Málaga pierde una de sus más importantes fuentes de riqueza, y su ruina arrastrará a toda Andalucía, pues no es de esperar que tarde mucho la provincia de Cádiz en acusar la presencia de manchas filoxéricas, que darán fin con los ricos caldos de Jerez y el Puerto.

En la etapa prefiloxérica el viñedo de esta provincia ocupaba 21.253 ha. Las variedades preponderantes cultivadas antes de la crisis filoxérica eran las siguientes, según (DE IRIARTE, 1911):

En la campiña de Jerez: Palomino, Mantuo de Pilas, Perruna, Mantuo castellano, Mantuo sevillano, Pedro Ximénez, Albillo, Calona, Ferrar, Moscatel, Jaén, Melonera, Tintilla, Beba y Listán.

En la zona de la Sierra: Mantuo castellano, Listán, Mantuo dorado, Calona y Palomino.

En el campo de Algeciras: Moscatel, Beba, Rey y Perruna.

Puede decirse que, globalmente, las variedades Palomino, Mantuo castellano, Albillo y Perruna ocupaban un 70%.

PÉREZ y FERNÁNDEZ DE LA ROSA (1878) afirmaban en otra parte de su informe sobre el primer foco malagueño de la plaga:

[...] En la seguridad de que la filoxera no es un efecto, como algunos han pretendido, sino la verdadera y única causa del mal que lamentamos, uno de los medios preventivos que más fácilmente ocurre es la demarcación de una zona natural de aislamiento. Para establecerla con respuesta á nuestros viñedos es indispensable comprender en ella los de Sanlúcar, el Puerto y Trebujena: así, puestos de acuerdo con dichos pueblos, podríamos lograr por la más exquisita vigilancia que no penetrasen dentro de sus límites sarmientos, barbados, puas, frutos verdes, troncos raíces, tutores ó cualesquiera otras partes de la vid [...]

El primer pago filoxerado en Cádiz apareció en las estribaciones de la Serranía de Grazalema, entre los términos municipales de Villamartín y Prado del Rey, donde se encontraba el extinto pago de Paxarete, al pie de la torre de Matrera, donde CLEMENTE y RUBIO (1807) había encontrado más de 35 variedades, entre las que destacaban por su abundancia la Mollar Negro y la Pero Ximén (Figura 178).



178.- Vista de la Torre Pajarete o Castillo de Matrera, que daba nombre al famoso pago de Paxarete, situado entre Villamartín y Prado del Rey (Sierra de Cádiz). Se trata de un lugar nombrado en el Libro de la Montería, escrito por Alfonso XI, por la abundancia de jabali.

En una carta dirigida por el alcalde de Villamartín al gobernador civil de Cádiz, publicada en el número correspondiente al 29 de junio de 1894, se dice:

Hoy se han presentado en esta Alcaldía D. José Canalda Lázaro y D. Luis Trujillo J. Pajarero, manifestando el primero como administrador de la Excma. Señora doña Josefa Concepción Girón y Aragón, y el segundo como arrendatario de la hacienda que dicha señora posee en el pago de Pajarete denominada Rosalejo, que se ha presentado un foco de filoxera de gran extensión en la viña situada en el referido sitio de este término municipal.

FERNÁNDEZ DE LA ROSA (1894) recogió la primera cita de presencia de filoxera en la provincia de Cádiz:

La primera noticia que permitió sospechar la desde hace años temida invasión, tuvo en el otoño último con referencia á los términos de Villamartín y Prado del Rey.

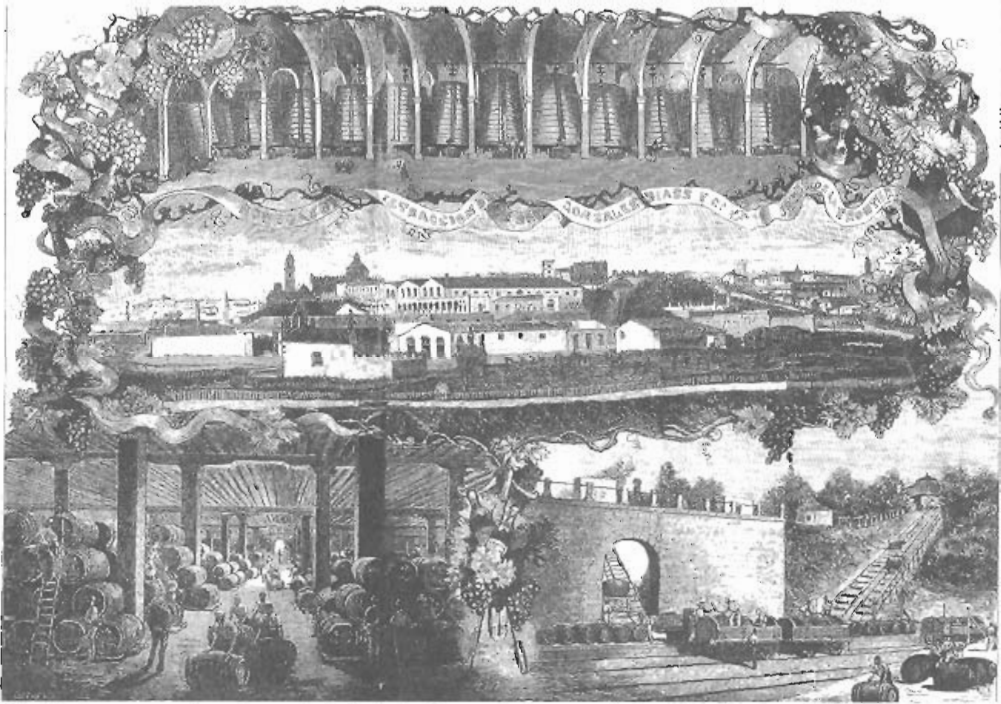
Los vinos del citado pago se hicieron merecedores de una gran fama, y aparecieron referencias sobre los mismos en varias obras literarias (RIVERO et al., 1998 y 2001). El genuino pajarete fue copiado en Jerez y en Málaga. Todavía, hoy en día, en la clásica taberna malagueña Casa de Guardia se encuentran botas con este nombre. Rápidamente, el insecto se fue extendiendo por Arcos, Olvera, Grazalema y Medina Sidonia.



VIEW OF THE HOUSE AND GARDENS OF MONTPENSIER TO THE BOTTLE WINE STORES OF DON PEDRO DOMECQ, AT JEREZ. (SEE PLATE 66.)

179.- Xilografía inglesa de la visita de los Duques de Montpensier en 1849 a las bodegas Pedro Domecq, una de las grandes industrias vinícolas de Jerez.

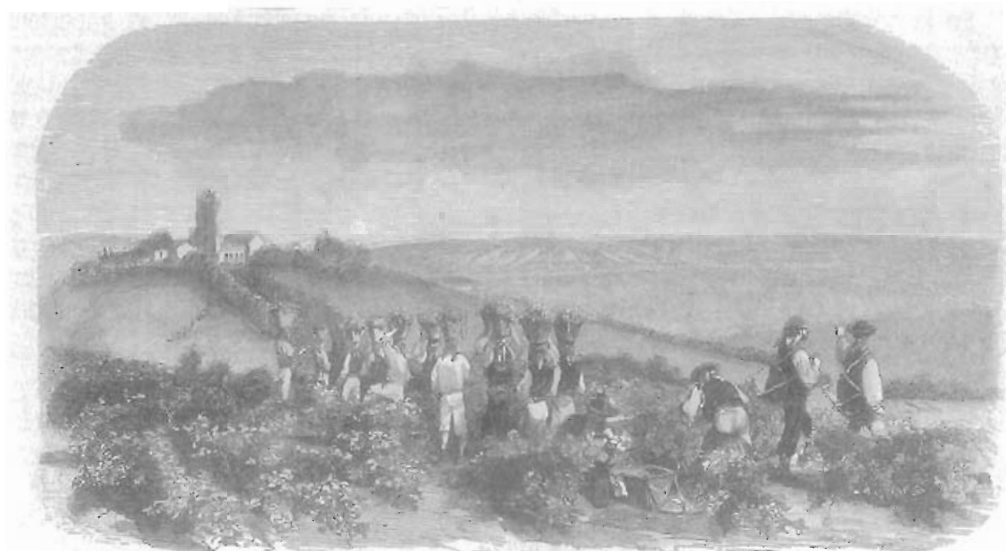
En la comarca del Jerez el comercio vinatero había experimentado un importante crecimiento desde el último tercio del S.XVIII, cuando se comenzaron a producir tipos de vinos dulces o abocados especialmente diseñados para la exportación al Reino Unido (SIMPSON, 1985) (Figura 179). El auge de la vitivinicultura fue forjando el desarrollo del capitalismo de la zona, que contaba con grandes propietarios (MALDONADO, 1999) (Figuras 180 y 181). Después de encontrarse focos filoxerados en el norte de la provincia, como esperaban los técnicos, la infestación de la zona jerezana era inminente. En junio de 1894 comenzaron a detectarse síntomas atribuibles a la presencia del homóptero en distintos pagos jerezanos y en otros pertenecientes a los municipios de El Puerto de Santa María, Trebujena, Sanlúcar de Barrameda, Chipiona y Rota, salvo en los de peor calidad, que se encontraban sobre terrenos arenosos.



180.- Lámina que muestra el aspecto de las instalaciones bodegueras de González Byass en el último tercio del S. XIX (Imagen cedida por D. Guillermo Rascón, jefe de viñas de González Byass).

En el número del diario *El Guadalete* correspondiente al 23 de junio de 1894, en un artículo titulado *La filoxera*, puede leerse:

Debemos repetir la frase que ayer escribimos al dar cuenta de la aparición de la filoxera en viñas de nuestro término: El día 21 es una fecha nefasta para Jerez. Precisamente el considerar que esa terrible plaga puede producir entre nosotros los más desastrosos resultados fué una de las causas que nos hacía temer, hace pocos días, el contribuir á divulgar un rumor que tiene ya carácter de un hecho indubitable y triste por todo extremo [...]



Gen. 341. — La Vendimia a Jerez.

181.- Xilografía francesa sobre la vendimia en Jerez (hacia 1860).

Desgraciadamente, ha hecho aparición la asoladora plaga, sin averiguar la causa de la invasión. Los terrenos afectados son viñas del Pago de Ducha y otras del Carrascal, pudiendo comprobar que en ambas existen ataques filoxéricos. El día 21 de junio de 1894 será recordado como una fecha nefasta.

El recorrido de la filoxera dentro de la provincia, según DE LAS CUEVAS (1949), fue el siguiente:

Pero el mal sube como un lagarto venenoso que no pudiera detenerse. De Málaga a Morón. De Morón a Montellano, Villamartín, Prado del Rey, Lebrija. De Lebrija, con unos cavadores de viñas a Jerez.

Abundando en lo anterior, GONZÁLEZ GORDON (1970) recogió en su obra:

Se dice que la filoxera se propagó de Málaga a Morón, y de allí a Lebrija, y de este último punto vino a Jerez traída, según se cree, por obreros viticultores que llegaron de aquel pueblo a trabajar en nuestra población.

FERNÁNDEZ DE LA ROSA (1894) se refiere al hecho con estas palabras:

Desgracia tal, aunque no inesperada ciertamente, no por eso había de conmovier menos a la opinión pública, ni de causar en el mayor número menos dolorosa sorpresa. Se trata de viñedos de universal fama, y que durante muchos años dieron con sus productos exportados el ingreso más cuantioso en nuestra balanza mercantil.

El 7 de julio de 1894, El Guadalete publica ya que el Gobierno Civil ha recibido de Madrid la declaración de provincia filoxerada, a los efectos de la ley de 18 de junio de



182.- Etiqueta de Tintilla de Rota, una de las variedades minoritarias que sobrevivió a la pérdida de diversidad vitícola causada tras la recostitución del viñedo filoxerado.

1885. El mismo diario publicó el 20 del mismo mes los pagos infestados; el 24 llamó a los jerezanos a defenderse como una piña contra el pulgón, en un artículo titulado *Proyecto patriótico*.

La filoxera catalizó en buena parte el proceso de erosión genética en el Marco del Jerez. Dentro de esa zona, en la actualidad, las variedades Palomino fino, Pedro Ximénez y Moscatel ocupan el 100% de los viñedos. La primera casta indicada ocupa en torno a un 96% de las aproximadamente 10.500 ha que comprenden las Denominaciones de Origen Jerez-Xéres-Sherry y Manzanilla de Sanlúcar de Barrameda. Sin embargo, el panorama varietal existente hace algo más de un siglo era bien diferente (Figura 182). Según el testimonio de PARADA (1868), en aquella época, la diversidad era mucho mayor:

[...] el palomino es la especie más generalizada en las tierras albarizas, que es en las que mejor prevalece y da mostos finos alternando con una parte de perruno, cañocazo, albillo, Pedro Ximenez y mantuo, que en conjunto proporcionado dan al mosto del palomino caracteres superiores: el mantuo castellano da abundante producto y es el que predomina en las tierras barro-arenosas, juntamente con el mollar, la beba y otros vidueños menos comunes: la tintilla, vidueño hoy raro en Jerez y que produce el famoso vino de su nombre en Rota y que acaso constituyera en gran parte el antiguo vino tinto de la localidad, no prevalece bien sino en las arenas, al contrario de la que sucede al palomino: el mantuo castellano como el albillo son abundantes y útiles para el vino fino, pero su uva delicada y temprana se raja y pudre fácilmente con la lluvia: el perruno da mostos olorosos pero es de tardía fructificación, así como el mantuo de pila que no es por otra parte á propósito para buenos vinos: la uva calona como la mollar de color tinto son muy dulces y tempranas, principalmente la primera, que se destina por estas cualidades para verdeo, sucediendo lo mismo con la beba que abunda en las arenas: el cañocazo es muy dulce y temprano y delicada su uva como la del albillo, pero muy útil para vinos finos y olorosos y también para el dulce unido al Pedro Ximenez: los moscateles no se dan con provecho en todas las tierras y prefieren generalmente las negras ó de bugeo: casi lo mismo sucede al Pedro Ximénez, que se halla sin embargo en todas siendo vidueño casi indispensable para la formación de los buenos vinos de Jerez.

Las variedades Mantúo sevillano, Mantuo castellano, Palomino y Perruna llegaron a ocupar, aproximadamente, el 85% del viñedo gaditano después de su reconstrucción, correspondiendo el 15% restante a Albillo, Pedro Ximénez y Moscatel. Inicialmente, los patrones más empleados fueron Berlandieri x Riparia 420 A y 420 B de Millardet, Murviedro

x Rupestris nº 1202, Chaselas x Berlandieri nº 41 B, Aramón x Rupestris Ganzin, números 1 y 9. En terrenos de albariza (margas con elevado contenido de caliza activa), que ocupan buena parte del Marco del Jerez, los patrones han de ser muy resistentes a la sequía y a la caliza activa, como es el caso del 41 B y del Murviedro x Rupestris nº 1202.

Pese a la replantaciones realizadas, que cubrían unas 350 ha, a comienzos del S. XX, en el BOLETÍN DE LA CÁMARA AGRARIA DE JEREZ DE LA FRONTERA de 31 de marzo de 1900, aparece un artículo sobre el aspecto que presentaban algunos pagos de la firma González Byass y C^a, haciendo parangón con los versos que Rodrigo Caro dedicó a la ciudad de Itálica, y una referencia a la pérdida de productividad de los mismos:

*Viñedo compuesto de 200 aranzadas en plena producción y en pleno y óptimo disfrute del terruño antes de la invasión de la **maldita**, como llaman en otros lugares a la implacable filoxera, érase ahora convertido en Campos de soledad, mustio collado [...]*

De 900 botas de excelente mosto que produjera la heredad, habíase reducido la cosecha en el año último, á la mitad aproximadamente; y eso merced á las copiosas adiciones de abonos químicos [...]

En el número de 15 de julio de 1900 de la Agricultura Bética, se publicó un artículo dirigido a los agricultores andaluces, firmado por Armando, en el que se describía la negligencia de la Granja experimental y el paisaje de Jerez a Sanlúcar de Barrameda con estas palabras:

[...] viñas completamente arrasadas y limpias de todo cepaje, aunque no de yerbas inútiles, y borradas, al desaparecer la plantación, divisiones y linderos; campos eriales de ingrata vista; cortijos no menos estériles, que deberían dar ciento y no dan mas que uno, yermos abandonados; siembras primitivas y no mejor cuidadas, y hasta un Vivero oficial de americanas vides que puede hacer digno pendant con nuestra experimental Granja [...]

En el mismo artículo, la referencia al campo sanluqueño era:

[...] Únicamente presentan líneas de verde, aunque no muy sana pámpana, las hondonadas y quebraduras del terreno, los sitios bajos y frescos, en fin, que han podido defenderse hasta ahora contra el asolador hemíptero, gracias á la humedad que conservan y que les permite repeler la legión invasora.

Frente a esas visiones deprimentes ensalzaba así la Viña Santa Isabel, ya reconstituida, del pago de Macharnudo, que contaba con varios campos de pies madre:

[...] Y no es solamente un jardín la viña de Santa Isabel: es, sin extremar mucho la hipérbole, un pensil babilónico levantado á fuerza de ciencia, de afanes y de constancia sobre las ruinas del antiguo viñedo y sobre la desolación general del pago [...]

En referencia a El Puerto de Santa María, aparece una carta, dirigida por su alcalde al ministro de Fomento, que apareció publicada en el número correspondiente al 10 de octubre de 1896 de la Revista Portuense, y de la que se extrae:

[...] Hace un año, aproximadamente, se advirtió la presencia de la plaga en algunos viñedos de este término, pro ha sido tal el incremento que ha tomado de entonces acá, que amenaza hoy con asolarlo todo y producir el mayor de los desastres.

[...] Suplica a V.E. se sirva acordar la instalación de un vivero de vid americana en término de esta ciudad y en sitio adecuado, que venga á subvenir, en lo posible, á los males que nos amenazan.

En las tablas aparecen los datos de superficie de viñedo existentes antes de la llegada de la plaga, los correspondientes a la reconstitución inicial del mismo sobre portainjertos y la destinada a otros cultivos, según la información recabada por DE IRIARTE (1911).

PROVINCIA DE CÁDIZ

Estado en 1909 del viñedo existente antes de la invasión filoxérica

Número de orden	ZONAS DESIGNACIÓN	SUPERFICIE DEL VIÑEDO PRIMITIVO (ha)			
		Destruída	Invasida	Indemne	TOTAL
1	Campaña de Jerez	17344	1199	342	18885
2	La Sierra	1902	97	22	2021
3	Campo de Algeciras	199	89	59	347
	SUMAS	19445	1385	423	21253

Superficie plantada de vid americana y ampliación de las superficies no reconstruidas (1909)

Número de orden	ZONAS DESIGNACIÓN	SUPERFICIE PLANTADA DE VID AMERICANA (ha)			SUPERFICIE NO RECONSTRUIDA (ha)		
		Reconstruida sobre los antiguos pagos	Plantada fuera de los antiguos pagos	TOTAL plantada	Destruída y plantada de olivar	Destruída y destinada a otros aprovechamientos	TOTAL no reconstruida
1	Campaña de Jerez	5047	265	5312	359	11938	12297
2	La Sierra	162	91	253	217	1523	1740
3	Campo de Algeciras	96	>>	96	>>	103	103
	SUMAS	5305	356	5661	576	13564	14140

IX.3.- CÓRDOBA

Dentro de esta provincia existían antes de la llegada de la plaga 14.402 ha de viñedo (HERNÁNDEZ, 1908). Esa extensión llega a ser mayor, 18.187 ha, en la relación efectuada tres años después por CASTIÑEYRA (1911). La declaración oficial de provincia filoxerada se produjo en 1890, si bien se habían detectado infestaciones desde 1888. En 1891, más del 50% de la superficie del viñedo se encuentra atacada y buena parte completamente destruida (LOMA, 1993).

Los principales viñedos industriales cordobeses se encontraban en la zona sur del territorio, y se encontraban conformados por variedades blancas. Al norte, en Sierra Morena, las parcelas de viñedo era prácticamente para autoconsumo, en ellas abundaban también variedades tintas, como ocurría en el término municipal de Villaviciosa, donde se producía el tintillo de Villaviciosa (LOMA, 1993). Durante cierto tiempo el río Guadalquivir sirvió como barrera natural a la expansión hacia Sierra Morena de la plaga (PIQUERAS, 2001). En esta zona de terrenos paleozoicos aparecieron los primeros rodales infestados en 1902, produciéndose una propagación más lenta que en la Campiña, dada la naturaleza menos pesada de sus suelos. Al cabo de una década, la infestación se dejó notar en los viñedos más septentrionales de Hinojosa del Duque y Santa Eufemia en 1912.

Los primeros viñedos filoxerados fueron los de Lucena, Encinas Reales y Palenciana, muy cercanos a los malagueños de Cuevas de San Marcos. La cuenca del río Genil se convirtió en el corredor de penetración de la plaga hacia otros municipios (SOLANO, 1991).

En la obra de LOMA (1993) se indica que:

En 1896, los partidos judiciales de la zona sur presentaban los siguientes grados de ataque: Baena 80%; Cabra 85%; Lucena 90%; Montilla 60%, Priego 90% y La Rambla 70%.

Las variedades de vid que ocupaban los antiguos campos cordobeses eran:

Zona de Baena: Pedro Ximénez, Don Bueno y Baladí.

Zona de Córdoba: Jaén, Ariz, Temprana negra castellana, Lairén, Heben y Piñuela.

Zona de Hinojosa: Ariz, Jaén, Castellana, Pedro Ximénez, Heben, Albillo, Piñuela, Vígiriega, Moscatel y Don Bueno.

Zona de Montilla: Pedro Ximénez, Baladí, Don Bueno, Lairén.

Las variedades europeas injertadas sobre patrones americanos fueron, con poca diferencia, las mismas que existían antes de la invasión filoxérica, variando únicamente la proporción. Tras la reconstrucción del cultivo se advierte un drástico incremento de la superficie ocupada por Pedro Ximénez o Pero Ximén, que produce, naturalmente, caldos con alto contenido alcohólico, por lo que no necesitan ser encabezados. Al mismo tiempo, esa variedad tenía buena afinidad con los portainjertos de la época, y su buena adaptación a las condiciones de sequía y altas temperaturas.

Los portainjertos empleados, producidos en buena parte en los viveros de Aguilar de la Frontera y Cabra, inicialmente fueron Rupestris común, Rupestris de Lot, Riparia y Berlandieri. Más tarde, dados los problemas de clorosis en las plantas injertadas, debido al exceso de caliza activa que presentaban los suelos del sur de la provincia, se hubo de recurrir a Aramón x Rupestris Ganzin nº 1 y algo del nº 9. Si bien, los mejores resultados se obtuvieron con Murviedro x Rupestris nº 12022 de Couderc, en perfiles donde no se supera el 50% de caliza activa. En suelos con mayor porcentaje se utilizaron Chasselas x Berlandieri nº 41B y Berlandieri x Riparia nº 157.

En las tablas aparecen los datos de superficie de viñedo existentes antes de la llegada de la plaga, los correspondientes a la reconstitución inicial del mismo sobre portainjertos y la destinada a otros cultivos, según la información recabada por CASTIÑEYRA (1911).

PROVINCIA DE CÓRDOBA

Estado en 1909 del viñedo existente antes de la invasión filoxérica

Número de orden	ZONAS DESIGNACIÓN	SUPERFICIE DEL VIÑEDO PRIMITIVO (ha)			
		Destruida	Invasida	Indemne	TOTAL
1	Baena	3465	44	12	3521
2	Córdoba	1191	98	2519	3808
3	Hinojosa	335	30	4517	4882
4	Montilla	5809	82	35	5926
	SUMAS	10800	254	7083	18137

Superficie plantada de vid americana y aplicación de las superficies no reconstruidas (1909)

Número de orden	ZONAS DESIGNACIÓN	SUPERFICIE PLANTADA DE VID AMERICANA (ha)			SUPERFICIE NO RECONSTRUIDA (ha)		
		Reconstruida sobre los antiguos pagos	Plantada fuera de los antiguos pagos	TOTAL plantada	Destruida y plantada de olivar	Destruida y destinada a otros aprovechamientos	TOTAL no reconstruida
1	Baena	78	469	547	928	2459	3387
2	Córdoba	>>	16	16	41	1150	1191
3	Hinojosa	>>	13	13	>>	335	335
4	Montilla	1289	674	1963	1055	3465	4520
	SUMAS	1367	1172	2539	2024	7409	9433

IX.4.- GRANADA

La superficie total del viñedo granadino antes de la llegada de la filoxera cubría unas 35.814 ha, de las que sólo quedaban libres unas 500 ha, en 1911. Más del 80% de su extensión se encontraba filoxerada a comienzos de la década de 1890. Los pagos que registraron más tardíamente la infestación se encontraban enclavados en los términos municipales de Baza, Guadix y Huéscar.

Según las fuentes documentadas consultadas por SOLANO (1991), en junio de 1881 se detectó la infestación en la zona correspondiente a los municipios de Gualchos, Laujar y Rubite. Según MARTÍN (1911), la invasión comenzó en 1883, y fue importada de la contigua zona de la Axarquía malagueña por los trabajadores del viñedo, apareciendo los primeros focos en las zonas vitícolas de Albuñol y Motril, en la zona costera, que producía buenos vinos. Una prueba fehaciente de ello es que el padre de la ampelografía moderna española, Simón de Roxas Clemente y Rubio dedica las siguientes palabras al pago motrileño de Magaleta (CLEMENTE y RUBIO, 1807):

El Magaleta, antiguo y célebre partido de viñas de Motril, es otro grupo de lomas y cerros muy semejantes á la Axarquía, no solo por la naturaleza de su roca, su estructura y forma, sino también por la bondad de su esquilmo; pues los vinos que produce, á pesar de hacerse con poco aseo é inteligencia, compiten en bondad con los malagueños.

La producción vitivinícola, junto con el cultivo de la caña y la extracción de azúcar, y las almendras constituían en aquel entonces, antes de la introducción de los frutales subtropicales, la principal fuente de ingresos de esa zona costera. Ello hizo que un monje mínimo, Fray Pedro de Torres, del convento de La Victoria, en Almuñécar, escribiera un tratado para mejorar las condiciones de cultivo en la zona, que aparece en la bibliografía de este trabajo como DE TORRES (1785).

En el libro de actas del Ayuntamiento de Motril se encuentra la siguiente referencia a la filoxera:

Se dio cuenta de una circular de la Excma. Diputación Provincial, su fecha once del actual, inserta en el Boletín del día catorce, publicando el repartimiento de la cantidad de ochocientas cincuenta y tres mil pesetas que resultan de déficit en su presupuesto ordinario para el año económico de 1.880 a 1.881 entre los pueblos de la Provincia, en el que se señalan a esta Ciudad como Cupo Provincial para el citado ejercicio veinte y siete mil doscientas sesenta y cuatro pesetas cuarenta y cinco céntimos y noventa y cuatro pesetas treinta y tres céntimos para atender a los gastos de la filoxera en el repetido año; y enterado el Ayuntamiento acordó: Que resultando ser mayor la cantidad señalada por Cupo Provincial que la asignada en el Presupuesto municipal para el próximo ejercicio, que se consigne en su día la diferencia en el presupuesto adicional; así como las noventa y cuatro pesetas treinta y tres céntimos repartidas para la extinción de la filoxera.

En el término de Albuñol se hicieron diversos intentos curativos para atajar el problema sanitario mediante el empleo de sulfuro de carbono.

En 1886 el problema se presentó en La Vega, en el término municipal de Santafé, donde, dada la existencia de acequias de riego y la proximidad al río Genil, se practicó la sumersión de los viñedos. A continuación, apareció en Alhama, Hoya de Baza y Huéscar.

Referente a las variedades existentes antes de la filoxera, sólo en la zona costera próxima a Motril existían las siguientes variedades, según el citado testimonio de CLEMENTE y RUBIO (1807):

Jaen negro de Granada, conocida como Jaen prieto o Jaen negro en Motril; Albillo de Granada, Pedro Ximenez Zumbon; Tinto o Tintillo de Luxar; Romé negro; Montúo castellano o Montúo de Xerez; Pecho de perdiz; Zurumí; Doradillo o Jaen, en Molvizar, llamado Plateado o Plateadillo en Motril, Montúo perruno, Pedro Ximenez; Carchuna ó Calona negra; Zucarí, Corazón de Cabrito; Casco de tinaja; Ataubí; Jaldona (Moravita); Teta de negra; Pasa Larga (Almuñécar); Moscatel menudo blanco; Moscatel menudo morado; Moscatel gordo blanco; Vigiriega de Motril; Jami; Mollar de Granada y Ciutí o Lanxaron.

La mayor parte de las citadas variedades han desaparecido o son muy minoritarias. Referente a la variedad Larga o Almuñécar (Figura 183), el último autor citado indicaba:

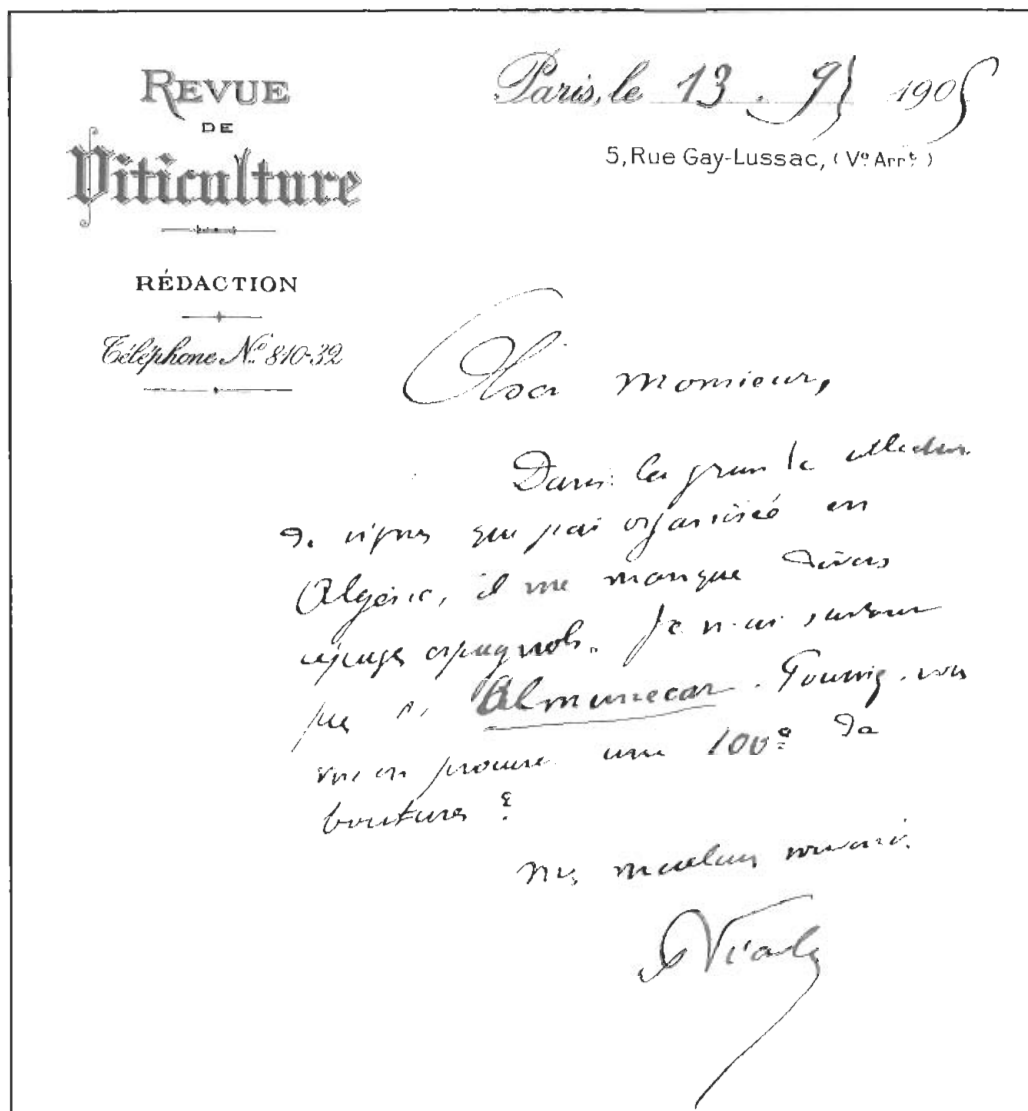


Su pasa vale siempre en el comercio doble que cualquier otra, y es la famosa de Málaga que se hace al sol. A ella debe Almuñécar gran parte de su riqueza.

Dicha variedad de moscatel tenía racimos con uvas muy sueltas, y se cultivaba fundamentalmente en el término de la localidad que le dio nombre, entre la zona de Taramay y el barranco del Cambrón. Su pasa, de gran calidad e impecable aspecto, era vendida a buen precio. Muchas veces se empleaba para *carear* -poner encima de las cajas con pasas malagueñas- los pedidos para la exportación. En GARCÍA DE LA LEÑA (1792) puede leerse:

Las uvas de este vidueño son largas, como lo dice su nombre, y se vé en las pasas que se hacen de ellas, pellejo recio, blancas, sus racimos flojos, de tamaño regular y de un sabor dulce [...]

183.- Racimo de la variedad Almuñécar o Larga, procedente de la reedición del libro de Simón de Roxas Clemete y Rubio, de 1879.



184.- Carta de Viala, director de la Revue de Viticulture, solicitando sarmientos de la variedad Almuñécar, en 1905.

La llegada de la filoxera supuso un duro golpe para la producción de pasas de Almuñécar como ya se ha comentado anteriormente. Curiosamente, en una carta con membrete de la Revue de Viticulture, dirigida por Pierre Viala al director de la Estación Enológica de Haro, el 13 de septiembre de 1905, le pide que le envíe 100 varas de esta variedad por carecer de ella en la colección de vides españolas que tenía en Argelia (Figura 184).

DE LA ESCOSURA y DELEITO (1878) en referencia a la costa malagueña y granadina indicaban:

Los pueblos litorales de Málaga y Granada sacan de la vid toda su subsistencia, pues pueden obtener vino, aguardiente y pasas en grandes cantidades [...] En las pizarras arcillosas de Granada se retiene la humedad por su textura foliácea y no necesitan los viñedos, ni labores profundas ni tan frecuentes.

En toda la provincia, según el testimonio de SÁNCHEZ (1911), las principales variedades granadinas antes de la llegada de la plaga eran:

Mantúa, Pedro Ximénez, Jerezana, Moscatel, Jaenes, Mollares, Albilla, Rome, Ramí, Vigiriega y Lanjarona.

La reposición del viñedo se hizo con las siguientes castas:

Mantúa, Jerezana, Mantúa Perruna, Jaén Blanco y Negro, Pedro Ximénez, Albillo, Moscatel Gordo, Valenés y Torrontés.

Hasta 1909 se llegaron a reconstituir unas 9000 ha, poco más de 700 se plantaron en terrenos que habían sido ocupados hasta entonces por otros cultivos. La superficie no reconstituida era de unas 2.700 ha, que se destinaron a otros cultivos: olivar (329 ha), almendro (824) y, fundamentalmente, a cereales y pastizales (más de 10.000 ha de cada uno) y eriales (algo más de 400 ha). La zona de Huéscar produce todavía el denominado vino *picoso* cuya materia prima se encuentra formada, en parte, por variedades antiguas como la De Cera, Blascá, Calona, Quebrantatinajas, Amil, Gordal, Albillo de Granada, Blanquilla, Calop blanca y rosada (Figura 185).



185.- Aspecto invernal del viñedo de Huéscar, que aún alberga variedades tradicionales antiguas.

Otra curiosidad es que la variedad Vigiriega se sigue cultivando en algunos viñedos alpujarreños, empleándose, también, para la producción de vinos espumosos, por sus buenas características para champanizar.

Los primeros portainjertos empleados correspondían a *V. riparia*, que no se adaptaron bien en todos los terrenos, por lo que, paulatinamente, fueron empleándose Aramón x Rupestris y Rupestris de Lot y Murviedro x Rupestris nº 1202. En terrenos con elevada concentración de caliza activa, se recurrió al empleo de diversos patrones derivados de *V. berlandieri*.

En las tablas aparecen los datos de superficie de viñedo existentes antes de la llegada de la plaga, los correspondientes a la reconstitución inicial del mismo sobre portainjertos y la destinada a otros cultivos, según la información recabada por MARTÍN (1911).

PROVINCIA DE GRANADA

Estado en 1909 del viñedo existente antes de la invasión filoxérica

Número de orden	ZONAS DESIGNACIÓN	SUPERFICIE DEL VIÑEDO PRIMITIVO (ha)			
		Destruída	Invasida	Indemne	TOTAL
1	Marítima	14159	>>	29	14188
2	Alpujarra	7645	>>	52	7697
3	Vega	5923	>>	143	6066
4	Noreste	6721	>>	246	6967
5	Montes	867	>>	29	896
	SUMAS	35315	>>	499	35814

Superficie plantada de vid americana y aplicación de las superficies no reconstruidas (1909)

Número de orden	ZONAS DESIGNACIÓN	SUPERFICIE PLANTADA DE VID AMERICANA (ha)			SUPERFICIE NO RECONSTRUIDA (ha)		
		Reconstruida sobre los antiguos pagos	Plantada fuera de los antiguos pagos	TOTAL plantada	Destruída y plantada de olivar	Destruída y destinada a otros aprovechamientos	TOTAL no reconstruida
1	Marítima	4468	268	4736	29	9662	9691
2	Alpujarra	1269	30	1299	>>	6376	6376
3	Vega	1919	292	2211	114	3890	4004
4	Noreste	437	60	497	113	6171	6284
5	Montes	202	60	268	73	592	665
	SUMAS	8295	716	9011	329	26691	27020

IX.5.- HUELVA

En el territorio onubense, la superficie del viñedo en la etapa prefiloxérica ocupaba una extensión de 10.128 ha (BUISÁN, 1911). La mayor extensión se encontraba en el sur de la provincia, existiendo manchas de cultivo incluso en las estribaciones de Sierra Morena.

En una carta, que aparece anónima, en el número correspondiente al 15 de octubre de 1900 de la Agricultura Bética, dentro del titular *En busca de la derrota*, se denunció que en Moguer las nuevas plantaciones se seguían haciendo a pie franco:

Dáse aquí el caso peregrino y á todas luces inaudito, de que los viticultores, cercados por la filoxera, que invade hoy gran parte del viñedo onubense, pueblen sus predios con la vitis vinifera.

No obstante, en el número correspondiente al 15 de enero de 1900 de la última revista indicada, se reprodujo una carta de D. Alberto Pérez Ventana, cosechero de Moguer, en la que se vertían las siguientes afirmaciones:

[...] El estado de los viñedos en toda la provincia es por hoy excelente, sin que la vid tenga más enemigos que el oidium y el mildew, siendo conocidos y empleados por todos los viticultores los medios para combatir ambas enfermedades.

Pese a la anterior información, ya que el río Guadalquivir y sus marismas servían de barrera a la propagación de la plaga desde tierras gaditanas, el fantasma de la filoxera se encontraba rondando:

Rodeados y amenazados estamos de la filoxera; pero hasta hoy no ha penetrado en nuestros campos, ni hay motivo racional para la alarma que en Trigueros y otros puntos ha causado entre los viticultores la muerte de algunas cepas, debida á la antracnosis á juicio de personas competentes [...]

A pesar de esto, el cultivo de la vid va tomando día en día extraordinario incremento en la provincia, y hoy lega a constituir una de sus principales riquezas. Hechas la mayor parte de las plantaciones en terrenos albarizos, fértiles y que nunca habían criado vides, han adquirido éstas un gran desarrollo, y rinden una producción verdaderamente extraordinaria.

En efecto, las producciones de la zona de El Condado llegaban entonces a las 1.700 arrobas/ha, por lo que la calidad de la uva, en muchos casos, era bastante baja. Buena parte de su producción se vendía a Jerez, desde mediados del S.XIX, y la invasión filoxérica en Francia propició las ventas a dicho país, como ocurrió en otras zonas productoras españolas, para realizar distintos tipos de *coupages*. Los vinos destinados a dicha exportación se encontraban almacenados en San Juan del Puerto.

La exportación de vinos a Francia se encontraba en un momento pujante, cotizándose entre 32 y 37 francos el hectólitro, pese a la baja calidad de la uva, como ya se ha hecho alusión, y de que su elaboración carecía de la tecnología enológica adecuada. En opinión

de MÁRQUEZ y MORENO (2000), los campos del Condado se convirtieron en un monocultivo y sus pueblos en una gran bodega para hacer comparsa a los caldos franceses y jerezanos; además, los beneficios fueron especulativos y no se mejoraron las técnicas enológicas ni tampoco las instalaciones bodegueras. Por ello, el citado viticultor moguerense se lamentaba así:

[...] La vinicultura no se ha ocupado hasta hoy más que de producir una primera materia, que exporta con facilidad á otros mercados por su carácter neutro y adaptable a la mayor parte de los tipos; pero hasta la elaboración de esta primera materia se hace sin esmero ni arte alguno. Desarrollada la vinicultura en esta región al calor de la exportación a Francia, poco escrupulosa y exigente, se ha procurado sólo producir mucho, pues la cantidad y no la calidad es lo que constituye el lucro. El exportador francés sólo analiza la riqueza alcohólica, y las demás cualidades le son casi indiferentes. Peor aún; prefiere los vinos ricos en extracto seco para adicionarles gran cantidad de agua, cuando su alta graduación lo permite, y de ahí la tendencia del viticultor á mezclar los apretones con los mostos, aumentando de esa suerte la cantidad de esto, aun á trueque de embastecer los vinos por exceso de ácido y tanino.

INFANTE (1996) señalaba que en San Juan del Puerto se encontró el primer foco del insecto, en mayo de 1900, que pudo venir transportado en plantas procedentes de Cádiz abordo de una embarcación que remontó parte del río Tinto.

Un año más tarde de la última referencia, en 1.901, la provincia onubense fue declarada oficialmente filoxerada, ya que existían numerosos focos en los términos municipales de Bollullos par del Condado, La Palma del Condado, Rociana, Almonte, Gibraleón, etc. En 1908, la infestación se extiende hacia la zona de Moguer, Palos de la Frontera, Bonares y Villalba del Alcor. Al año siguiente la plaga se encontraba ya en los términos municipales de Niebla, Manzanilla y Chucena (INFANTE, 1996). Como puede apreciarse, Huelva había sido la última provincia andaluza atacada por el hemíptero norteamericano. La falta de exportación de vino se recoge incluso en la obra de Jaun Ramón Jiménez, en *Platero y yo*, de la que MÁRQUEZ (1988), extrajo:

Antes, los barcos grandes de los vinateros, laudes, bergantines, faluchos [...] ponían sobre el cielo de San Juan la confusión de sus mástiles, [...] o iban a Málaga, a Gibraltar, a Cádiz, hundidos de tanta carga de vino [...]

Como se ha dicho anteriormente, en 1906 el Ayuntamiento de Moguer decidió crear un vivero municipal, cuyas obras terminaron tres años más tarde (ROPERO, 1992) y en 1917 se inauguró la Estación Enológica de Moguer, como ha quedado testimoniado en la figura 186. Posteriormente, en 1949, fue trasladada a la localidad de la Palma (Comunicación personal de D. Diego Roper). Del primitivo edificio moguerense, sólo queda su fachada principal, muy al estilo del arquitecto Anibal González, que, actualmente, pertenece al teatro municipal. En el ANEXO VIII, se recoge una de las hojas divulgativas, destinadas a los viticultores, publicada por la citada Estación.

Las variedades preponderantes cultivadas antes de llegada de la filoxera eran: Garrido fino y Garrido macho, que ocupaban un 55% del total. El resto repartido entre Mantúo, Rey,

Jaén negro, Jaén blanco, Palomino, Zalema, Beba y Mollar. Las variedades Beba, Mollar y Mantío de Sanlúcar se empleaban como uva de mesa; el resto para vinificación.

La reconstrucción del viñedo fue bastante lenta, aunque en Bollullos, debido a la acción de los Sindicatos Católicos, se efectuó, en la década de 1920, una importante replantación para paliar la emigración (FELICIDADES, 1995; MÁRQUEZ 1988).

Las variedades injertadas fueron las mismas, con la salvedad de haberse extendido principalmente el Zalema, por sus condiciones de resistencia y alta productividad, de un 4% hasta el 40%. Las grandes cosechas de este vidueño sirvieron durante largos años para abastecer las bodegas jerezanas. Hoy en día, la variedad mayoritaria Zalema se emplea en la Denominación de Origen Condado de Huelva para la producción de los blancos jóvenes afrutados. También, existen algunas extensiones de Garrido Fino, Listán de Huelva, Palomino Fino y Pedro Ximénez (INFANTE, 1996), además de nuevas plantaciones de uva de mesa y de variedades tintas para vinificación (Figura 187).



187.- Panorámica de una zona vitícola de el Condado de Huelva, en la que todavía se conserva el sistema de arado tradicional.

Los portainjertos más empleados fueron Riparia Gloria de Montpellier, Riparia Grand Gable, Rupestris de Lot, Rupestris Martín, Riparia x Rupestris nº 309, Riparia x Rupestris 101 14, Riparia x Rupestris nº 3306, Solonis x Riparia nº 1616, Aramón x Rupestris Ganzin nº 9, Murviedro x Rupestris nº 1202, Berlandieri x Riparia nº 157 12, Riparia x Berlandieri, E. de Montpellier, Berlandieri x Riparia nº 420 B y Chaselas x Berlandieri nº 41B. Muchos de estos patrones se cultivaron en viveros de propiedad municipal, como el ya citado de Moguer, cuya adecuación se inició en 1908 (ROPERO, 1992).

En los términos de Moguer y Palos, buena parte de los terrenos dedicados a viña fueron convertidos a otros cultivos. En MARQUEZ y MORENO (2000) aparece este hecho en una reseña de Terrero:

Fueron más prósperos los viñedos pasados, hasta que la filoxera arruinó a muchos extensos y hermosos [...] Esta es la causa de que la industria vinícola de abolengo bíblico, y que se estimó como labor señorial desde los tiempos de los más antiguos historiadores, haya sido sustituida en Moguer y en Palos, donde se criaban vinos de justa fama y de alta graduación alcohólica.

En las tablas aparecen los datos de superficie de viñedo existentes antes de la llegada de la plaga, los correspondientes a la reconstitución inicial del mismo sobre portainjertos y la destinada a otros cultivos, según la información recabada por BUISÁN (1911).

PROVINCIA DE HUELVA

Estado en 1909 del viñedo existente antes de la invasión filoxérica

ZONAS		SUPERFICIE DEL VIÑEDO PRIMITIVO (ha)			
Número de orden	DESIGNACIÓN	Destruida	Invasida	Indemne	TOTAL
1	Llano	7965	1218	945	10128
	SUMAS	7965	1218	945	10128

Superficie plantada de vid americana y aplicación de las superficies no reconstruidas (1909)

ZONAS		SUPERFICIE PLANTADA DE VID AMERICANA (ha)			SUPERFICIE NO RECONSTRUIDA (ha)		
Número de orden	DESIGNACIÓN	Reconstruida sobre los antiguos pagos	Plantada fuera de los antiguos pagos	TOTAL plantada	Destruida y plantada de olivar	Destruida y destinada a otros aprovechamientos	TOTAL no reconstruida
i	Llano	4205	192	4397	21	3739	3760
	SUMAS	4205	192	4397	21	3739	3760

IX.6.- JAÉN

Según se recoge en HERNÁNDEZ (1908), los mayores pagos se encontraban en los partidos judiciales de Alcalá la Real, Úbeda, La Carolina, Cazorla y Villacarrillo. Los primeros en ser infestados fueron los más próximos a la provincia de Córdoba, más tarde, el problema sanitario se fue extendiendo hacia el norte. La superficie total estimada antes de 1891, cuando se declaró filoxerada la provincia, era de unas 9.500 ha.

En el libro de actas del Ayuntamiento de Sabiote se recoge la sesión celebrada el 5 de febrero de 1881, en la que se trató sobre el contagio de la vid en dicho municipio, donde se dice textualmente:

Se dio cuenta y lectura de la circular del Sr. Gobernador Civil de la provincia, del veinticinco de Enero último, inserta en el Boletín Oficial del 29 del mismo, por la cual se dispone que por los alcaldes se remitan ejemplos de vides muertas, con objeto de que sean examinados por la Comisión nombrada al efecto y conocer si los viñedos de esta provincia están atacados de la plaga filoxérica. Este Ayuntamiento acordó en cumplimiento que por el Sr. Alcalde se den las medidas oportunas para llevar a efecto el servicio solicitado.

Por otra parte, en el libro de actas del Ayuntamiento de Torreperogil, se recoge de la sesión celebrada el 27 de Mayo de 1894 lo siguiente:

El Sr. Alcalde manifestó que habiéndose presentado desgraciadamente la Philoxera en los viñedos de este término municipal, lo había puesto en conocimiento del Sr. Gobernador Civil de la provincia.

Las principales variedades cultivadas en la provincia antes de la llegada de la filoxera eran: Jaén, Albillo, Torrontés, Mantúo de Jerez, Pedro Ximénez, Corazón de Cabrito, Lairén, Moscatel, Palomino, Vigiriega, Santa Paula blanca y roja, Ciral, y otras de menor importancia, como Don Bueno y Albaraz.

Para la reconstrucción del viñedo se emplearon: Pedro Ximénez sobre patrones americano, para terrenos fértiles; Jaén y variedades tintas de Valdepeñas e, incluso, de La Rioja, para el caso de los pobres y calizos. Algunas variedades minoritarias, de uso local, aparecen reseñadas en las indicaciones geográficas que se insertan a continuación.

Como patrones americanos se emplearon el Rupestris de Lot, Murviedro x Rupestris, Aramón x Rupestris Ganzin y alguna otra, como Rupestris Martin y Rupestris Guiraud, procedentes de los campos de Lérida y de los viveros de Villafranca del Penedés y de Granada.

En el partido de Alcalá la Real la reconstitución se hizo, en su mayor parte, sobre las diversas Rupestris, injertadas en Albillo y Jaén; aunque en la zona de Castillo de Locubín, se emplearon también Pedro Jiménez, Don Bueno y Moscatel.

En la zona de Úbeda y Jódar el patrón más empleado fue Rupestris de Lot, con las variedades Jaén y Ciral; en el caso de Úbeda y Rus, también se empleó la Lairén manchega. Ese mismo portainjerto se usó en la zona de Cazorra con púas de Jaén.

En el partido judicial de La Carolina, sobre todo en Bailén, los diversos tipos de Rupestris fueron injertados con Albaraz larga, Jaén y Molinera.

Sobre Aramón y diversas Riparias se injertaron distintas variedades tintas triadas de La Mancha y La Rioja.

En las tablas aparecen los datos de superficie de viñedo existentes antes de la llegada de la plaga, los correspondientes a la reconstitución inicial del mismo sobre portainjertos y la destinada a otros cultivos, según la información recabada por MARTÍN (1911).

PROVINCIA DE JAÉN

Estado en 1909 del viñedo existente antes de la invasión filoxérica

ZONAS		SUPERFICIE DEL VIÑEDO PRIMITIVO (ha)			
Número de orden	DESIGNACIÓN	Destruida	Invasida	Indemne	TOTAL
1	Septentrional	210	10	>>	220
2	Oriental	848	124	>>	972
3	Meridional	1533	89	>>	1622
4	Occidental	366	>>	6	372
5	Iliturgitana	143	32	1488	1663
6	Central	1011	46	>>	1057
7	De la Loma	3661	21	>>	3682
	SUMAS	7772	322	1494	9588

Superficie plantada de vid americana y aplicación de las superficies no reconstruidas (1909)

ZONAS		SUPERFICIE PLANTADA DE VID AMERICANA (ha)			SUPERFICIE NO RECONSTRUIDA (ha)		
Número de orden	DESIGNACIÓN	Reconstruida sobre los antiguos pagos	Plantada fuera de los antiguos pagos	TOTAL plantada	Destruida y plantada de olivar	Destruida y destinada a otros aprovechamientos	TOTAL no reconstruida
1	Septentrional	61	48	109	69	80	149
2	Oriental	8	220	228	416	424	840
3	Meridional	323	274	597	590	620	1210
4	Occidental	2	120	122	256	108	364
5	Iliturgitana	54	16	70	50	39	89
6	Central	64	104	168	209	738	947
7	De la Loma	158	500	658	948	2555	3503
	SUMAS	670	1282	1952	2538	4564	7102

IX.7.- MÁLAGA

GARCÍA DE LA LEÑA (1789) en referencia al uso que se daba a un terreno tan accidentado como el malagueño indicaba:

[...] los más de los montes, y tierras incultas se han poblado de ellas, no habiendo los Naturales, y aún comerciantes extranjeros avecindados aquí, dexado pedazo de tierra, por más montuosa y áspera que sea, que no hayan llenado de zepas.

Ya se han hecho varias referencias en el texto al descubrimiento de la plaga en el término municipal de Moclinejo, en 1878, que constituyó la primera cita oficial sobre la presencia de la plaga en territorio español (Figura 188). Dicho hallazgo fue llevado a cabo por la Sociedad de Ciencias Físicas y Naturales de Málaga, que formó una comisión para el estudio del problema y recaudar los fondos pertinentes. La Diputación Provincial aportó la pequeña cantidad de 2.500 pta del presupuesto destinado a calamidades públicas. Los capitalistas no pusieron dinero por no avalar la diputación su inversión; tampoco el Ayuntamiento de Málaga. Como consecuencia de ello, los planes de la comisión formada se fueron a pique (PELLEJERO, 1990). La opinión vertida sobre la evolución de este nuevo problema sanitario por DE LA ESCOSURA y DELEITO (1878) iba a cumplirse:



188.- Estado actual del caserío del famoso lagar de la Indiana (Moclinejo).

*Desgraciadamente la *Phylloxera vastatrix* se encuentra en España; la alarma ha sido fundada, y ese terrible azote tan temido invade hoy que sepamos, una propiedad de la provincia de Málaga.*

El daño no se hará esperar; pensarlo sólo estremece al considerar que la ruina y la miseria más espantosa son las consecuencias de la invasión de esas inmensas falanges de pulgones destructores [...]

En el informe de la SOCIEDAD MALAGUEÑA DE CIENCIAS FÍSICAS Y NATURALES (1882) puede leerse:

[...] Hace sólo cinco años se observó en el Lagar llamado La Indiana, situado en el término de Benagalbon, que cuatro ó seis cepas se habían secado y varias otras estaban próximas á perecer. Este incidente no llamó en manera alguna la atención,

pues acontece a menudo en todos estos lagares, y puede atribuirse á muchas y variadas causas.

Sin embargo, al año siguiente se vió que el mal había tomado serias proporciones, habiendo ya mas de cincuenta cepas muertas y un numero considerable en mal estado. Entonces fue cuando remitida algunas a nuestra Sociedad, pudimos comprobar la existencia en ellas del devastador parásito [...]

Antes de aparecer la filoxera existían 112.872 ha en toda la provincia, destinadas a la producción de pasas, consumo en fresco y vinificación (Figuras 188-190). La tradición de este viñedo y de la industria de pasificación conectan con la dominación árabe, así en GARCIA DE LA LEÑA (1792) aparece:

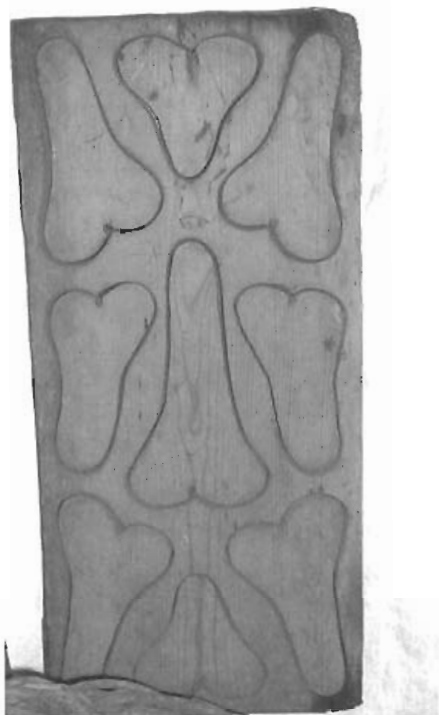


189.- Imagen de la vendimia destinada a pasificación en La Axarquía (Bodega de D. Antonio Muñoz Cabrera, Moclinejo).

[...] En tiempos de los moros, en una y otra porción de Hoya y Axarquía se contaban muchos lugares, aduares y poblaciones. Las muchas viñas que estaban plantadas daban copiosos esquilmos que hacían no pequeña parte del comercio sarraceno.

Al principio de la invasión filoxérica, se pensó que el moscatel de Alejandría parecía más sensible que los otros vidueños a la acción de la plaga, pero paulatinamente se vio que el resto, fundamentalmente Pedro Ximénez, también era atacado.

A partir del foco originario el problema sanitario se fue extendiendo hacia los pagos de Benagalbón, Benaque, Macharavialla, Olías y Totalán hasta cubrir toda La Axarquía y el resto



190.- Molde de madera para dar forma a los paquetes de pasas, conocido en la zona como *guarrito* (Museo de la Pasa, Almáchar).

de la provincia antes del final del S.XIX. El testimonio de SALAS (1911) es bastante claro y contundente:

[...] *la antigua extensión de 112.878 hectáreas quedó totalmente destruida por la plaga, sin que la provincia de Málaga cuente actualmente con superficie alguna no atacada y en condiciones normales de producción.*

Cuando llegó la plaga a Málaga el sector pasero estaba ya en crisis, al haberse reducido las exportaciones. Los agricultores de la zona de la Hoya, en un principio, se aprovecharon de que el hemiptero se instalara por la zona montañosa, al no tener ellos infestación, y poder continuar con la producción (PELLEJERO, 1990).

El descubrimiento de la filoxera en Málaga conmovió a todo el sector vitivinícola del Marco del Jerez, por ese motivo el Ayuntamiento de Jerez de la Frontera nombró una comisión para el estudio in situ del problema sanitario, compuesta por el presidente de la misma, José. M. Pérez Lara, y el ingeniero agrónomo Gumersindo Fernández de la Rosa. Una vez inspeccionada la zona de La Axarquía en torno al Arroyo Granadillos, los

comisionados redactaron un informe sobre lo observado (PÉREZ y FERNÁNDEZ DE LA ROSA, 1878), de éste se han extraído los siguientes textos:

Habiase dicho que iban á emprender inmediatamente la destrucción de la viña invadida, quemando las cepas y empleando luego los procedimientos de desinfección del terreno que están recomendados, y por eso apresuramos la marcha; pero desgraciadamente hubimos de regresar sin que este, ni ningún otro medio de detener la propagación del contagio, se haya puesto en práctica. Los esfuerzos de beneméritos malagueños han debido estrellarse ante las resistencias de la ignorancia y la incalificable apatía de los que, conociendo el peligro, permanecen, no obstante, ante él con estoica resignación, esperando el inexorable fallo de la Providencia, dura y terrible casi siempre para con la pereza. Sospechamos pues, que cada día se produzcan nuevos focos; y será menester que la acción oficial se deje sentir allí de un modo muy enérgico, para que el mal no recorra en poco tiempo toda aquella privilegiada región y continúe avanzando por las limitrofes.

En la provincial se producían 3 millones de cajas de pasas, de 11 kg cada una, y 325.000 hl de vino antes de la invasión filoxérica. En 1887, pese a la reposición de parte del viñedo, la producción bajó a 501.295 cajas y 190.867 hl, según QUERO (1894).

El Alcalde Constitucional

de
Campillos 8 de Abril de 1899.

Sr. Don Víctor C. Manso
Haro.

Muy Sr. mío: por encargo de mi hermano Manuel le incluyo litro del giro número 459.916 por valor de cincuenta y cuatro pesetas y en sellos 50 centimos a que oro viniente botas de la caja de documentos que se sirvió V. enviarme y que recibí en perfecto estado.

Le doy a V. las gracias y queda en yo a su amigo S. S.

g. b. s. m.

Pedro Stasiale

Los principales vidueños empleados antes de la crisis era Moscatel Gordo Blanco (Moscatel de Alejandria) y Pedro Ximénez, ocupando cada uno de ellos un 40% de la superficie total, junto a otros menos abundantes como la Larga (Almuñécar), Doradilla, Temprana (Palomino), Mantúo, Tintilla, Rome, Jaén Blanco y Vigiriega, que ocupaban el resto de la superficie. Todas ellas fueron usadas en la reconstrucción del viñedo, pero el Moscatel fue plantado en mayor proporción (casi un 75%) para la exportación de las pasas y, dada la capacidad de aguante para los largos viajes, dado su resistente hollejo, se usó también la variedad Ohanes (4%), de origen almeriense. En total, se replantaron algo más de 24.000 ha, de las cuales, unas 5.000 se habían plantado sobre terrenos que no se dedicaban anteriormente a viñedo. Como consecuencia de todo ello, se produjeron fuertes cambios estructurales en la agricultura provincial (JUSTICIA y RUIZ, 1987).

Las primeras semillas de vides americanas procedían de las cuencas de los ríos Missouri y Missisipi.

La valoración inicial de varios portainjertos fue llevada a cabo, dentro de la provincia, por SALAS (1891). En terrenos de aluvión se emplearon los patrones Riparia x Rupestris números 3306, 3309 y 101). En zonas guijarrosas y secas, con poco fondo, Rupestris Martín, Guiraud y de Lot, ya que la Riparia no se adaptaba bien a estos terrenos de sierra, debido a su escaso poder de penetración, que se traducía en una falta de vigor de la vinífera. En suelos más pesados se plantaron Aramón x Rupestris Ganzin nº 1, Murviedro x Rupestris nº 1202 y Bourrisquou x Rupestris nº 1102, Chasselas x Berlandieri (41B), Rupestris x Calcícola nº 160-19 y distintos tipos de Berlandieri x Riparia. Algunas muestras se pidieron a la Estación Enológica de Haro, como la que aparece en la figura 191, cursada por el Ayuntamiento de Campillos.

El citado ingeniero y ampelógrafo Salas Amat ensayó su propia obtención, la Moscatel x Rupestris nº 29 (HERNÁNDEZ, 1908).

Como pasaba en otras provincias, la reconstrucción no fue un proceso general y homogéneo en las tres áreas productoras, como indicaba PELLEJERO (1990):

[...] La repoblación se dio especialmente en aquellas zonas donde los propietarios disfrutaban de un nivel medio de recursos más altos y, además, eran dueños de tierras aptas para el cultivo. Es decir, en aquellos lugares donde, además de haber dinero, la tierra daba buenos rendimientos y, por lo tanto, era factible obtener unos productos que pudieran ser competitivos en los mercados.

Esas condiciones se cumplían en la Hoya y en el Litoral. En ambas comarcas había propietarios que eran dueños de magníficos plantíos y que disponían de considerables recursos. Ellos podían gastarse su dinero en repoblar las tierras sabiendo que sus frutos serían de buena calidad y que, una vez eliminada la competencia ejercida desde la Axarquía, encontrarían mejores salidas en los mercados.

La Depresión de Antequera y la Serranía de Ronda no fueron nunca zonas realmente viñeras. Sus terrenos no eran especialmente aptos para el cultivo y sus vinos fueron siempre de inferior calidad y destinados exclusivamente a destilación. El cultivo de la vid fue

en todo momento marginal, por lo que se entiende que ante las grandes adversidades por las que atravesaba el sector, los campesinos no tuvieron demasiado interés en su replantación.

En la Axarquía, por el contrario, el viñedo estuvo siempre presente. En dicha comarca los productos de la vid alcanzaron una calidad en todo momento reconocida. El motivo del atraso en la replantación fue, en este caso, la escasez de recursos monetarios con los que hacer frente a los elevados costes de la operación. No debemos olvidar que en esta comarca la pequeña propiedad era imperante y que los propietarios eran a la vez jornaleros que trabajaban temporalmente en otras zonas de la provincia e, incluso, de Andalucía.

En las tablas aparecen los datos de superficie de viñedo existentes antes de la llegada de la plaga, los correspondientes a la reconstitución inicial del mismo sobre portainjertos y la destinada a otros cultivos, según la información recabada por SALAS (1911).

PROVINCIA DE MÁLAGA

Estado en 1909 del viñedo existente antes de la invasión filoxérica

ZONAS		SUPERFICIE DEL VIÑEDO PRIMITIVO (ha)			
Número de orden	DESIGNACIÓN	Destruída	Invadida	Indemne	TOTAL
1	De la Vega	32989	>>	>>	32989
2	Media ó antigua Anarquía	69384	>>	>>	69384
3	Serranía	10499	>>	>>	10499
	SUMAS	112872	>>	>>	112872

Superficie plantada de vid americana y aplicación de las superficies no reconstruidas (1909)

ZONAS		SUPERFICIE PLANTADA DE VID AMERICANA (ha)			SUPERFICIE NO RECONSTRUIDA (ha)		
Número de orden	DESIGNACIÓN	Reconstruida sobre los antiguos pagos	Plantada fuera de los antiguos pagos	TOTAL plantada	Destruída y plantada de olivar	Destruída y destinada a otros aprovechamientos	TOTAL no reconstruida
1	De la Vega	14010	4500	18510	30	18949	18979
2	Media ó antigua Anarquía	3606	512	4118	150	65628	65778
3	Serranía	1552	>>	1552	120	8827	8947
	SUMAS	19168	5012	24180	300	93404	93704

Finalmente, debe resaltarse el terrible impacto de la filoxera en esta provincia, ya que en 1930, el viñedo reconstituido suponía, únicamente, un 29% de existente en 1878 (PELLEJERO, 1990).

IX.8.- SEVILLA

El viñedo de esta provincia ocupaba antes de la invasión del insecto 11.642 ha, que se distribuían, fundamentalmente, por la Sierra Norte, El Aljarafe, Utrera-Los Palacios, La Campiña, Región Subbética y los pueblos situados junto al Guadalquivir, cercanos al Marco del Jerez (Las Cabezas de S. Juan y Lebrija). En 1891, año en que fue declarada oficialmente filoxerada, los focos de infestación se encontraban ya presentes en los partidos judiciales de Cazalla de la Sierra, Estepa, Morón, Osuna, Utrera y Sanlúcar la Mayor (HERNÁNDEZ, 1908).

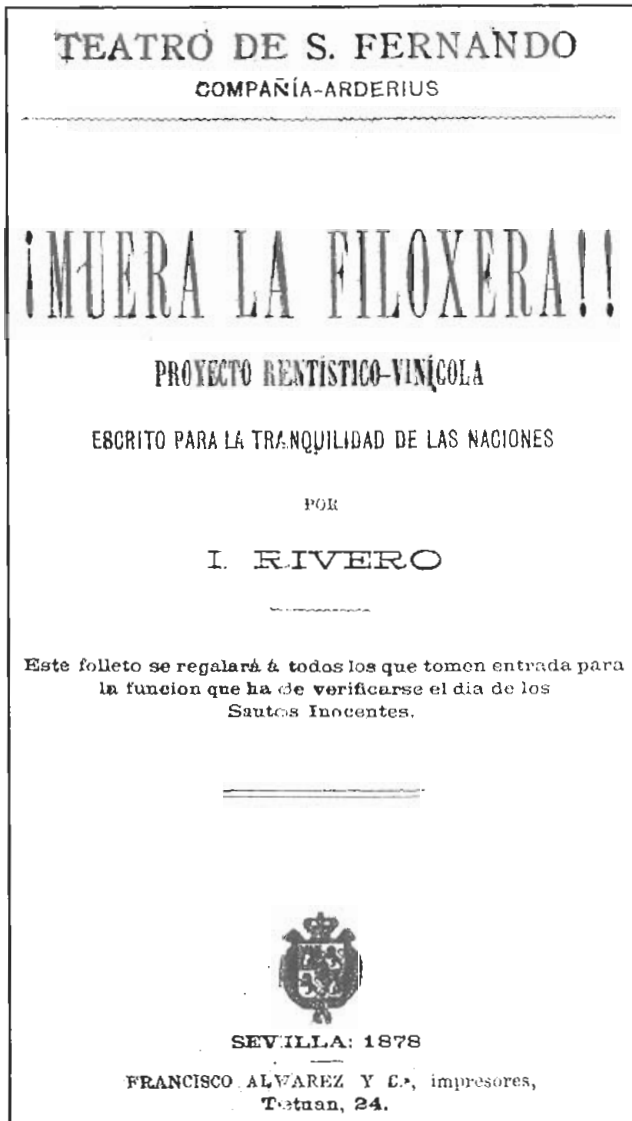
La primera zona infestada correspondía a los alrededores de Osuna, donde se descubrieron las primeras infestaciones en 1889, donde, al parecer había llegado en los ropajes y aperos de obreros malagueños, según puede leerse en el número correspondiente a 29 de junio de 1894 de la Revista Portuense. Desde allí, el insecto se propagó en dirección Este-Sureste y Oeste-Suroeste, a lo largo de los años 1892 y 1893, quedando libres algunas zonas de Sierra Morena y El Aljarafe (SOLANO, 1991). En 1908, los partidos judiciales con infestación eran Cazalla de la Sierra, Estepa, Marchena, Morón, Osuna, Utrera, Sevilla y Sanlúcar la Mayor. En la última referencia citada de la Revista Portuense se recoge:

Y así ha resultado que en Osuna, donde existían un total de 486 hectáreas plantadas de vid, están todas atacadas y ha habido necesidad de arrancar 80; que el término de del Coronil se halla todo infestado; que las 20 hectáreas de cepas de Puebla de Cazalla han sido descuajadas; que de las 412 de Morón, 200 se encuentran invadidas y destruidas 90; que en Lebrija existen vehementes sospechas de la presencia del insecto, y que éste comienza su faena destructora en las celebérrimas cepas de Jerez de la Frontera y Sanlúcar de Barrameda.

En 1894 aparecen los primeros focos en el Aljarafe, concretamente en Bormujos. En un artículo sobre el hemíptero publicado por la Revista Portuense, en su número de 12 de julio de ese año, aparece:

[...] La presencia de la filoxera en el Aljarafe es de importancia trascendentalísima para nuestro porvenir vitícola y para la provincia de Huelva, donde los viñedos que han sustituido a magníficos olivares están rindiendo magníficas cosechas. Aceptado el hecho con la indiferencia que, hasta ahora, en pocos años no habrá viñas en el Aljarafe, ni en la Sierra, ni en Huelva.

En ese mismo año, el ingeniero Sr. Noriega encontró la plaga en los pagos de Horcajo y Dulce, pertenecientes a Lebrija, cercanos a los del término gaditano de Trebujena, como puede leerse en el número correspondiente al 6 de julio de 1894 de la Revista Portuense.



193.- Portada del fascículo titulado ¡Muera la FILOXERA!, de 1878.

dejan de ser también destructoras de los racimos de uvas que tanto en las viñas como en las parras ostentan su gallardía.

El citado folleto jocoso no estaba tan descaminado, ya que, en Cataluña, muchos de los grandes viticultores pidieron que el ejército participara en las tareas de arranque y quema de las cepas filoxeradas, con el fin de evitar el pago de jornales a los trabajadores.

En varias de las estructuras arquitectónicas de las antiguas haciendas del término municipal de Dos Hermanas, todavía son patentes las zonas de bodega de la etapa prefiloxérica, como las que se conservan en los cortijos de la Hacienda de Nueva Florida y

La psicosis causada por la filoxera llegó hasta el punto de que en el teatro S. Fernando de Sevilla, se repartió un folleto de exaltación al vino, escrito por I. Rivero, titulado ¡Muera la Filoxera!, en el que se recoge (Figura 193):

Como quiera que las viñas son atacadas por infinitos insectos conocidos y por conocer, se dispondrá que en tiempo que no haya guerra y que se esté en completa paz, se dediquen algunas fuerzas tanto de artillería como caballería é infantería, a la persecución y exterminio de esos bichos malignos, que no traen mas que el desasosiego público en los consumidores, y el exterminio de las vides.

Para que todo se pueda llevar á feliz término, la artillería y la infantería se dedicarán al pronto exterminio de la Filoxera, como también á cualquier otro animalejo que trate de mancillar las cepas con un fin bastardo royendo sus raíces, y la caballería, como más ligera, se dedicará a combatir las avispas que no

San Miguel de Montelirio. Éstas serían, probablemente, empleando la terminología de FLORIDO (1996), explotaciones mixtas, ya que también tendrían olivar, cultivo por el que se decantaron completamente tras la llegada de la plaga. Sin embargo, en los cercanos terrenos arenosos de Los Palacios y Villafranca y Utrera, como ya se ha comentado, la incidencia de la filoxera fue muy escasa, por lo que se han mantenido hasta la actualidad, siguiendo, incluso, el sistema de plantación a *pie franco*, sobre el que ya se ha hablado anteriormente (Figura 194).



194.- Fotografía de laboreo en un viñedo a pie franco de los Palacios y Villafranca.

En el BOLETÍN DE LA CÁMARA AGRICOLA DE JEREZ DE LA FRONTERA, de mayo de 1894, puede leerse un artículo titulado *Peligro próximo*, en referencia a Jerez de la Frontera, donde se dice:

Las noticias y rumores que circulan respecto á la aparición de la filoxera en los viñedos de Lebrija han producido y con razón la natural alarma entre las clases viticultoras de esta ciudad [...]

Las variedades cultivadas antes de la llegada de la filoxera eran, por orden de importancia: Tempranas, Jaén blanco, Jaén negro, Mollares, Gabrieles, Lairenes, Listanes, Luises, Pedro Ximénez, Albillo y Moscatel.

Las principales variedades injertadas sobre patrones americanos han sido Lairenes, Mollares, Jaén, Pedro Ximénez, Albillo y Moscatel. SÁNCHEZ (1905) escribió un libro sobre fitotécnia vitícola, que fue publicado por la Biblioteca Agraria Solariana, donde se recogen las distintas modalidades de injerto al uso de la época.

Los principales patrones que se utilizaron fueron Rupestris de Lot, Riparia x Rupestris nº 3309, Bourrisquou x Rupestris. Y, además, distintos tipos de Riparia, en terrenos frescos, y de Berlandieri en zonas muy calizas, como las albarizas. Los últimos citados eran más difíciles de propagar y, por ello, salían bastante más caros; además, existían muchos recelos sobre la autenticidad de los patrones, por lo que la reconstitución no se llevó a cabo con celeridad (HERNÁNDEZ, 1908).

En las tablas aparecen los datos de superficie de viñedo existentes antes de la llegada de la plaga, los correspondientes a la reconstitución inicial del mismo sobre portainjertos y la destinada a otros cultivos, según la información recabada por MOLINA (1911).

PROVINCIA DE SEVILLA

Estado en 1909 del viñedo existente antes de la invasión filoxérica

Número de orden	ZONAS DESIGNACIÓN	SUPERFICIE DEL VIÑEDO PRIMITIVO (ha)			
		Destruida	Invasida	Indemne	TOTAL
1	Montes	98	39	3307	3444
2	Llano	295	60	5614	5969
3	Sureste	197	132	1900	2229
	SUMAS	590	231	10821	11642

Superficie plantada de vid americana y aplicación de las superficies no reconstruidas (1909)

Número de orden	ZONAS DESIGNACIÓN	SUPERFICIE PLANTADA DE VID AMERICANA (ha)			SUPERFICIE NO RECONSTRUIDA (ha)		
		Reconstruida sobre los antiguos pagos	Plantada fuera de los antiguos pagos	TOTAL plantada	Destruida y plantada de olivar	Destruida y destinada a otros aprovechamientos	TOTAL no reconstruida
1	Montes	68	>>	68	30	>>	30
2	Llano	207	>>	207	88	>>	88
3	Sureste	138	>>	138	59	>>	59
	SUMAS	413	>>	413	177	>>	177

Como anécdota, se indica que en la localidad de Osuna, todavía, existe un bar llamado *Filoxera*. La gente de cierta edad indica que ese nombre le fue dado por el pueblo porque se situó enfrente de otro, llamado *La Parra*, al que paulatinamente le fue quitando clientela.

X. REFERENCIAS

- ABELA y SAINZ DE ANDINO, E., 1885. *El libro del viticultor*. Tipografía de Manuel G. Hernández. Madrid.
- ANÓNIMO, 1871. *Curación de una nueva enfermedad de la vid*. Imprenta del Guadalete. Jerez de la Frontera.
- APPLETON, H., 1880. The phylloxera-vastatrix and its ravages in Sonoma Valley, 2nd ed. Appendix C, pp. 108-111. *Annual Report of the Board of State Viticultural Commissioners, Calif.*
- ARROYO-GARCÍA, R., RUIZ-GARCÍA, L., AGAOGU, S., BORREGO, J., BOTTA, R., CABELLO, F., CENIS, J., CONSTANTINI, L., ERGUL, A., GORISLAVETS, S., GRANDO, S., HARBI, M., IBAÑEZ, J., McGOVERN, P., MERDINOGLU, D., PEJIC, I., PELS, F., PRIMIKIRIOS, N., RISOVANNAYA, V., SEFC, K., SNOUSSI, H., SOTIRI, P., STEINKELLNER, H., TROSHIN L., ZYKA, L., LEFORT, F. y MARTINEZ-ZAPATER, J., 2003. Genetic diversity of grapevine chloroplast suggest multiple events of domestication. *III Simpósio da Associação Internacional de História e civilização da Vinha e do Vinho*. Funchal, 5-8 de Octubre, 2003.
- ASCÁRATE, C., 1893. *Insectos y criptógamas que invaden los cultivos en España*. Tipolitografía de L. Péant e hijos. Madrid.
- AZCÁRATE, I., 1997. *Plagas agrícolas y forestales en España (Siglos XVIII y XIX)*. MAPA. Madrid.
- BALBIANI, G., 1885. Rapport sur la destruction de l'aeuf d'hiver du Phylloxera. *Commission supérieure du Phylloxera*: 152-167.
- BAZILLE, G., PLANCHON, J. E. y SAHUT, F., 1868. Note sur la nouvelle maladie de la vigne. *Bull. Soc. Centr. Agric. Hérault*: 416-425 et L'indicateur de Carpentras, 9 de agosto.
- BAZILLE, G., 1874. Description d'une expérience faites sur des vignes cultivées dans des tonneaux pour constater l'efficacité de la méthode de la submersion contre le Phylloxera. *C. R. Acad. Sci.* 78: 268.
- BERKELEY, J., 1847. Sur une nouvelle espèce d'oidium, *O. tuckery*, parasite de la vigne. *Gardener's Chronicle*, 27 de noviembre.
- BLANKERHORN, A., 1880. A tous ceux qui étudient la question phylloxérique. *Ann. Der Oenologie, Heidelberg et la Vigne améric.*: 171-174.
- BOLETÍN DE LA CÁMARA AGRÍCOLA DE JEREZ DE LA FRONTERA, 1894.
- BOLETÍN DE LA CÁMARA AGRÍCOLA DE JEREZ DE LA FRONTERA, 1898 a. *La Vitícola catalana*, 61: 141-145.
- BOLETÍN DE LA CÁMARA AGRÍCOLA DE JEREZ DE LA FRONTERA, 1898 b. *Los portainjertos*, 67: 211-213.

- BOLETÍN DE LA CÁMARA AGRÍCOLA DE JEREZ DE LA FRONTERA, 1900. *Revista Vitivinícola*, 98: 71-73.
- BONET, M., 1879. Medios empleados con buen éxito en Alemania para combatir la filoxera. Conferencia pronunciada el domingo 13 de julio de 1879. *Gaceta Agrícola del Ministerio de Fomento*, T-XIII.
- BONFIGLIOLI, O. y MARRO, M., 1997. *El injerto en los árboles frutales y la vid*. Ediciones Ceae, Barcelona.
- BOSCH, M., 1878. *Estado actual de la cuestión Phylloxera vastatrix*. Imprenta, estereotipia y galvanoplastia de aribau y C^a. Madrid.
- BOUBALS, D., 1966. Etude de la distribution et des causes de la résistance au phylloxere radicicole chez les Vitacées. *Ann. De l'amélioration des plantes*, 16 (2): 145-184.
- BOUCHARDAT, M., 1851. Sur la maladie de la vigne causée par le parasitisme de l'Oïdium Tuckeri. *C.R. Acad. Sci.* 33: 145-149.
- BRAGAT, J., 1878. *Guía Práctica para combatir y atajar la Phylloxera vastatrix*. Establecimiento de C. Ariño. Zaragoza.
- BUISÁN, A., Provincia de Huelva. En *La invasión filoxérica en España y estado en 1909 de la reconstrucción del viñedo*. Junta Consultiva Agronómica. Imprenta de los hijos de M.G. Hernández. Madrid. Pp.: 176-179.
- CABRAL, A., 1986. *La cámara de comercio en la crisis y reconversión de la economía jerezana (1886-1900)*. Cámara Oficial de Comercio e Industria de Jerez de la Frontera y Editoriales Andaluzas Unidas. Jerez de la Frontera.
- CARPENTIERI, F., 1930. *Trattato di viticoltura moderna. Vª edizione della "VITICOLTURA TEORICO PRATICA" di Ottavio Ottavi. Ed. Fratelli Ottavi. Casale Monferrato. Bari.*
- CARTAÑÁ I PINÉN, J., 2000. Las estaciones agronómicas y las granjas experimentales como factor de innovación en la agricultura española contemporánea (1875-1920). *Scripta Nova*, 69 (16): 1 de Agosto de 2000.
- CASELLAS, F., 1895. *Reconstitución Práctica de Viñas Americanas*. Establecimiento tipográfico de "La Hormiga de Oro". Barcelona.
- CASTELLET, B., 1886. *Viticultura y enología españolas ó Tratado sobre el cultivo de la vid y los vinos de España*. Imp. Librería de Pascual Aguilar. Valencia.
- CASTIÑEYRA, A., 1911. Provincia de Córdoba. En *La invasión filoxérica en España y estado en 1909 de la reconstrucción del viñedo*. Junta Consultiva Agronómica. Imprenta de los hijos de M.G. Hernández. Madrid. Pp.: 169-175.
- CLEMENTE y RUBIO, S.R., 1807. *Ensayo sobre las variedades de la vid común que vegetan en Andalucía*. Imp. Villalpando. Madrid.

- COLUMELA, J.M., 42. *De Re Rustica*. Reedición traducida al Castellano por D. Juan María Álvarez de Sotomayor y Rubio. Imprenta de D. Miguel de Burgos. Madrid.
- COMENGÉ, M., 1942. *La vid y los vinos españoles*. Imp. Marsiega. Madrid.
- CORTÉS, B., 1854. *Salvación de las viñas ó historia del oidium-tuckeri*. Imp. De Manuel Minuesa, 1854.
- CORTÉS, B., 1875. *La filoxera o nuevo pulgón de las viñas y los métodos empleados hasta el día para preservarlas y curarlas de esa nueva calamidad*. Informe presentado a la Junta Provincial de Agricultura, Industria y Comercio de Madrid. Madrid.
- CRESPO, V., 1901. *La filoxera. Medios de combatirla y de remediar los daños que ocasiona*. Imprenta de Ángel Mallén. Teruel.
- DE BENEDICTIS, J. y GRANETT, J., 1992. Variability of responses of grape phylloxera (Homoptera: Phylloxeridae) to bioassays that discriminate between california biotypes. *Journal of Economic Entomology*, 85, nº4.
- DE CALA, R., 1900. Noticia sobre el cultivo de la parra en la provincia de Almería. *La Agricultura Bética*. Jerez de la Frontera. Agosto, 1900.
- DE HERRERA, A., 1513 (Reedición de 1645). *Agricultura General*. Imp. de Carlos Sánchez. Madrid.
- DE IRIARTE, C., 1911. Provincia de Cádiz. En *La invasión filoxérica en España y estado en 1909 de la reconstrucción del viñedo*. Junta Consultiva Agronómica. Imprenta de los hijos de M.G. Hernández. Madrid. Pp.: 164- 168.
- DE LA BLANCHÈRE, H., 1876. *Les ravageurs des Vergers et des Vignes*. J. Rothschild, Editeur. París.
- DE LA CRUZ, J., 1911. Provincia de Almería. En *La invasión filoxérica en España y estado en 1909 de la reconstrucción del viñedo*. Junta Consultiva Agronómica. Imprenta de los hijos de M.G. Hernández. Madrid. Pp.: 153-159.
- DE LA ESCOSURA, L. y DELEITO, V., 1878. *La Phylloxèra. Descripción, vida y costumbres*. Establecimiento Tipográfico de A. Bacaycoa. Madrid.
- DE LAS CUEVAS, J., 1949. *Biografía del vino de Jerez*. Ed. Jerez Industrial, S.A. Jerez de la Frontera.
- DE TORREJÓN, A., 1941. *Cultivos en arenas, navazos y vides*. Mº de Agricultura. Sección de Publicaciones, Prensa y Propaganda.
- DE TORRES, P., 1785. *Division honesta. Apéndice Reconvencion critica rustico-economica*. Imprenta Real, Granada.
- DIRECCIÓN GENERAL DE AGRICULTURA, INDUSTRIA Y COMERCIO, 1892. *Disposiciones referentes al servicio de defensa contra la Filoxera vastatrix*. Tipolitografía de Péant é Hijos. Madrid.

- FELICIDADES, J., 1995. "Bollullos", en *Los Pueblos de Huelva*. Mediterráneo, Madrid. Pp 225-240.
- FENGQIN, Z., FANGMEI, L. y DABIN, G., 1990. Studies on germplasm resources of wild grape species (*Vitis* ssp.) in China. *Proc. 5th int. Symp. Grape Breeding*. St Martin, Pflaz, Germany. Sept. 12-16 (Special Issue of *Vitis*) 50-57.
- FERNÁNDEZ DE LA ROSA, G., 1894. Informe sobre el reconocimiento general verificado para la averiguación de los focos filoxéricos aparentes en los viñedos de Jerez de la Frontera. *Boletín de la Cámara Agrícola de Jerez de la Frontera*, 1: 6-7.
- FERNÁNDEZ DE LA ROSA, G., 1896. Apuntes para la historia agrícola jerezana. *Boletín de la Cámara Agrícola de Jerez de la Frontera*, 21, 184-185.
- FITCH, A., 1854. Description du *Pemphigus vitifolii*. *Trans. of the New York State Agriculture. Soc.*: 862 et Patent Office Report :79.
- FLORIDO, G., 1996. *Hábitat rural y gran explotación en la depresión del Guadalquivir*. Junta de Andalucía. Consejería de Obras Públicas y Transportes.
- GACETA AGRÍCOLA DEL MINISTERIO DE FOMENTO, 1880. Órgano oficial del Ministerio de Fomento. *Publicación quincenal*. Madrid.
- GALET, P., 1982. *Les maladies et les parasites de la vigne. Tomo II. Les parasites animaux*. Montpellier.
- GARCÍA DE LA LEÑA, C., 1792. *Disertación en recomendación y defensa del famoso vino de Málaga Per-Ximen y modo de formarlo*. Málaga.
- GARCÍA DE LOS SALMONES, N., 1893. *La invasión filoxérica en España y las cepas americanas*. Tipolitografía de Luis Tasso. Barcelona.
- GARCÍA DE LOS SALMONES, N., 1912. Portainjertos más adecuados para los terrenos calizos y secos. En *IX Congreso Internacional de Agricultura*, Madrid. Pp: 669-694.
- GARCÍA DE LUJÁN A., 1997. *La viticultura del Jerez*. Ed. Mundi-Prensa. Madrid.
- GARGIULO, A.A. y BUSTOS, A.M., 1961. Injerto en T leñoso utilizado para acelerar la fructificación en la vid. *Actas de la Reunión Latinoamericana de Fitotecnia*, tomo 11, Pp.: 10-11 Buenos Aires.
- GASTINE, G., 1877. Expériences faites pour apprécier la diffusion des vapeurs du sulfure de carbone dans le sol comme insecticide. *C. R. Acad. Sci.*. 84: 1219-1221.
- GAYAN, M.M., 1907. *Reconstitución del viñedo y cultivo de la viña. Tratado completo sobre la reconstitución de las viñas, aptitudes de las cepas americanas, establecimiento del viñedo, cultivo del mismo y enfermedades que con más frecuencia le atacan*. Madrid, 1910.
- GRAELLS, 1879. *Prontuario filoxérico dedicado a los viticultores españoles y delegados oficiales*. Establecimiento tipográfico de Segundo Martínez, Madrid.

- GRANETT, J., TIMPER, P. y LIDER, A., 1985. Grape Phylloxera (*Daktulosphaira vitifoliae*) (Homoptera: Phylloxeridae). Biotypes in California. *Journal of Economic Entomology*, vol. 78, nº 6. Págs. 1463-1467.
- GRANETT, J., GOHEEN, A. y LIDER, LL., 1987. Grape phylloxera in California. *California Agriculture*, January-February, 1987.
- GRANETT, J., DE BENEDICTIS, J.A., WOLPERT, J., WEBER, E., y GOHEEN, A., 1991. Deadly insects pest poses increased risk to north coast vineyards. *California Agriculture*, volume 45, nº2.
- GONZÁLEZ GORDON, 1970. *Jerez-Xerez-Sherish. Noticias sobre el origen de esta ciudad, su historia y su vino*. Patronato Manuel María González Byass. Jerez de la Frontera.
- HARTMANN, T. y KESTER, E., 1992. *Propagación de plantas, principios y prácticas*. Compañía editorial continental, s.a. México.
- HERNÁNDEZ, L., 1908. *La filoxera y la vid americana*. Imprenta de "El Riojano". Logroño.
- HIDALGO, L., 1993. *Tratado de viticultura*. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid. 983 pp.
- HIDALGO, L., 2000. *Tratado de viticultura*. Ediciones Mundiprensa. Madrid.
- HIDALGO y TABLADA, J., 1896. *Tratado del cultivo de la vid en España*. Hijos de D.J. Cuesta. Madrid.
- HUETZ DE LEMPS, A., 1996. La situación de los vinos de Jerez, Oporto y Burdeos en los mercados europeos en la segunda mitad del siglo XIX. En: *El jerez-xérèx-sherry en los tres últimos siglos*. Ed. Ramos y Maldonado. El Puerto de Santa María, 1996. Págs. 103-127.
- INFANTE, M., 1996. *Los vinos del Condado de Huelva*. Diputación Provincial de Huelva y Caja Rural de Huelva. Huelva.
- INSTITUTO NACIONAL DE SEMILLAS Y PLANTAS DE VIVERO, 1989. *Manual de patrones de vid*. MAPA. Madrid.
- JANINI, R., 1906. *Avance de datos sobre la invasión filoxérica y de análisis calcimétricos en la provincia de Valencia*. Valencia.
- JANINI, R., 1909. *Influencia de los terrenos valencianos en la reconstitución de sus viñedos: Adaptación y afinidad*. Valencia.
- JANINI, R., 1912. *Breve reseña de la marcha de la invasión filoxérica y de la reconstitución de los viñedos en España*. Valencia.
- JIMÉNEZ, J.R., 1965. *Platero y yo*. Ed. Taurus, Barcelona.
- JUNTA CONSULTIVA AGRONÓMICA, 1911. *La invasión filoxérica en España y estado en 1909 de la reconstrucción del viñedo*. Imprenta de los hijos de M.G. Hernández. Madrid.

- JUSTICIA, A. y RUIZ, J.D., 1987. *Especialización agrícola y desarticulación del espacio. La viticultura en Málaga durante el siglo XIX*. Biblioteca Popular Malagueña. Diputación Provincial de Málaga, 210 pp.
- KING, P.D., MEEKINGS, J.S. y SMITH, S.M., 1982. Studies of the resistance of grapes (*Vitis* spp.) to phylloxera (*Daktulosphaira vitifoliae*). *New Zealand J. Exp. Agric.*, 10: 337-344.
- LA AGRICULTURA BÉTICA, 1900. *Interesante a los viticultores: Conclusiones del Congreso Internacional de Viticultura de París*, 116: 316-317.
- LALIMAN, L., 1869. Lettre du 13 novembre sur certains cépages américains résistants au Phylloxera. *Messenger du Midi*, 18 de noviembre.
- LALIMAN, L., 1870. Lettre à Planchon en date du 27 juin sur l'immunité de certains cépages américains. *Messenger du Midi*, julio.
- LALIMAN, L., 1874. Communication sur les vignes américaines. *Congr. Intern. Viticole*, Montpellier, 26 oct. : 157-159.
- LARA BENÍTEZ, M., 2000. Sistemas de multiplicación de la vid utilizados en el marco de Jerez. Vara y Pulgar. *Boletín informativo de AECOVJ-Jerez nº 7*. Jerez de la Frontera.
- LARA, M., OCETE, R., PÉREZ, M.A. y LÓPEZ, M.A., 2004. La técnica de plantación a pie franco en la viticultura de Los Palacios y Villafranca (Sevilla), dada la ausencia de filoxera en el terreno. *Actas del III Simposio Internacional de Historia y Civilización de la viña y el vino*. Funchal, 5-8 de Octubre de 2004.
- LARREA, A., 1967. *Injerto de la vid*. Ministerio de Agricultura. Publicaciones de Extensión Agraria.
- LARREA, A., 1978. *Vides americanas portainjertos*. Publicaciones de Extensión Agraria. Ministerio de Agricultura. Madrid.
- LE CANU, R.L., 1862. *Instrucción popular para el azufrado de las vides*. Imprenta de Manuel Alvarez. Madrid.
- LOMA, M., 1993. *La crisis filoxérica en el viñedo cordobés*. Caja Provincial de Ahorros de Córdoba, Córdoba.
- LÓPEZ, P. y VALDÉS, M., 1958. *Boletín Asociación Nacional de Ingenieros Agrónomos*. Pp. 367-384. Madrid
- MALDONADO, J., RAMOS, A. y SANZ, E., 1999. *Informe documentado sobre la historia de la vitivinicultura de Los Palacios y Villafranca*. Unidad de Estudios Históricos del Vino. Univ. de Cádiz.
- MALVEZIN, P., 1905. *Études sur la viti-viniculture*. L. Mulo ed., París. Feret et fils ed., Bordeaux.
- MANJARRÉS, R., 1900. Nuestros viñedos. *La Agricultura Bética*, 110: 229-231.
- MARCILLA, J., 1968. *Viticultura y enología española*. Tomo I. Sociedad Anónima Española de Traductores y Autores. Madrid.

- MÁRQUEZ, J.A., 1988. Vinos y viñas del Condado de Huelva, en *Comercios de vinos y aguardientes andaluces con América*. Universidad de Cádiz, pp. 113-132.
- MÁRQUEZ y MORENO, 2000. La crianza el vino en el condado de Huelva. Perfil de las bodegas de Moguer. *Actas del I encuentro de historiadores de la vitivinicultura española*. Eds. Javier Maldonado y Alberto Ramos. El Puerto de Santa María.
- MARTÍN, E., 1911. Provincia de Granada. En *La invasión filoxérica en España y estado en 1909 de la reconstrucción del viñedo*. Junta Consultiva Agronómica. Imprenta de los hijos de M.G. Hernández. Madrid. Pp.: 138-143.
- MARTÍNEZ ZAPORTA, M., 1930. El comercio de vides americanas. *Agricultura*, año II, núm. 23, Pp.: 730-731. Madrid.
- McGOVERN, P.E., 2003. *Ancient Wine: The Search for the origins of Viniculture*. Princeton University.
- MILLARDET, A., 1878. Résistance au Phylloxera de quelques types sauvages de vignes américaines. *C. R. Acad. Sci.* 87: 739-740.
- MILLARDET, A., 1885. *Historie des principales variétés et espèces de vignes d'origine américaine qui résistent au Phylloxera*. Feret éd., Bordeaux et Masson, éd., Paris.
- MIRET, J., 1878. *Estudios sobre la Phylloxera vastatrix*. Barcelona. Librería de Eduardo Puig, 216 p.
- MIRÓ, J., 1878. *Observaciones sobre los medios de impedir ó aminorar los estragos de la filoxera*. Imprenta del Guadalete. Jerez.
- MODERATO COLUMELA, L.J., 1959. *Los doce libros de Agricultura "obras maestras" (Siglo I)*. Gráficas Rafael Salva. Barcelona.
- MOLINA, M., 1911. Provincia de Sevilla. En *La invasión filoxérica en España y estado en 1909 de la reconstrucción del viñedo*. Junta Consultiva Agronómica. Imprenta de los hijos de M.G. Hernández. Madrid. Pp.: 161-165
- MORALES, C., 1911. Provincia de Jaén. En *La invasión filoxérica en España y estado en 1909 de la reconstrucción del viñedo*. Junta Consultiva Agronómica. Imprenta de los hijos de M.G. Hernández. Madrid. Pp.: 144-147.
- MORQUER, R. y NYSTERAKIS, F., 1944. Les commensaux et les ennemis du Phylloxera. *Prog. Agric. et Vit.* 121 : 132-134, 152-155, 168-171.
- MOUILLEFERT, P., 1874. Expériences sur l'emploi des sulfocarbonates alcalins pour le destruction du Phylloxera. *C. R. Acad. Sci.* 79 : 645-647.
- MOUILLEFERT, P., 1874. Effets du sulfocarbonate de potassium sur le Phylloxera. *C. R. Acad. Sci.* 79: 1184-1189.
- MÜLLER, J.T.V., 1882. *Guía teórico-práctica para combatir las enfermedades de la vid*. Biblioteca Agrícola Ilustrada. Madrid.

- MUÑOZ DEL CASTILLO, J., 1880. *Vade-mecum filoxérico*. Ed. Establecimiento tipográfico de Pedro José Gelabert. Palma de Mallorca.
- NUEVO MUNDO, 1905. Andalucía hambrienta. El viaje del Ministro de Agricultura. *Semanario Nuevo Mundo*, 1905.
- OCETE, R., LÓPEZ, M.A., OCETE, M.E. y PÉREZ, M.A., 2001. La figura de San Gregorio Ostiense en el control de las plagas del viñedo. *Douro-Estudos & Documentos*, vol. VI (11), 2001 (1), 135-146
- OCETE, R. y LARA, M., 1994. Consideraciones sobre la ausencia de síntomas de ataque por filoxera en poblaciones autóctonas de *Vitis vinifera silvestris* (Gmelin) Hegi. *Bol. San. Veg. Plagas*, 20 (3): 631-636.
- OCETE, R., LÓPEZ, M.A., LARA, M., GALLARDO, A. y GÓMEZ, I., 2004. La invasión filoxérica en el marco del Jerez. *Actas del III Simposio Internacional de Historia y Civilización de la viña y el vino*. Funchal, 5-8 de Octubre de 2004.
- OCETE, R., LÓPEZ, M.A., GALLARDO, A., PÉREZ, M.A., TRONCOSO, A., CANTOS, M., ARNOLD, C. y PÉREZ, F., 2004. *Las poblaciones andaluzas de vid silvestre, Vitis vinifera L. subespecie sylvestris* (Gmelin) Hegi: estudio ecológico, ampelográfico, sanitario y estrategias de conservación. Ed. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía. Sevilla.
- OESTREICHER, A., 2000. Tendencias de modernización en la viticultura riojana entre 1860 y 1915. *Actas del I encuentro de historiadores de la vitivinicultura española. El Puerto de Santa María*. Págs. 157-177.
- OIV, 1983. *Código 462 de los caracteres descriptivos de las variedades y especies de Vitis*. Ed. A. Dendon. París.
- OLIVERA, C., 1915. *El Mildiu de la vid: Instrucciones prácticas para reconocerlo y combatirlo*. Talleres gráficos de Eduardo Navas. Reus.
- OLMO, H.P., 1976. Grapes (*Vitis, Muscardinia*) (Vitaceae). En *Evolution of crop plants*. Simmonds, N.W. (Ed.) Longmans, London. Pp. 294-298.
- PANIAGUA, E., 1894. *La filoxera y las vides americanas. Manual práctico de viticultura. Sus caracteres, resistencia y adaptación, viveros injertos y plantación de la viña*. Madrid, 1894.
- PARADA, D., 1868. *Noticias sobre la historia y el estado actual del cultivo de la vid y del Comercio vinatero de Jerez de la Frontera*. Imp. Tomás Bueno.
- PASCUAL, J. y LEÓN, J., 1992. *1892-1992, Estación Enológica de Haro. Cien años de historia*. Ed. Gobierno de La Rioja. Consejería de Agricultura y Alimentación.
- PEE-LABY, E., 1915. *La vigne nouvelle. Les hybrides producteurs*. Libraire J.B. Ballière et fils. Paris
- PELLEJERO, C., 1990. *La filoxera en Málaga. Una crisis del capitalismo agrario andaluz*. Ed. Arguval.

- PÉREZ, J.M. y FERNÁNDEZ DE LA ROSA, G., 1878. *Informe presentado al Excmo. Ayuntamiento de Jerez de la Frontera, por la Comisión nombrada para el estudio de la filoxera en la provincia de Málaga*. Imprenta del Guadalete. Jerez de la Frontera.
- PETRI, L., 1907. Studi sul marciume delle radici nelle Viti filosserate. *R. Staz. Di Patol. Vege.* Roma.
- PIQUERAS, J., 2001. El Mapa de la Filoxera en España 1878-1926. En *Actas del I Simposio de la Asociación Internacional de Historia y Civilización de la vid y el vino (II vol.)*. Asociación Internacional de Historia y Civilización de la Vid y el Vino y Ayuntamiento de El Puerto de Sta. María (ed.). EL Puerto de Sta. M^a (Cádiz).
- PLANCHON, J. E., 1868 a. Discussion sur la nouvelle maladie de la vigne devant le Congrès scientifique de Montpellier, 7 déc. *Messenger agricole du Midi*, 5 marzo 1869: 59-61.
- PLANCHON, J.E., 1868 b. Nouvelles observations sur le puceron de la vigne *Phylloxera vastatrix* (nuper Rhizophis Planch.). *C.R. Acad. Sci.* 67; sept. 588-594 et *Bull. Soc. Centr. Agric. Hérault*, 1868: 475-484 et tirage à part, Montpellier. Impr. Grollier, 8 p.
- PLANCHON, J. E., 1869. *Rhizophis vastatrix*. *Bull. Soc. des Agr. de France* , 1^{er} nov.: 113.
- PLANCHON, J.E. y LICHTENSTEIN, J., 1869. Notes entomologiques sur le *Phylloxera vastatrix*. *Bull. Soc. Agric. De France*, 1^{er} nov., 4: 113-128.
- PLANCHON, J. E. y LICHTENSTEIN, J., 1870. De l'identité spécifique du *Phylloxera* des feuilles et du *Phylloxera* des racines de la vigne. *C. R. Acad. Sci.* 71, 1^{er} agosto : 298-300, *Journal d'agriculture pratique* 11 de agosto: 181-182. *Messenger du Midi*, 26 de julio y *Messenger agricole du Midi*, 5 de agosto: 235.
- POU, L., 1880. *Noticia sobre la Filoxera vastatrix. Vade-mecum del viticultor Balear*. Establecimiento Tipográfico de Pedro José Gelabert. Palma de Mallorca.
- POUGET, R., 1990. *Historie de la lutte contre le phylloxera de la vigne en France*. INRA. Paris. 158 pp.
- PROVEDO, J., 1987. La filoxera en la provincia de Logroño: Destrucción del viñedo y su reconstitución. *Zubia*, 5: 151-216.
- QUERO, J., 1894. La filoxera desde Málaga. *Revista Portuense*. El Puerto de Santa María.
- RAVAZ, L., 1895. Choix des porte-greffes. *Rev. De Vit.* 4: 461-468, 581-586, 605-611.
- RILEY, CH., 1868. Grape vine leaf gall in *The American Entomologist*, Saint-Louis (Missouri) in 4^o vol. I:248 avec vignette d'une feuille chargée de galles.
- RIVERO, S., OCETE, R. y LÓPEZ, M.A., 1998. Consideraciones sobre el pago de Pajarete y la invasión filoxérica. *XX Jornadas de Viticultura y Enología de la Tierra de Barros*. Pp.: 619 – 626.
- RIVERO, S., MINNERY, A.M., OCETE, R. y LÓPEZ MARTÍNEZ, M.A., 2001. Pajarete, historia y futuro. *Douro. Estudos & Documentos*, vol. VI (12), 2001, 221-227.
- ROHART, F., 1876. *Question du Phylloxera*. Les bois injectés au sulfure de carbone. Paris, Impr. Lecomte.

- ROPERO, D., 1992. *Moguer, 500 años. Catálogo*. Comisión V Centenario, San Juan del Puerto.
- RUIZ CASTRO, A., 1944. *Fauna entomológica de la vid en España*. Tomo II. Hemiptera. Ed. Instituto Nacional de Entomología. Madrid.
- SABATE, J., 1876 a. Sur la destruction du Phylloxera au moyen de la decortication des ceps de vigne. *C. R. Acad. Sci.* 83: 437-438.
- SABATE, J., 1876 b. Resultats obtenus par la decortication des ceps de vigne. *C. R. Acad. Sci.* 83: 1085-1087.
- SALAS, L., 1891. *La viticultura americana en la provincia de Málaga. Memoria que acompaña al proyecto relativo a la formación de campos de experiencias en la provincia de Málaga*. Tip. Parejo y Navas. Málaga.
- SALAS, L., 1897. *La resistencia filoxérica y demás cualidades de las principales vides americanas y vinífero-americanas*. Imprenta y Litografía de Ramón Párraga. Málaga.
- SALAS, L., 1911. Provincia de Málaga. En *La invasión filoxérica en España y estado en 1909 de la reconstrucción del viñedo*. Junta Consultiva Agronómica. Imprenta de los hijos de M.G. Hernández. Madrid. Pp.: 147-153.
- SALAS, L., 1914. Cúales son los mejores portainjertos para la reconstitución de los viñedos destruidos por la filoxera. *Congreso Nacional de Viticultura*. Pamplona, 1912. Págs. 223-226.
- SÁNCHEZ, M., 1918. *Viticultura Moderna fundada en el cultivo de la vid americana*. Tercer volumen. Biblioteca agraria Solariana. Sevilla.
- SCHIMER, H., 1867. On a new genus in Homoptera, the *Dactylophoera vitifoliae*. *Proceed. Acad. Nat. Soc. of Philadelphia*. Nº 1, janvier: 2-11.
- SERVICIO DE LA ESTACIÓN AMPELOGRÁFICA CENTRAL, 1913. *El análisis físico de las tierras. La Caliza y los gráficos calcimétricos. La toma de la muestra de tierra y la hoja de datos que la acompañan*. Ed. Dirección General de Agricultura, Minas y Montes. Ministerio de Fomento. Madrid.
- SIGNORET, V., 1868. Les *Rhizaphis vastatrix* Planchon doit être placé dans le genre *Phylloxera* Boyer de Fonscolombe. *Bull. Soc. Entomol. de France*. 12 aout et 20 sept.
- SIGNORET, V., 1869. *Phylloxere vastatrix, hémiptère homoptère de la famille des Aphidiens, cause prétendue de la maladie actuelle de la vigne*. Mémoire lu le 22 déc. 1869 devant la Soc. entomol. de France et publié le 13 avril 1870 dans les *Ann. Soc. Entomol.* 4^o sér. 9: 549-596.
- SIMPSON, J., 1985. La producción de vinos en Jerez de la Frontera, 1850-1900. *La nueva historia económica de España*. En P. Martín Aceña y L. Prados de la Escosura (Eds.) Madrid. Pp.: 169.
- SOCIEDAD MALAGUEÑA DE CIENCIAS FÍSICAS Y NATURALES, 1878. *Informe presentado al Excmo. Ayuntamiento de Jerez de la Fra. para el estudio de la filoxera en la provincia de Málaga*. Imprenta Guadalete. 1878.

- SOCIÉTÉ CENTRALE D'AGRICULTURE DE L'HÉRAULT, 1911. Compte rendu in-extenso des travaux du congrès. *Congrès viticole de Montpellier*, 17-21 Mayo. Colet et fils. Montpellier.
- SOLANO, M.A., 1991. *La crisis del viñedo: La filoxera en España*. Tesis doctoral. Universidad Complutense de Madrid. 1991
- SONG, G. y GRANETT, J., 1990. Grape phylloxera (Homoptera: Phylloxeridae). Biotypes in France. *Journal of Economic Entomology*, vol. 83, nº2.
- TERRERO, J., 1954. La tierra Lana de Huelva II. *Estudios Geográficos*, Febrero.
- THIÉBAUT DE BERNEAUD y MALEPEYRE, 1850. *Nouveau manuel complet du vigneron français, ou L'art de cultiver la vigne*. Librairie encyclopédique de Roret, 1850. Paris.
- URIEN DE VERA, E. y DIEGO-MADRAZO, C., 1891. *Las enfermedades de la vid*. Imp. de Fco. Núñez Izquierdo. Salamanca.
- VERMOREL, V. y PERRAUD, J., 1893. *Guide du vigneron contre les ennemis de la vigne*. Montpellier, Libr. Coulet.
- VIALA, P., FERROUILLAT, P. y JANINI, R., 1891. *Las enfermedades de la vid*. Ed. Pascual Aguilar. Valencia.
- VIALA, P. y PACOTTET, P., 1912. *Notes et recherches sur l'influence du Greffage*. Bureux de la Revue de Viticulture. Paris.
- VIALA, P. y RAVAZ, L., 1896. *Les vignes américaines*. Ed. Librairie de Firmin-didot et Cie. Paris.
- VIGO, R., RAMÓN, E., OCETE, R., ESCAÑUELA, E., LARA, M., OCETE, M.E. y MATEOS, J., 2005. Notas sobre el cultivo de la vid y sus problemas sanitarios en la costa occidental de granada. *Actas del IV Simposium Internacional sobre la historia de la civilización de la vid y el vino*. En prensa.
- VOUILLAMOZ, J., GRADOS, S., ERGUL, A., SABIT, Y., TEDZADZE, G., MEREDITH, C. y McCOVERN, P., 2004. Is Transcaucasia the cradle of Viticulture? DNA might provide an answer. *Actas do III simpósio da associação internacional de historia e civilização da vinha e do vinho*. Funchal, Madeira. Págs. 277-291.
- WANG, Y., LIU, Y., CHEN, J., LAMIKANRA, O. y LU, J., 1995. Evaluation of foliar resistance to *Uncinula necator* in Chinese wild *Vitis* species. *Vitis*, 34: 159-164.
- WESTWOOD, J.O., 1867. Notice avec pl. sur le *Peritymbia vitisina*. *Asmolean Society of Oxford*.
- WESTWOOD, J.O., 1869. Note sur le *Peritymbia vitisina*. *Gardener chronicle*, 30 janvier: 109 et *Proceed. Of the London Entomol. Soc.* 1º février.

XI. ANEXOS

ANEXO I. Prontuario extraído de GRAELLS (1879).

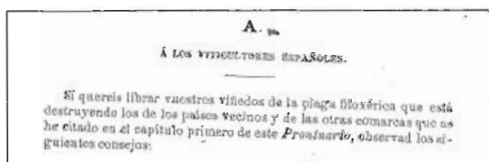


Imagen 01

1.º No cometáis la imprudencia de traer á vuestras viñas, barbaños, sarmientos ni pajas de vides procedentes de países filoxerados ó sospechosos de estarlo, porque es grande el peligro que se corre de introducir así la plaga que queremos evitar [art. 4.º de la ley].

2.º Como es muy fácil que la filoxera venga pegada ó envuelta entre la tierra de los cepellones de las raíces de los frutales, y de otras plantas sacadas de establecimientos hortícolas infestados, es aconsejable también no recibáis tales objetos, que han sido en muchas partes la causa verdadera de la introducción de la filoxera que arruina sus viñedos.

3.º No olvidéis lo preceptuado en los artículos citados de la ley filoxérica, incluso el 6.º, porque están ideados tales mandatos en vuestro propio interés, y si recibiréis plantas de adorno para jardines, para huertas y paseos ó alamedas, aunque vengan de comarcas supuestas libres de filoxera, por vía de precaución no las planteis desde luego en la inmediación de vuestras viñas ni cerca de donde haya parras ó cepas aisladas, hasta adquirir la certeza de su estado de salud, porque todo recelo es poco después de saberse que de este modo ha salido la plaga del jardín botánico de Dijon y de otros establecimientos semejantes.

4.º Siendo muy prudente estar preparados para el caso en que por cualquier evento apareciera la filoxera en vuestras comarcas, y no habiendo seguridad en ninguno de los medios hasta el día empleados para destruirla de un modo completo, es aconsejable, que probada como está la resistencia de ciertas castas de vides americanas, y sin esperar que llegue el caso apurado, procureis desde luego reformar vuestras viñas con cepas americanas, siguiendo las reglas que voy á daros.

a. Formad sin pérdida de tiempo semilleros de las *Vitis riparia americana*, *cordifolia*, *cinerea* y *cordifolia*, tipos silvestres que, como sus variedades híbridas cultivadas, tales las *Herbemont*, *Cuani-gnan*, *Norton's Virginia*, *Jacques*, *Clinton*, *Taylor*, *Marion*, *Concord*, *Marta*, *Park Melvira*, y sobre todo la *Solais*, os servirán de excelentes patrones para injertar vuestras preciosas castas españolas y ponerlas á salvo de los ataques de la filoxera. Algunas de ellas también podrán servirnos para obtener vides que no igualen á los nuestros, pero que van aceptándose por falta de mejores.

b. Con las plantas que obtengáis en tales semilleros, formad almédigos ó viveros y después plantad majucos en vuestras mismas viñas, interponiendo las vides americanas entre las europeas. De este modo, injertando aquellas en su día con pajas de estas, cuando sobrevenga la ruina de nuestras vides de origen asiático, no desaparecerán las preciosas variedades que habreis encastrado, para

Imagen 02

defenderlas, sobre las resistentes raíces de las americanas; las cuales, más vigorosas que vuestras cepas, harán que los injertos prosperen á pesar de los ataques del terrible parásito, y de esta manera los videdos españoles, sin interrupción alguna, continuarán dando nos las mismas uvas y el mismo vino, quizás en mayor abundancia por la superior robustez que habrán adquirido.

c. El modo de practicar las operaciones que os aconsejo, es sencillísimo, y tanto para formar los semilleros como los viveros y plantío de majucos, sus injertos, pajas y demás cultivo de las vides americanas, os ofrezco una instrucción que no puedo incluir aquí, pues no siendo materia filoxérica no debo tratarla en este *Prontuario*.

d. Además de cuanto hevo dicho estableced la conveniente vigilancia en vuestras viñas para estar sobre aviso y acudir oportunamente á combatir la plaga que pudiera aparecer en ellas.

Con tal objeto disponed por vuestros capataces y guarda de campo, reconocan las viñas en las diferentes estaciones, observando las novedades que notaren en las diferentes partes de las mismas para daros cuenta al día en tales que pudieran haceros sospechar la presencia de la filoxera, en cuyo caso, desde luego dareis cumplimiento al art. 7.º de la ley vigente sobre la materia. Y para que vuestros dependientes, y aún vosotros mismos, podáis formar juicio exacto del estado de vuestras viñedos, os recomiendo que bien la atención en lo que queda expuesto en los párrafos 1.º hasta el 3.º inclusivos del capítulo II, los cuales tratan de los síntomas ó caracteres distintivos de la enfermedad filoxérica y modo de descubrir los focos de infección ó puntos atacados en las viñas.

Tene presente también de aquellas explicaciones detalladas, y como prontuario de ellas para que sirvan de guía á vuestros capataces, guarda de campo y viticultores, voy á consignar aquí unas cuantas reglas fáciles de retener en la memoria.

1.º En invierno, y al tiempo de hacer la poda, que pogen cuidado en ver si existen cepas muertas, ó cuyos sarmientos cortos, delgados y embebidos, manifiestan que fue sobre la vejección de su tronco último.

2.º En la primavera, que fijen su atención en las plantas que no brotaron ó que al poco de brotar se secaron los juncos.

3.º En el verano, ya entrada la canícula reconoced si en la vida se van cepas ó grupos de ellas que formen contraste por su languidez y vejección pobre, con las demás, sobre todo si el follaje está amarillento y caído, y los racimos medios maduros, casi pasas las uvas y hasta secas.

4.º Y por fin en la otoño, se fijarán en las vides que, conzuntal-

Imagen 03

pación no sostenida, pierden sus hojas que se han puesto encogidas y arrugadas.

En todos los casos mirarán si las plantas sospechosas forman grupos o rodales íntos los que llevo descritos, y de todos modos, aunque estén aislados, conviene que se concluya de la cana del padecimiento de la cepa.

Desentando la raíz hasta encontrar la casellera, si es el insecto el productor de la molestia, pronto se reconoce por el color blanquecino ó gris que tienen los filamentos molosos que cubren y envuelven las raíces.

Si es la filoxera, se la encontrará escondida en el invierno entre la madera y las cortezas desprendidas, formando colonias sobre las raíces medianas del grosor de no dedo, y á la profundidad de 30 ó 40 centímetros debajo de tierra, y en las demás estaciones, por toda la extensión de estos órganos subterráneos, sea tal que aún están jugosos.

La presencia de los tubérculos descritos en las raíces capilares, es una señal tan positiva de la existencia de la filoxera en una vinya, como que sin ver el insecto puede asegurarse que existe en la cepa que ofrece semejantes producciones morbosas frescas ó recientes.

También es otra señal de las más ciertas las señales especiales que el parásito produce en las hojas de algunas vides, sobre todo americanas, tales como las del grupo de las *cordifolia* la *Clinton*, *Taylor*, *Golden Clinton*, *Maria*, etc.; pero hasta que nosotros tengamos viñedos de semejantes variedades, dicha señal tendrá poca aplicación porque en las vides europeas rara vez la filoxera produce señales.

6.ª La plantación de vides americanas en nuestras viñas, no procediendo de las que obtengan por semilla nosotros mismos, es sumamente peligrosa y expuesta á que os introduzca la filoxera, por eso debéis rechazarla, tanto más cuanto no os es necesaria, porque hay algunas castas, tal la *Solera*, que su resistencia está comprobada ser invariable aun procediendo de semillas.

7.ª Con el fin de evitar el error y confusión que pretenden introducir con grave daño personas no habilitadas por la ciencia para discutir asuntos tan especiales, voy á terminar mis avisos y consejos, dándoos el *Catecismo* de Mr. Robin, que aplicaré á nuestro caso con algunas adiciones mías.

Es causa de filoxera de la actual plaga de las vides el producto de la enfermedad como suponen algunos?

Limpia de filoxera una cepa moribunda, sana y se restablece desde luego refectando la vinya como antes. Si no se le quite el parásito,

infaliblemente perece. ¿Cuál será la causa del mal? Evidentemente la filoxera.

¿Podrá vivir la filoxera en España?

Si, como lo aseguró en nuestro Consejo filoxérico, fundado en mis observaciones y estudios, cuya exactitud ha quedado confirmada con la invasión de Málaga, dejando desmentadas las teorías gratuitas que alguno publicó con poca criterio.

La filoxera puede vivir donde la vida vegetal, cuya duración le será tan favorable, como contrarias las causas que se opongan á la vejetación de las cepas.

¿La filoxera podrá importarse á España con el tráfico de plantas vivas?

Está probado á la evidencia que así ha sido introducida en todos los países de Europa en que hoy existe, inclusive las vides filoxeradas de Málaga, y por eso, hasta el día, se han librado de la plaga aquellos que, como en Italia y la Argelia, se les llevó al extremo la prohibición de importar plantas vivas si áun productos de la horticultura como sucede en la Argelia.

¿La filoxera mata todas las variedades de vides procedentes de la Vinya vinifera?

Si; pues hasta ahora la esperiencia así lo confirma, por más que se hayan citado casos aislados de una que otra cepa que ha sobrevivido á sus congéneres en vides destruidas por la filoxera.

¿Cómo mata la filoxera nuestras vides?

Destruyendo las raíces.

¿Existen remedios eficaces para curar las vides filoxeradas?

Si; pero hasta el presente no podemos contar con su aplicación fácil, económica y de resultados definitivos á la vez, lo cual hace que resulten inaceptables casi siempre, porque la

Sumercion, no es posible en todas partes, y además no es remedio definitivo, teniendo que repetirlos todos los años, por gastos crecidos para la preparación del terreno; sin embargo, es el que hasta ahora ha dado mejores resultados donde es practicable.

La aplicación de los sulfuro-carbonatos alcalinos, sulfuro de carbono y últimamente, la de la sodina, es entre todas las de los insecticidas la que ha producido mejores efectos, pero resulta cara, no es práctica para todos, y con frecuencia mata también las cepas, y además, la del segundo y tercer remedio tiene sus peligros para los operarios, por ser sustancias explosivas y muy inflamables.

¿Debemos echar mano de los insecticidas para atacar la filoxera?

Si, cuando las proposiciones de la plaga Region á ser parciales á las que tiene en Francia y Portugal, pero con la condición expresa

Imagen 04

Imagen 05

de que los gastos no excedan al alcance á lo que valen los productos de la vinya, pues de lo contrario resultarían pérdidas ruinosas al propietario.

No, en aquellos países en que empieza á presentarse la plaga por puntos aislados, como ha sucedido en Suiza, Alemania y en España mismo. En estos casos, el procedimiento más seguro y lógico, es el que se sigue en los dos países que acabo de citar, y consiste en destruir radicalmente, cuente lo que cuente, los primeros focos de infección, como dispone se haga nuestra ley filoxérica, porque si se consigue, por caro que salga resultará barato, comparado con el inmenso valor que dieztes los viñedos que podrían perderse en nuestra nación.

¿Existen vides que resistan los ataques de la filoxera?

Si, y tanto, que en algunos, como son las del grupo de la *V. rotundifolia*, no puede este parásito atacarla, y otras pertenecientes á los de la *cordifolia* y *astivalis*, vejetan sanas, á pesar de tener plagadas de filoxeras sus raíces, y á veces hasta sus hojas.

¿Pueden importarse nuestras delicadas vides sobre tales variedades resistentes?

Sin ninguna dificultad, porque las paas prenden en casi todas de un modo admirable por varios métodos.

¿Nuestras vides ingortadas sobre tales patrones resistentes, emporarán en sus condiciones naturales, ó mejorarán en vigor y en la bondad de sus productos?

Por lo menos conservarán, si no se aumenta, su fuerza vejetativa, como he visto repetidos ejemplos, y en cuanto á sus productos, serán idénticos á los de las castas de que procedan las paas, entendiéndose todo si las condiciones de cultivo, medio y edad son parecidas.

De este modo, en el caso que la filoxera destruyese nuestros viñedos, podríamos reponerlos y conservar sus excelentes vides y acortadas productos?

Con seguridad puede afirmarse.

¿Qué consejo debe darse á los propietarios que hoy quieran plantar nuevas viñedos?

Vista la extensión que va tomando la plaga filoxérica por Europa que, lejos de contenerse amenaza dar la vuelta al mundo como la dió el sídico, y siendo muy posible no se escape de ella ninguna país en que vejeten las vides, ya les aconsejaría que desde luego hicieran sus plantaciones con mezclas de las castas americanas más resistentes y que mejores resultados han dado importadas con paas de las europeas.

¿Existen vides americanas resistentes y de productos aceptables

como calidad y cantidad, cuyas circunstancias las recomendaré para que con ellas sustituyamos nuestras plantaciones de origen asiático?

La contestación es afirmativa, por lo que se refiere á las condiciones de resistencia antifiloxérica y cantidad y calidad de sus productos, pues en el grupo de las *cordifolia* se encuentran variedades que nos dan uvas, cuyos vinos tienen alguna semejanza con los del Mediodía de Francia. Así, con la *Cunningham* sin hollejo, se hace un vino blanco parecido al de Soubergne; con la *Jacques* y con la *Norfolk*, vinos tintos de pasto con la *Cynthiana* y la *Black-Jack*, vinos más fuertes; y con la *Herbaceous*, vinos ligeros. También el grupo de las *cordifolia* ofrece productos notables, tal el vino blanco de la uva *Elvira* y los de la *Clinton* y *Cornucopia*, *Oporto* y *Clinton Vieja* que sin embargo, tienen el gusto de grosella negra, desagradable á nuestro paladar, aunque algunos suponen podrá disminuirse modificando los procedimientos de la vinificación. Los vinos que provienen de las vides del grupo de las *Laborer* se encuentran en circunstancias parecidas á las de las *astivalis*, pero con la desventaja de ser cepas débiles resistentes á la filoxera.

La contestación es negativa por lo que se refiere á recomplantar nuestras variedades de origen asiático, pues si bien es cierto que tenemos uvas, que las cuales se hacen vinos tan buenos como los americanos, la mayoría de las que producen las vides de España nos dan mostos susceptibles de convertirse en néctares por una buena elaboración vinosa. Así, pues, á toda costa debemos salvar y propagar nuestras vides.

Bajo este supuesto y con tan importante objeto, será posible acclimatar en España las vides resistentes americanas que se necesitan para preservar de la filoxera las nuestras?

Si, porque vejetando bien y fructificando en Francia, Italia y hasta en Suiza y Alemania, mejor lo harán en nuestro país, y de ello tenemos la prueba en Portugal y en algunas de nuestras provincias donde me consta que existen ya vides americanas. Pero fuera de esto, puedo asegurarlo por experiencia propia, poseyendo en el Ecuador ejemplares de la *cordifolia*, *Cunningham*, *Yak Medeira*, *Clinton Vieja*, *Dalmeida* y muchas otras que á tal altura sobre el nivel del mar, prosperan aunque proceden de semillas, con lo cual está dicho todo lo que podemos desear saber en este asunto.

¿Qué terreno conviene á las vides americanas que nos interesan acclimatar?

Por punto general, los mismos que á las nuestras ó con parecidas modificaciones á las que exigen determinadas castas europeas; habiendo algunas tales la *Jacques* y *Cunningham*, que tienen la pro-

Imagen 06

Imagen 07

plena de adaptarse a casi todos los suelos, con más ó ménos lozanía, no estando fuera de la zona de la vid ó del olivo.

La mayor parte de vides americanas, parecen ser adaptan bien en los terrenos silíceo-ferruginosos, descomponiéndose con más ó ménos lozanía, según sea la fertilidad de los fondos, pero conservando siempre buena salud, por cuyo motivo los viticultores del Herault colocan tales vides en la categoría primera.

No obstante lo dicho, téngase presente que, careciendo en España de observaciones propias sobre este asunto, sólo por inducción de lo que vemos pasa en Portugal, Francia ó Italia, podemos obrar hasta que la experiencia nos enseñe el camino mejor que debemos seguir.

Qué clima debiendo elegirse en España para el cultivo de las vides americanas que nos convenga introducir?

Las variedades del grupo de la *vestalis*, que son de las regiones cálidas de los Estados-Unidos, podemos suponer que prevalecerán en nuestras provincias meridionales y casi en toda nuestra zona mediterránea litoral.

Las del grupo de las *cordifolia* son las más robustas para las comarcas frescas.

Las del grupo de las *Labrusca*, vegetarán mejor en lugares templados.

Y el *Sagayana* del grupo de las *ruandifolia*, podrá ensayarse con esperanzas de buen éxito en las provincias cálidas de Andalucía.

Como en la anterior respuesta, concluyo la presente diciendo, que sólo la experiencia nos dirá de un modo cierto cuáles serán las regiones de España más convenientes para la aclimatación de cada variedad de vides americanas, pues sólo por inducción del país de donde proceden y la que he visto en varias comarcas de Europa, doy ahora para nuestro país lo que digo.

¿Podrán las operaciones del cultivo contribuir de algún modo á la diseminación de la filoxera por las vides?

Sí, cuando con el arado ó de otra manera se renueva la tierra, y arrastrada está á mayor ó menor distancia, lleve envuelto el parásito que no tardará en buscar sitio á propósito para instalarse de nuevo en otra cepa. Igual diseminación podrá tener lugar si al desparejar, sobre todo hojas con agallas, se tiran al suelo dejándolas abandonadas.

Imagen 08

B.

Á LOS VIGILANTES OFICIALES SEÑALADOS POR EL ART. 8.º DE LA LEY
FILOXÉRICA VIGILANTE.

Los alcaldes, ingenieros de todas clases y sus ayudantes, así como cuantos tienen á su cargo la guardia rural, sean pagados por el Estado, la provincia, el municipio ó los particulares, sea las personas que según el art. 8.º de la ley están obligadas á dar cuenta inmediatamente al Gobernador y Comisión permanente de defensa, de cualquiera alteración ó síntoma que noten en los viñedos y pueda acusar la existencia de la filoxera; pero para poder cumplir con este importante encargo, es preciso reunir conocimientos, de los cuales carece la mayor parte del personal señalado. Con el fin, pues, de que la vigilancia recomendada pueda producir los buenos resultados que se desean, voy á hacer algunas advertencias que convendrá tener presentes cuando se inspeccionen los viñedos por agentes oficiales que no reúnan los conocimientos que concurren en los señores ingenieros, sobre todo agrónomos, catadores de Agricultura y de Historia Natural, en su opinión los más especialmente llamados á desempeñar esta servicio.

Para que puedan realizarlo de un modo completo, deberán estar provistos:

- 1.º De la instrucción explicativa del modo como debe procederse en las perquisiciones filoxéricas.
- 2.º De la carta vitícola de la provincia en que cada cual funciona, si existiera, y en su defecto, de los planos parcelarios levantados por emplosos de estadística.
- 3.º De un registro en que figuren los nombres de los viticultores de cada pueblo y el de la localidad en que radican sus vides.

Tales documentos servirán para poder marcar con exactitud y precisión los sitios donde pudieran descubrirse focos filoxéricos que demeritar y erradicar.

- 4.º Para practicar los reconocimientos previos que procedan al encontrar una ó varias cepas sospechosas, necesita el perito:
 - Una *estable* de las que usan los labriegos en sus herborizaciones, la cual bastará para poder describir los talcos de la cepa hasta donde sea preciso para reconocer su estado.
 - Una *lente Stenope*, que es suficiente para ver bien el parásito y apreciar de un modo claro sus caracteres principales.
 - Varios *tubos de vidrio* de los que usan los entomólogos, son ne-

Imagen 09

cesarios para guardar en ellos las raicillas atacadas y demás objetos diminutos que exijan una inspección microscópica. Dichos tubos deben tener el grosor conveniente para no quebrarse y ser de la longitud de unos 12 centímetros sobre dos de diámetro, cerrados con tapón de corcho no poroso ó mejor de cauchú.

5.º Un *paquete de banderitas ó cintas* para dejar marcadas las cepas ó rodales sospechosos ó infestados, que se hallaran en las rías y poder encontrar los puntos donde están cuando se vuelva á reconocerlos.

Así preparados los agentes oficiales, podrán verificar sus inspecciones teniendo presentes las reglas que he dado á los viticultores para descubrir los indicios que hacen sospechar la existencia de la filoxera en un viñedo. Pero como el cometido de aquellos es más lato, precisa tengan presente otras precauciones que á continuación señalo.

- 1.º Las visitas de inspección no deben limitarse á los viñedos de una comarca, siendo indispensable reconocer las huertas, los jardines, emparrados y en una palabra, todos los sitios donde haya vides en pequeño ó crecido número.
- 2.º Declarada la plaga en una comarca, deberá ser constante la vigilancia, sobre todo en la ancha zona que puedan alcanzar las emigraciones de la filoxera alada.
- 3.º Desde Junio hasta Octubre serán los reconocimientos muy minuciosos, con el fin de sorprender la causa verdadera del estado enfermizo de las vides, cuyas raíces se deben inspeccionar atentamente para descubrir las huellas de la filoxera ó á esta misma.
- 4.º Confirmada que sea la presencia de la filoxera en una viga, precisa reconocer con detención al número de cepas atacadas; y si ya forman manchones ó rodales, marcar con la mayor exactitud posible su perímetro, incluyendo en él la zona sospechosa de que la ley habla. Tanto los manchones como las cepas aisladas enfermas, deberán señalarse de manera que, en las operaciones que procedan, se sepa á punto fijo dónde están.
- 5.º Como lo probable es que existiendo focos de infección, aunque sólo daten de dos años, haya habido emigraciones de filoxeras aladas, y existan ya plisapuz del mal en las vides contiguas á la reconocida enferma, aunque el vendal y lozanía que ostenten aparezca salud, la prudencia aconseja se practique en tales cepas repelidas al pie de las cepas de dichas vides expuestas al contagio, para ver si en sus raicillas filoxeras se encuentran los tubos reales característicos de la enfermedad: que pudo haberse propagado del modo dicho.

En estas indagaciones se aconseja seguir de preferencia la configuración orográfica de la localidad y la dirección que suelen llevar

Imagen 10

los vientos reinantes en la comarca, que será con gran probabilidad la misma que habrá seguido en su emigración las filoxeras aladas.

- 6.º Cuando los peritos oficiales encuentren una viga filoxerada deben averiguar el modo cómo se infestó, si por la importación de plantas enfermas ó por la propagación natural. En el primer caso no hay más que dar cumplimiento al art. 9.º de la ley, y ver si del foco conocido ha irradiado el mal á otros puntos; pero en el segundo, será preciso buscar la fuente ó punto de donde procede la emigración de filoxeras, que se llegará á encontrar siguiendo la dirección contraria de los vientos que reinan en la comarca y buscando las etapas en que se fueren deteniendo las legiones emigrantes del parásito.
- 7.º Para impedir en lo posible la difusión de la filoxera por las comarcas en que por casualidad apareciera, además de lo prescrito por el art. 3.º y 4.º de la ley, la policía rural exige que se señale la viga ó vides infestadas para ser conocidas, y todo el mundo sepa que es peligroso hasta pasar por ellas por la contingencia de llevarse pegado el parásito á otra viga sana, y mucho más si de tales sitios se saquen objetos que puedan transmitir el contagio.

También será un servicio de importancia indagar escrupulosamente si de las vides enfermas se han sacado objetos como los indicados y á dónde se han llevado, para poder averiguar lo sucedido en el caso de haber sido trasladados á otros viñedos.

- 8.º Para evitar que trasportadas las cepas arrancadas de una viga filoxerada y los arriamientos podados, puedan esparcir la plaga con los huecos de invierno, que es posible existan entre sus cortezas, la prudencia exige se quemen en las posesiones mismas en que crecieron. Y como puede el viento arrabatar las hojas de plantas filoxeradas, y desperdiciarlas por vides sanas que así se infestarian, es también medida de policía rural disponer se recojan y quemen en la viga enferma, á medida que se sean y antes que se caigan.
- 9.º Descubierta la filoxera en un jardín, una estufa, un vivero ó en cualquier establecimiento de horticultura comercial, y aunque no lo sea, conviene se haga indagaciones por los delegados oficiales, para saber si de tal sitio han salido plantas para otras partes y cuáles son estas, comunicándolo á las autoridades de los distritos á donde fueron enviadas, con el fin de que procedan á lo que haya lugar para impedir el contagio.
- 10.º Conocida la existencia de la filoxera en una viga, es de suma importancia observar las diferentes evoluciones que sigue en sus fases biológicas dicho enemigo, con el fin de poder dirigir las operaciones de defensa y ataque que convenga emprender, y cuya dirección corresponde á los peritos oficiales.

Imagen 11

11.ª Cumplidas las disposiciones legales para destruir los focos filoxéricos que aparecieron en nuestros viñedos, no terminan los cuidados de los peritos, porque estos funcionarios deben continuar inspeccionando aquellos para ver si fuera de las zonas destruidas aparece nuevas cepas atacadas, ó si más lejos, en la vida misma ó en las cortizas se presentan, como suele suceder, síntomas de ataques nuevos que exijan ser repetidos como los otros.

12.ª Por fin, para propagar la instrucción que es necesaria posea todos los que en su esfera hayan de tomar parte en la destrucción de la filoxera, es conveniente, como medida eficaz, que los ingenieros agrónomos y los católicanos de Agricultura y de Historia natural que forman parte de las comisiones provinciales de Defensa, al verificar sus visitas de inspección ó de conferencias prácticas en las mismas viñas á los vificultores, á sus capataces, guardas de campo y vifalores, todo con el fin de multiplicar el número de vigilantes que necesitamos para poder defender nuestros extensos viñedos.

En dichas conferencias deberá procurarse hacer conocer intuitivamente á los hombres de campo:

- 1.ª La filoxera en todos los estados que se pueda y al natural en preparaciones microscópicas, miradas por lo menos con la fuerte lente Stenope, después de haberles enseñado los dibujos iluminados que representan el insecto en todas sus formas.
- 2.ª Las raicillas atacadas con los tubérculos producidos por el parásito.
- 3.ª Las hojas con las agallas en que se anidan las legiones galeolas.
- 4.ª Los dibujos de una cepa enferma de tres y de cuatro años.
- 5.ª Los dibujos que representan una viña filoxerada con raudales de diferentes periodos y el corte ideal de uno de estos, para manifestar la difusión por contigüidad de cepa á cepa y la que tiene lugar por el aire, volando los individuos alados á distancia.
- 6.ª Por fin, el dibujo que representa el ciclo biológico de la filoxera.

Tengo seguridad completa que de un modo tan práctico y sencillo, en dos ó tres conferencias, nuestros vifalores aprenderán cuanto se necesita para descubrir la filoxera si aparece en nuestros campos, pues mis discípulos en Málaga solo necesitaron una lección para convertirse en hábiles maestros, dispuestos á enseñar cuando conviene esta *Prontuario*.

Imagen 12

CAPÍTULO IV.

— — —

Con el título de *Calendario Filoxérico*, el Dr. Victor Facio de Ginebra, ha publicado un cómodo repertorio ó cuadro, en el cual consignó los periodos biológicos de la filoxera en Suiza. Las investigaciones que deberán practicar aquellos peritos en cada mes del año, y las operaciones de defensa y ataque que habrán de emprenderse por los agentes cantonales y federales para combatir la plaga.

Imitando al honorable iniciador de las conferencias internacionales filoxéricas de Lonsana, y fundándome en mis estudios entomológico-climatológicos de la Península, y en los que tengo hechos sobre la filoxera en mi observatorio de Madrid y viñas de Málaga, y aun sobre otros sálidos que la son congenares y viven en nuestros campos, como conclusión de mi *Prontuario*, yo ofrezco á nuestros vifalores y peritos oficiales el

PRONÓSTICO

de lo que prudencialmente calculo podrá suceder si se generaliza la **plaga filoxérica en nuestros viñedos.**

ENERO.

ACTOS BIOLÓGICOS QUE HABRÁN DE HACERSE EN ESTE MES.

Como en Madrid, en Málaga, la filoxera permanecerá invernando agrupada en las raicetas ó se refugia en la cortiza.

La temperatura mínima de la zona que en Málaga ocupan las viñas filoxeradas, será en un invierno de $+7^{\circ}$ centígrados, y aun en años excepcionales, como el de 1873, bajó el termómetro á -2° , lo regular es que no descienda de $+5^{\circ}$, siendo la temperatura media más ordinaria de $+11^{\circ}$.

De esto deduzco, como lo estamos viendo, que fuera lo que se esperaba, la filoxera pasará casi todo el invierno adelantada, como sucedería en el resto de España si se generalizase la plaga.

Imagen 13

INVESTIGACIONES QUE HABRÁN HACERSE EN ESTE MES.

Busca del huevo del invierno sobre las cepas sospechosas registrando las gránulas ó rendijas de sus cortezas ó, mejor aún, sacudiendo golpes secos sobre los troncos con un mano de madera y recogiendo en un lienzo tendido, al pié de la planta, todo lo que lagran desprenderse y caer al suelo los golpes.

Reconociendo después detenidamente los residuos así recogidos, podrán descubrirse con una lente de aumento los huevos que se buscan, y que yo he encontrado practicando las operaciones parecidas a la del ser pliego de papel blanco, en que saqué los pedanos de troncos de cepas, traídos del lugar de la Indiana.

Durante la operación de la poda, se reconocen las cepas muertas y enfermas para descubrir la causa que más las primaveras, y si es la filoxera el motivo del padecimiento de las segundas.

PROCEDIMIENTOS QUE SE PRATICAN EN INVIERNO.

Arranque de las cepas filoxeradas y de las sospechosas, cuando haya fundado motivo para temerlas. — *Retiro de las cortizas que quedaran despreñadas en el arranque y envuélvanse la tierra.* — *Quema de todo lo que pueda tener filoxeras ocultas.* — *Dirigidos de los suelos en que hubo viñas apostadas.* — *Tratamiento preventivo subterráneo, y preventivo sobre las partes aéreas por medio de los encharcados.*

FEBRERO.

ACTOS BIOLÓGICOS.

Seguir en Madrid y en Málaga la invernación ó hibernación de la filoxera, que se mantiene agrupada debajo de las cortezas de las raicetas, como en su ginebrino, y no siendo más cálidas las demás provincias de España, puede pronosticarse que sucederá lo mismo si llegase á invadirse la plaga filoxérica.

INVESTIGACIONES QUE HACER.

Las raicetas que en Enero.

Imagen 14

PROCEDIMIENTOS.

Si no han terminado, continuarán las operaciones de ataque y defensa que se emprendieron en los tres meses anteriores, y además, con el fin de matar los huevos de invierno que pueda haber ocultos entre las cortezas de los sarmientos podados, se quemarán en las mismas viñas filoxeradas, así como las cepas que se arranquen.

MARZO.

ACTOS BIOLÓGICOS.

Continuaba martoteando la filoxera en el observatorio de Madrid, y si la temperatura mínima de esta época en la mayor parte de nuestras provincias vitícolas, es probable sucediera igual si apareciera en sus viñedos. Al término el mes con $+15^{\circ}$ ya he visto avistadas salir de piel y principiar la postura varios individuos de los que invernaron en los tallos de mis observaciones. Este fenómeno ha coincidido exactamente con la brotación de las cepas americanas de mi observatorio. (Madrid, Riparia, Cork Madeira y Vialla.)

En las comarcas cálidas meridionales, tal la de Málaga, cuya temperatura media es en la primavera $+13^{\circ}$ ó $+20^{\circ}$, termino la invernación de la filoxera á primeros de Marzo, ó mejor cuando empieza la brotación de las cepas, cuyo fenómeno es anuncio de la actividad vegetal que principia su curso en las plantas y coincide con el nacimiento de las madres fundadoras, que salen del huevo de invierno, y al romper las yemas, suben á instalarse sobre las tiernas hojas que empiezan á desplegar, intentando formar las agallas en que anidan su prole.

En brotación de las cepas, será, pues, en mi opinión, el anuncio fundado de haber concluido los fenómenos de la vida latente de la filoxera, sea lo que sea la época de la primavera en que ocurra este fenómeno.

INVESTIGACIONES.

Seguirán las breves indagatorias recomendadas durante la poda, que serán más fáciles, desprovistas ya las cepas de sarmientos, pudiéndose así manejar mejor en los troncos.

Imagen 15

PROCEDIMIENTOS.

Para impedir el nacimiento y circulación de las madres fundadoras, próximas a salir del huevo de invierno, conviene practicar sobre las partes aéreas las operaciones que satisfagan dicha indicación. El desecoramiento que aconsejé algunos y el embadurnamiento con sustancias apropiadas, es más fácil en esta época por estar las viñas libres de estorbos.

ABRIL.

ACTOS BIOLÓGICOS.

En mi observatorio he visto verificarse las radicícolas su cambio de piel, tomando la nueva el color de limón que tiene en el verano, y empezar la postura que siguió hasta Octubre. Esto es probable sucediera en la mayor parte de nuestras provincias centrales y aun de Levante, anticipándose todo algo, como he indicado, en la zona baja ó de la caña de azúcar de las del Mediodía.

Siendo ya general la brotación de las viñas en este mes, lo sería también el nacimiento de las madres fundadoras que proceden del huevo de invierno, y no pudiendo formar agallas en las hojas de nuestras viñas, bajarían á la tierra para establecerse en las raicillas y propagarse bajo la forma radicícola ó nodícola, produciendo los caracteres tuberculosos.

INVESTIGACIONES.

Tendrán por objeto, durante la brotación, sorprender sobre las hojas tiernas, los zarcillos y los pámpanos, las madres fundadoras de las nuevas colonias aéreas. En ciertas viñas americanas no es difícil conseguirlo, pero en las europeas cuesta encontrar de este modo tales fundadoras por la razón que heva indicada, en el aparte anterior, siendo necesario descubrir las raicillas superficiales de la cepa, para ver si, como suelen hacerla, se establecieron en ellas y principiaron su reproducción (nifina).

PROCEDIMIENTOS.

Aún pueden practicarse embadurnamientos esmerados, con el fin de tatar las madres fundadoras que andan por los troncos, ya para subir á los pámpanos, ya para descender á las raíces.—En las

Imagen 16

— 40 —

Vides en que producen agallas en las hojas, deberán registrarse estas, y arrancar y quemar todas aquellas que ya las tengan, haciendo lo mismo con las raicillas tuberculíferas, pues serían ambos órganos ya atacados, la causa de millones de filoxeras, que unas bajarían á aumentar las colonias radicícolas, y otras, transformándose en nifina y en aladas, volarían por las viñas, difundiendo la plaga á distancias largas.

MAYO.

ACTOS BIOLÓGICOS.

En las raicillas de las viñas de mi observatorio, ya pude ver en este mes algunos tubercuillos bien formados y poblados de sus particulares colonias. Esto me prueba que otro tanto sucedería en las demás comarcas vitícolas de la region central y litoral del mediterráneo, donde puede se anticipase algo el fenómeno.

INVESTIGACIONES.

Iguales á las recomendadas para Abril, con objeto siempre de descubrir las raicillas ó nodos, con fundamento, podemos sospechar la formación de nuevas focos de infección.

PROCEDIMIENTOS.

Deberá continuar el arranque de las hojas que tengan agallas, las cuales, ya mayores y más numerosas, se descubren fácilmente hasta en los zarcillos ó tijeretas. Lo mismo deberá hacerse con las raicillas tuberculíferas, cuyos órganos enfermos, arrancados que sean, deben quemarse en el acto, evitando así que, por descuido ó falta de precaución, nosotros mismos vayamos disminuyendo la filoxera por las viñas. Para que esta operación no se haga engorrosa, los viñadores, á medida que arrancan las hojas y raicillas enfermas, las irán depositando en una lata que contenga la cantidad necesaria de aceite mineral para asfixiar al parásito, y cuando esté llena de hojas y raicillas impregnadas del petróleo, se prenderá fuego.

JUNIO.

ACTOS BIOLÓGICOS.

En todos los países filoxerados que he visitado, he visto ya en

Imagen 17

este mes estar en plena actividad el parásito, reproduciéndose de un modo asombroso las hembras partenogénicas, tanto en las raíces como sobre las hojas que se prestan á la formación de agallas. En las raicillas desarrollan numerosos tuberculosos, y se ven establecidos en ellos los individuos que se transformarán en nifinas al mes siguiente.

Como lo mismo he notado en mi observatorio, calculo que otro tanto podrá suceder en todos nuestros viñedos.

INVESTIGACIONES.

Los progresos de la vegetación dejan apreciar los resultados de los tratamientos anteriormente practicados, y si cesaron los ataques ó se han reproducido.

Deberán, pues, practicarse reconocimientos escrupulosos en las zonas de los ródalos arrancados y desinfectados para ver si aparecen indicios de recrudescencia del mal, y en los puntos vecinos para descubrir nuevos espacios filoxéricos. La rebuena de raicillas tuberculíferas y hojas con agallas será continua.

PROCEDIMIENTOS.

Antes destrucción de la filoxera en todos los puntos donde aparece, —Quema inmediata de las cepas infestadas que se talen y de las raicillas desprendidas que queden entre la tierra, lo mismo que de las hojas con agallas.

JULIO.

ACTOS BIOLÓGICOS.

Segue la prodigiosa multiplicación de la filoxera radicícola, nodícola y galicícola. —Las nifinas se transforman en aladas en las viñas de Málaga, según puede colegir del estado de las raicillas nodíferas que encontré, casi todas pasadas y secas, y de los individuos que recojí en las pocas frescas que pude ver y se transformaron á primeros de Agosto. —La diseminación de las filoxeras aladas deberá, pues, tener lugar en este mes en la region citada, y no me causa extrañeza, habiéndolas visto también en la zona que las cubría.

De las anteriores hechas observadas por mí, creo poder deducir: 1.ª, que las aladas nacidas en Julio y que depositan en seguida sus pupas en las hojas, producirán una generación sexuada tempra-

Imagen 18

va, 2.ª, que esta, secundada prontamente como suele realizarse, hará su postura á la tardanza de 3.ª, que de los huevos del mes de Julio y de Agosto, es probable nacran luego las madres fundadoras que, bajando á instalarse en las raíces, sean las procederas de las legiones invasoras de que nos he hablado Mr. Linchepistatka.

INVESTIGACIONES.

Perquisición y estudio de nuevos ródalos filoxerados, fijando del modo más exacto posible el verdadero límite de sus zonas para proceder al tratamiento que convenga. —Reconocimiento de cepas sospechosas. —Inspección de los viñedos antiguos, jardines, huertas, emparrados y demás sitios en que se cultiven viñas y estén á distancia de la filoxera alada. —Examen repetido del cuello de las cepas y raicillas someras, para ver cuándo principia la aparición de las nifinas próximas á transformarse en aladas.

PROCEDIMIENTOS.

Tratamientos de verano enérgicos y dirigidos contra las colonias subterráneas y galicícolas, todo con el fin de impedir la transformación de las nifinas en aladas y evitar sus diseminaciones aéreas. —Inmersiones de verano, donde posible sean, para destruir las nifinas que suelen estar cercos de la superficie del suelo. —Embadurnamientos glicínicos de las partes aéreas de las viñas que aconseja la instrucción austríaca para apresar las filoxeras aladas que salgan de las nifinas escapadas de los precedentes ataques. —Tala de las cepas filoxeradas y sospechosas y tratamiento desinfectante y coercitivo de los puntos donde quedan las raíces enterradas, para evitar la salida de las nifinas á transformarse y la emigración de las aladas que producirían.

AGOSTO.

ACTOS BIOLÓGICOS.

La reproducción de las colonias subterráneas y aéreas sigue con la misma actividad que en Julio. —La diseminación de las aladas que en dicho mes debe ser grande en las viñas de Málaga, tomaría creces en Agosto en nuestras provincias de clima parecido al del Mediodía de Francia y la Gironda. —Las consecuencias de la generación sexuada serían, en mi juicio, análogas á las que he señalado para Málaga.

Imagen 19

PROCEDIMIENTOS.

Se repiten los tratamientos de verano cuando hay motivos de creer que no han asistido las indicaciones de un modo completo.—Extirpación radical de todos los chirapagos que vayan apareciendo en la misma vida filoxérica y en las contiguas.—Señalamiento de la dirección que hayan podido seguir las emigraciones de las filoxeras aladas, para poder buscar con más probabilidades el huevo de invierno en su tiempo, y disponer la extensión que haya que darse á los embalsamamientos.

SITUACIÓN.

ACTOS BIOLÓGICOS.

Aun es notable en este mes la multiplicación de la filoxera en las raíces y las hojas, como lo he visto en Barcoles, la Charante y otras muchas partes de Francia. Las ninfas que se transforman en esta temporada, y he recogido abundantes en las vides de la Touraine, son las que en mi juicio producen las aladas, de las cuales nacen los individuos sexuales que ponen el verdadero huevo de invierno de que habla Boisduy y Bolvani.

De estos datos, comprobados por mí mismo en dos años consecutivos, deduzco podría suceder lo mismo en nuestras viñas si llegaran á infestarse, pues, aun á primeros de Octubre he visto poner huevos á las radicícolas de mi observatorio.

INVESTIGACIONES.

Observar si en la dirección que siguen los vientos reinantes se encuentran filoxeras aladas presas en las telas de araña ó fijas en el envés de las hojas de las cepas ó en los sarmientos, ó si hay ya pupas depositadas junto la condensación de los uerrios de aquellas, ó quiras los insectos sexuales, bajando por los sarmientos á esconderse y poner entre las cortezas de los mismos y del tronco el huevo de invierno. Todo esto con el fin de conocer el rumbo que llevará la invasión en el siguiente año.

PROCEDIMIENTOS.

Continuarán las mismas operaciones que se practican en Agosto, y durante la recolección de la cosecha se recomendará mucho á los

Imagen 20

vendimiadores, que al revisar una por una las cepas para buscar las uvas, cubren de observar el estado de salud de las plantas señalando de algún modo las que los parecen sospechosas para encontrarlas al volver á inspeccionar su verdadero estado de salud quien mejor lo entienda.

La vendimia de las viñas filoxeradas no debe sacarse con arremientos ni hojas, ni anda que pueda llevar á otra parte el parásito, pues lo prohibe terminantemente el tratado internacional de Berna, por ser muy peligroso, que de tal modo se propagara la plaga.

Al llevar las uvas al lagar, deberá evitarse el tránsito por los riñeros ancos, y las que se destinen al inodoro no pueden viajar sino con sujeción á lo preceptuado en el documento referido.

OCTUBRE.

ACTOS BIOLÓGICOS.

Al marchitarse las hojas por causas naturales en la estación autumnal, las colonias radicícolas bajan á establecerse en las raíces, reforzando de un modo considerable las legiones radicícolas que van desapareciendo de las raíces superficiales. La piel toma la coloración trigueña característica en invierno.

INVESTIGACIONES.

Deben dirigirse á reconocer la extensión que ha tomado la plaga durante el verano, y como determinado que lleva, para procurar atajarla al posible fuese.

Como en este mes visiblemente declinan los fenómenos de la vejetación de las cepas, las señales que se indican son más precoces en las plantas enfermas que en las sanas y por esto, se ven amarillear y caerse las hojas de aquellas bastante más pronto que las de estas, marchitándose así, con la defoliación anticipada, los rodiles filoxerados que entran en el segundo año y aun la enfermedad reciente de muchas plantas delicadas, cuyos sufrimientos en el primero se revelan ya en la otoñada.

Estas noticias servirán de mucho para dirigir las investigaciones que deben practicarse en este mes.

PROCEDIMIENTOS.

Después de la vendimia pueden principiarse las amarraciones, en los sitios donde sean posibles, por la disposición del terreno y tener su-

Imagen 21

ciente agua para hacerlas, advirtiéndole que será tanto más pronta la eflorescencia de este medio, cuando más superficialmente alojada se encuentre una filoxera.

Recolectada la cosecha, los procedimientos de tala, quema y aislamiento, arrastre, quema y desinfección pueden emprenderse sin embarazo.

NOVIEMBRE.

ACTOS BIOLÓGICOS.

En este mes la filoxera se la ve establecida en Málaga entre la corteza y madera de las raíces á bastante profundidad del suelo, como lo hace en otras partes. En mi observatorio principia la invasión intensa que á fines de Octubre se inicia por el cambio de color y quietismo en que se la ve, y es la prueba de haber entrado en el período de la vida latente. De estos datos podrá deducirse lo que sucedería en las demás comarcas de España.

INVESTIGACIONES.

Las señaladas en los dos primeros meses del año y con análogo objeto.

PROCEDIMIENTOS.

Aun puede verificarse la amersión, pero encontrándose la filoxera favorecida á mayor profundidad deberá ser más prolongada y copiosa.—El arranque de las raíces, desinfección y espurgo de los suelos será completo.—Los tratamientos curativos subterráneos invernales, ya sólicos, ya de abonos, se practicarán simultáneamente ó separados, según los reclamos los casos.—Los procedimientos preventivos aplicados sobre las partes aéreas (troncos y sarmientos) para matar el huevo de invierno, pueden principiarse este mes y continuarse hasta que venga la brotación.

DICIEMBRE.

ACTOS BIOLÓGICOS.

Paralización completa de la filoxera radicícola establecida en sus cuarteles de invierno á la profundidad, por lo ménos, de 30 á 40 centímetros bajo la superficie del suelo.—El huevo fecundado y es-

Imagen 22

condido entre las cortezas del tronco y sarmientos, sufre el mismo peligro que los pulgones radicícolas.

INVESTIGACIONES.

Las señaladas para todo el invierno en el mes de Enero.

PROCEDIMIENTOS.

Alojados el parásito, las indicaciones insecticidas podrán alcanzar mejores resultados por no evadirse de su acción.—Los tratamientos radicícolas dichos de invierno, se ejecutarán como en Noviembre y en los primeros meses del año.

Imagen 23

ANEXO II. Ley de 30 de julio de 1878.

LEY DE 30 DE JULIO DE 1878 DICTADA

PARA EVITAR LA DIFUSIÓN y PROPAGACIÓN DE LA PHYLLOXERA VASTATRIX.

DON ALFONSO XII,

Por la gracia de Dios Rey constitucional de España.

A todos los que las presentes vieren y entendieren, sabed: que las Cortes han decretado y Nos sancionado lo siguiente:

Artículo 1.º Se creará en Madrid una Comisión central de defensa l contra la phylloxera sobre la base de la Comisión permanente que entiende en este asunto en el Consejo superior de Agricultura, Industria y Comercio, y de la cual será Presidente nato el Ministro de Fomento, y por delegacion el Director general de Instrucción pública, Agricultura é Industria, con quienes se comunicará directamente la citada Comisión. Compondrán además ésta, representantes de la propiedad vitícola y de las corporaciones y Sociedades científicas y agrícolas más importantes de España, así como de aquellas personas que por la posición oficial que ocupen y por la especialidad de sus conocimientos puedan, á juicio del , Gobierno, contribuir á la más acertada realización de los fines que comprende la presente ley.

Art. 2.º En todas las provincias vitícolas del Reino se establecerán , Comisiones provinciales de defensa contra la phylloxera, compuestas del Gobernador, á quien corresponderá la presidencia, tres viticultores elegidos por el Gobierno entre los 50 primeros contribuyentes, un Diputado provincial, un Vocal de la Junta de Agricultura, nombrado por la misma, el Jefe de Fomento, el Jefe económico; el Ingeniero Jefe de Montes, los profesores de Agricultura é Historia natural del Instituto provincial, y el Ingeniero agrónomo Secretario de la Junta de Agricultura, que lo será también de la Comisión.

Art. 3.º Estas Comisiones, así la central como las provinciales dependientes de ella, auxiliarán en sus respectivas esferas de acción al Gobierno; examinando y discutiendo cuantas medidas y disposiciones se le consulten por el Ministerio de Fomento, relativas al objeto de esta ley; y proponiendo, de conformidad con la misma, los medios en su juicio más acertados para llevarla á cumplido efecto, así como para resolver equitativamente y en justicia las cuestiones que se relacionen con tan terrible plaga, y á que pueda dar lugar la aplicación de las disposiciones legales que rijan en la materia. Un reglamento especial determinará el régimen interior de dichas Comisiones, así como las facultades que, aparte de las consignadas expresamente en esta ley, les correspondan en sus relaciones oficiales con el Gobierno, y en las que deben asistir entre ellas mismas para el mejor cumplimiento de la importante misión que tendrán á su cargo.

Art. 4.º Se autoriza al Gobierno para que, de acuerdo con la Comisión central, pueda prohibir en la medida y por el tiempo que las circunstancias aconsejen la introducción en el territorio de España y sus islas adyacentes de sarmientos, barbados y púas de todos los residuos de la vid, como los troncos, raíces, hojas, tutores y cuanto ha servido para el cultivo de este arbusto, aunque se importare como leña ó combustible, así como de todo género de árboles, arbustos y cualesquiera otras plantas vivas, sea cual fuere su procedencia. Las semillas y las plantas desecadas y convenientemente preparadas para los herbarios estarán en todo caso exentas de la prohibición que comprende el párrafo anterior.

Art. 5.º En el caso de presentarse la phylloxera en cualquier punto del territorio español, se entenderá desde aquel momento prohibida la exportación á las demás comarcas de las cepas, sarmientos y demás objetos comprendidos en el párrafo primero del art. 4.º, procedentes de las viñas infestadas.

Art. 6.º Para plantar viñas en España y en sus islas adyacentes: deberá preceder aviso escrito ó verbal al Alcalde respectivo, acompañando certificación de que los sarmientos ó barbados no proceden de: país extranjero ni de comarca infestada por la phylloxera dentro del territorio español. No será necesario este requisito cuando los sarmientos ó barbados procedan de las mismas tierras del plantador, y estas no se hallen infestadas. En las Secretarías de los Ayuntamientos se llevar un libro registro de la plantación de vides, y en él se anotará el lugar de la plantación, número y procedencia de las cepas, si no fueren de la misma finca del interesado, y nombre del dueño, aparcerero ó arrendatario.'

Art. 7.º Todo propietario de viña ó quien le represente estará obligado á dar aviso al Alcalde respectivo de cualquier sintoma que notase: en las vides y pueda hacer presumir la presencia de la phylloxera. El Alcalde á su vez dará cuenta en el acto de este hecho al Gobernador y á la Comision provincial de defensa, la cual, prévio reconocimiento facultativo, declarará dentro de tercero dia si existe ó no la infeccion, comunicando el resultado de todo á la Comision central. En caso de infeccion, quedará desde luego sometida la propiedad infestada á la accion de las personas y corporaciones encargadas de llevar á cabo las disposiciones necesarias para destruir el insecto y evitar su propagacion.

Art. 8.º Los Alcaldes, los Ingenieros de todas clases y sus Ayudantes, así como cuantos tienen á su cargo la guardería rural, sean pagados por el Estado, la provincia, el Municipio ó los particulares, estarán obligados á dar cuenta inmediatamente al Gobierno y á la Comision provincial de defensa de cualquier alteracion ó sintoma que notasen en los viñedos y pudiera acusar la existencia de la phylloxera.

Art. 9.º En el caso de presentarse algun foco phylloxérico en España ó en sus islas adyacentes, se procederá inmediatamente al arranque de todas las cepas muertas ó atacadas, así como al de todas las que se encuentren á 20 metros de distancia de la última de aquellas, destruyéndose por medio del fuego y sobre el mismo terreno, con sus sarmientos, hojas y tutores. Además se removerá la tierra hasta donde se juzgue necesario para descubrir y quemar las últimas raices, desinfectándose el suelo por los medios que aconseja la ciencia y haya prescrito la Comision central, y sin que puedan hacerse nuevas plantaciones de viñas mientras que á juicio del Gobierno, de acuerdo con dicha Comision, subsista el peligro. El propietario de tales terrenos podrá destinarlos á cualquier otro cultivo; pero quedando sujeto durante el período indicado á la vigilancia é inspeccion de la Comision provincial de defensa.

Art. 10.º No se abonará indemnizacion alguna por las vides muertas ó enfermas que se arranquen. Por las que se destruyan dentro de la zona de 20 metros de que habla el artículo anterior se abonará al propietario el valor de la cosecha pendiente y de la inmediata. Se indemnizará el valor de cualquiera planta ó cosecha que sea necesario destruir ó perjudicar para las operaciones indicadas. No se abonará indemnizacion alguna por las vides que se destruyan en las colonias agrícolas.

Art. 11.º El dueño de una viña atacada por la phylloxera podrá verificar á sus expensas el arranque y desinfeccion, siempre que así lo reclamase de la Comision provincial de defensa dentro de tres dias despues de declarada la infeccion, y con la condicion de proceder inmediatamente á las operaciones oportunas, bajo la vigilancia y con arreglo á las prescripciones establecidas por dicha Comision. Trascorrido dicho plazo sin haberse solicitado el permiso, se procederá de oficio á practicar las indicadas operaciones.

Art. 12.º Las Comisiones provinciales de defensa mandarán examinar con frecuencia todas las viñas inmediatas á las que se arranquen, y dentro del radio que juzguen necesario; para vigilar el estado de sus raices é impedir la formacion de nuevos focos phylloxéricos.

Art. 13.º Todos los gastos que ocasionare el arranque de cepas, desinfeccion y demás operaciones confiadas á las Comisiones provinciales de defensa, así como las indemnizaciones que procediesen con arreglo al arto 10, serán costeados de un fondo que estará depositado en las Sucursales del Banco de España y á disposicion de la Comision provincial de la phylloxera.

Se formará este fondo con un recargo de 25 céntimos de peseta anuales por hectárea de viña, que todas las Diputaciones provinciales consignarán desde luego en sus respectivos presupuestos por dos años, á contar desde el actual ejercicio, si bien sólo se hará efectivo en las provincias invadidas y sus limitrofes que sean vinícolas. Si á juicio de la Comision central hubiese necesidad de continuar imponiendo este recargo, el Gobierno presentará á las Córtes el oportuno proyecto de ley.

Para atender á los gastos indispensables de estudio, ensayos y medios de defensa generales contra la phylloxera, se abre un crédito permanente de 500,000 pesetas á favor del Ministerio de Fomento.

Art. 14.º Las Comisiones provinciales de defensa deberán inspeccionar frecuentemente por delegados facultativos todos los criaderos de cepas, semilleros y viveros de cualquier clase que existan en sus provincias, y el Gobierno, á peticion de la Comision central de la phylloxera y bajo su inspeccion especial, podrá establecer donde y cuando lo estime oportuno semillero de vides americanas, ó de castas que no sean susceptibles de ser atacadas por la phylloxera.

Art. 15.º Los Alcaldes y demás funcionarios á que se refiere el artículo 8.º, que mostraren morosidad punible en el cumplimiento de la obligacion que por dicho artículo se les impone, incurrirán en la multa de 20 á 300 pesetas, la cual, segun los casos y la distinta categoria de tales funcionarios, impondrá gubernativamente la Comision central prévio informe de la provincial de defensa.

Art. 16.º Cuando en las Aduanas y fronteras se presentasen cualesquiera de los efectos comprendidos en el art. 4.º, y cuya importacion estuviere prohibida, serán inmediatamente quemados. Lo mismo se ejecutará con los embalajes y camas de ganados procedentes de restos ó despojos de cepas. Cuando dichos efectos sean asimismo descubiertos en las Aduanas y fronteras sin haberse verificado la debida presentacion de los mismos, se impondrá al contraventor, además del tanto por 100 que prevengan las Ordenanzas de Aduanas para hechos análogos, una multa de 50 á 500 pesetas, segun la gravedad del caso. Cuando verificada la introduccion fraudulenta de los efectos mencionados sean estos aprehendidos en el interior del Reino, deberá aplicarse al caso la ley de delitos de contrabando con la penalidad pecuniaria ó personal correspondiente, calculando la defraudacion por lo ménos en el máximum de la multa.

Por tanto:

Mandamos á todos los tribunales , Justicias, Jefes, Gobernadores y demás autoridades, asi civiles como militares y eclesiásticas, de cualquier clase y dignidad, que guarden y hagan guardar, cumplir y ejecutar la presente ley en todas sus partes.

Dado en Palacio á treinta de Julio de mil ochocientos setenta y ocho.

- YO EL REY.- *El Ministro de fomento*, C. FRANCISCO QUEIPO DE LLANO.

ANEXO III. Resumen legislativo de los siglos XIX y XX (hasta 1932) sobre temas referentes a la filoxera.

FILOXERA.- Comienza la prevención de medidas contra la filoxera en el año 1874, confirmando la Real Orden de 11 de Junio de 1875 la prohibición de importar vides del Extranjero, ampliándola a los barbados y plantas correspondientes a los géneros *Cissus* y *Ampelopsis*, y como consecuencia de haberse comprobado oficialmente la existencia de tal plaga en Perpiñán (Francia), se publica otra Real Orden en 15 de Marzo de 1878, dictándose después la Ley de 30 de Julio de 1878, que creó una *Comisión central de defensa* y estableció reglas restrictivas, de la que fueron complemento la Real Orden de 5 de Agosto siguiente y la de 9 de Agosto, sobre limitaciones para importar varios productores, si bien la confirmación de focos filoxéricos en la provincia de Málaga y región del Ampurdán en el período transcurrido hasta el año 18 motiva en 9 de Mayo una información general y el Real Decreto de 9 de Diciembre de 1881 sobre creación de tres *Estaciones antifiloxéricas*, como primeros Centros de especialización para los estudios adecuados, recordándose la vigilancia y medidas preventivas en las zonas sospechosas, por Real Orden de 12 de Junio de 1882, la cual también dispuso se facilitase el sulfuro de carbono necesario como remedio entonces empleado, quedando recogidas las medidas restrictivas para importar plantas en las *Ordenanzas generales de Aduanas* de 19 de Noviembre de 1884.

Es con la *Ley de 18 de Junio de 1885*, que declara calamidad pública la plaga de filoxera y de utilidad general cuantas medidas se adopten para la defensa, cuando se organiza un plan de conjunto en cuanto a régimen técnico y administrativo y de previsión de medios materiales y económicos, para lo que se fija el impuesto de una peseta por hectárea de viñedo en las provincias invadidas y 0,50 pesetas en las demás, estableciéndose sanciones y limitaciones respecto a plantación de viñedos y comercio de plantas en general, este último precepto recordado por Real Orden de 1.º de Septiembre de 1887. Complemento fué la Real Orden de 8 de Junio de 1888 ampliando

los medios preventivos, con la enseñanza y divulgación conducente al establecimiento de *viveros de vides americanas* y con el mismo fin el Real Decreto de 21 de Agosto de 1888 relativo a creación de *Comisiones técnicas provinciales*.

La alta conveniencia para el comercio internacional de plantas, arbustos y productos vegetales, de que España figurase adherida al *Convenio filoxérico internacional de Berna* de 3 de Noviembre de 1881. Motivó la Real Orden de 23 de Enero de 1891, para promover las gestiones oportunas, quedando incluida entre los Estados adheridos en 22 de Mayo del mismo año.

Suprimidas por Real Decreto de 29 de Junio de 1892 las comisiones técnicas provinciales, y encomendadas sus funciones al Servicio Agronómico Nacional. completaron y ampliaron los estudios y trabajos necesarios las *Estaciones Ampelográficas*, creadas según disposiciones de 30 de Agosto de 1892 y 21 de Enero de 1893, manteniéndose respecto a la importación de productos vegetales las restricciones impuestas conforme al Convenio Internacional de Berna, recogidas en las Ordenanzas de Aduanas según órdenes de 11 de Julio de 1893, y 15 de Octubre de 1894, y en el Arancel de 28 de Diciembre de 1899, con lo que termina la legislación fundamental respecto a la filoxera en el período de referencia.

La legislación filoxérica española en el siglo XX.

En cuanto a *Filoxera*, se establecieron, por Reales Órdenes de los años 1902, 1905 y 1907. Las normas sobre procedimiento para la baja en contribución de los viñedos filoxerados, estudio anual. de la invasión, sobre defensa de las provincias libres y recaudación obligatoria del impuesto autorizado por la Ley de 1885.

La difusión adquirida por la plaga de la *Filoxera*, y el generalizarse la replantación con vid americana, recomendaron la promulgación en 1909 y 1911, de órdenes referentes a exenciones tributarias, éstas recogidas en el Decreto de 23 de Octubre de 1913 sobre Catastro; otras, reglamentando el comercio de vides americanas, entre las que se citan las Reales órdenes de 30 de Diciembre de 1909, 21 de Agosto de 1913 y 14 de Diciembre de 1914; y por último la creación, por Real Decreto de 17 de Noviembre de 1911 de la *Estación Ampelográfica Central*.

ANEXO IV. Carta de Richard publicada por BOSCH (1878).

Debemos á la amabilidad de Mr. A. F. Richard, distinguido miembro de la Sociedad de Agricultura de la Gironda, y con cuya amistad nos honramos, la siguiente carta que traducimos íntegra, por considerar que los informes que ella contiene no podrán ménos de interesar vivamente á nuestros lectores.

MB. BOSCH.

Madrid.

Burdeos, 15 de Abril de 1878.

Tiene V. mucha razon en abrigar los más vivos temores de que una invasion de la *phylloxera vastatrix* amenaza en este momento ese hermoso pais..... Gran desgracia seria que se cebára en los viñedos españoles ese invencible enemigo de la viña, que ha llevado ya la ruina y la desolacion á una gran parte de Francia; y digo *invencible*, porque,

como V. no ignora, no se ha llegado todavía á un medio práctico en su conjunto para destruirlo.

Por do quiera se hacen las más activas investigaciones para exterminarla, y en ello trabaja sin descanso la Sociedad á que pertenecemos.

Puesto que lo cree V. de interes para el folleto que se ocupa de redactar, daré una idea general del estado actual de la cuestion en Francia. Desde luégo los phylloxeristas y los antiphylloxeristas continúan formando las dos escuelas contrarias, de que V. tiene noticia. Los primeros acusan á la phylloxera de ser causa de todo el mal; los segundos pretenden que el parásito no es sino el resultado del aniquilamiento de la planta, del mismo modo que los insectos que suelen cubrir al hombre no son más que la manifestacion de una enfermedad de debilitacion general. Como acostumbra á ocurrir en semejantes casos, en lugar de entenderse, puesto que las dos causas activas ó inactivas pueden ser conexas, los dos bandos se obstinan en querer tener razon.

Al lado de tales discusiones fisiológicas, se presenta naturalmente la gran cuestion del remedio que debe oponerse al mal; y la solucion, como es consiguiente, no puede sino resentirse del estado de los ánimos, segun que parte del uno ó del otro campo.

Dividiré en cuatro partes este corto análisis, para simplificar la materia:

1.º Los remedios basados sobre aplicaciones quimicas. - ¡Cuántos ingredientes, cuántas sustancias preconizadas! Para mi, como para otros muchos hombres que extienden sus estudios más allá de miras muy limitadas, ninguno de estos medios está llamado á prestar servicios generales, y se hallan condenados á quedar circunscritos á un estrecho círculo. La mayor parte de las viñas tratadas por estos medios quimicos han perecido, porque la medicina concluia con el enfermo y con la enfermedad al mismo tiempo.

Si fuera á hacer aquí la critica de cada una de las sustancias puestas en práctica, sería preciso entregarme á un trabajo formidable. Por lo demas, V., que lee tanto, sabe ya á qué atenerse sobre esto, y sabé tambien que la mayor parte de los inventores no han reflexionado en los inconvenientes que resultan de lo poco prácticas que son sus teorías.

2.º Los americanistas. Dado un modo de sér especial de nuestras cepas francesas, cuyo punto de ataque se ejerce particularmente sobre las raices, de donde resulta que la planta no puede recibir la alimentacion necesaria á su desarrollo y perece rápidamente, se ha pensado en recurrir á vides cuyas raices ofrezcan tal potencia, que los ataques del insecto no causen en ellas accion alguna perniciosa. Empero, si aclimatásemos viñas americanas resistentes, cuyos productos son de una calidad relativamente inferior, nuestros vinos desmerecerían rápidamente de su reputacion; y hê aquí por qué se les ha ocurrido la idea á nuestros más sabios ampelógrafos de crear nuevos piés de nuestros mejores viñedos, ingertados sobre madres americanas.

Los resultados han sido excelentes, y la phylloxera se ha mantenido constantemente á distancia de estos nuevos tipos, consiguiéndose de esta suerte alejar los grandes estragos del insecto, y conservar á los vinos sus cualidades típicas.

Numerosos planteles de este género han sido creados, y la Sociedad de Agricultura sigue las fases de esta nueva situacion, secundada por el Sr. Dr. Froidefond y por mí. De todas partes se nos hacen pedidos de cepas americanas, y no tengo inconveniente en que anuncie usted que pueden dirigirse á mi las personas que quieran ensayar este medio.

3.º Siendo la viña la planta á la que más exige el hombre y a la que ménos le restituye, los viticultores prácticos han comprendido al fin, que estercolándola a altas dosis, podría reconstituirsela. En la propiedad de *Entre deux mers*, perteneciente á Mr. Régis, se ha hecho la aplicacion de las materias fecales de la poblacion bordelesa, y

sus viñedos ostentan una vegetación lujuriosa, apareciendo como una especie de isla de verdura, en medio de los cadáveres de los viñedos limítrofes.

El tratamiento se ha reducido a 12 litros de materias fecales, diluidas en agua, por cada pie de viña. Hombre eminentemente práctico, Mr. Régis ha dicho que un individuo bien alimentado escapa más fácilmente a las causas de degeneración o de decrepitud, que otro que lo esté insuficientemente. Los resultados de este simple razonamiento han sido magníficos, y todos los que han seguido el ejemplo, están de ello muy satisfechos; así es que en la actualidad se está transportando a las viñas del Médoc una gran parte de las materias fecales de la ciudad de Burdeos.

4.º Últimamente viene la *sumersion*. Como usted sabe, cuando la disposición de las comarcas atacadas permite la aplicación de este medio, es incontestablemente el que da mejores resultados.

Actualmente se están practicando porción de instalaciones con poderosos motores para cubrir de agua grandes superficies de terreno (donde se dispone de corrientes de agua), y en otras comarcas donde ella falta, se apela a los pozos artesianos, de los cuales tengo muchos encargos.

Me preparo a formar un *cuadro gráfico* de la invasión de la phylloxera, que será enviado por disposición del Ministro de la Agricultura, a todos los distritos atacados.

Reciba usted la expresión de mi mayor afecto.

A. RICHARD.

ANEXO V. Artículo de Buenaventura Castellet extraído de MÜLLER (1882).

LOS PAQUETES POSTALES DE SARMIENTOS ANTIFILOXÉRICOS

Extraño, atrevido, pestilencial y reprobable parecerá, sin duda, el citado epígrafe a los ojos de la inmensa mayoría de los agricultores españoles, incluso algunas corporaciones que no se hallan a la altura de la actual ciencia filoxérica; pero verídico, racional, salutar y preñado de miras altamente patrióticas y humanitarias se presentará nuestro epígrafe al sano criterio de millones y millones de agricultores europeos, que a su merced empiezan ya a elaborar la salvación de su respectiva riqueza vinícola, porque beben todos en los puros y cristalinos manantiales de aquella ciencia, y que, para confusión de nuestros obcecados adversarios, e ilustrar más y más la opinión pública, vamos a deslindar *uno por uno*. Francia, Alemania, Bélgica, Luxemburgo, Suiza, Austria-Hungría, Bulgaria, Dinamarca, Egipto, Italia, Montenegro, Noruega, Rumania, Servia, Suecia y Turquía reciben hoy mútua y libremente paquetes de sarmientos sencillos, americanos y europeos, de longitud mayor de 50 centímetros y peso desde 3 a 5 kilos, circulando en Francia los de 3 kilos en *trenes correos*, y los de 5 en otras clases de trenes, siendo los ferrocarriles de dicha nación los encargados de desempeñar este servicio especial, autorizado por el gobierno y sujeto siempre a ciertas formalidades o reglamentos para el registro e inspección de los paquetes, tanto en el interior del reino como en las aduanas fronterizas y designadas por las referidas naciones aliadas para su común defensa contra la filoxera. Por este medio tan sencillo como económico é *inocente*, se van preparando contra la terrible plaga todos los demás países más civilizados que el nuestro en tan importante asunto, puesto que bien saben ellos, y les consta científica y prácticamente, que el germen del fatal insecto no se halla nunca en los

sarmientos del año, sin raíces ni Padera vieja, y que así lo han declarado terminantemente el Congreso filoxérico de Lyon (1880) y las reuniones vitícolas de Montpellier (1881), confirmando una vez más las autorizadísimas opiniones de las tres grandes notabilidades en la cuestión filoxérica esto es, el sabio Mr. Planchon, el mismo descubridor del voraz insecto, Mr. Laliman y Mr. Boiteau, naturalistas también muy distinguidos. Pues bien: para la mayor parte de nuestros ilustrados agricultores serán al parecer letra muerta todas estas incontestables verdades que los primeros en España, venimos proclamando, defendiendo y demostrando extensamente en una serie de trabajos, publicados en distintos periódicos agrícolas y políticos del reino. Un testimonio de 17 naciones civilizadas, corroborando en el terreno legal y práctico nuestras doctrinas antifiloxéricas, ¿es por ventura menos concluyente y menos respetable que la opinión de unos cuantos pretendidos sabios agricultores de España?... ¿Se quiere todavía un argumento más Aquiles ó poderoso que el anterior?... Tan solo los que tienen ojos y no ven y los que tienen oídos y no oyen podrán negar conscientemente todo el peso y elocuencia irresistibles de tan autorizados testimonios, que venimos invocando en apoyo de los verdaderos y únicos medios de salvación de la agricultura patria .

De otra parte, no hay que olvidar la brillante victoria alcanzada por los sarmientos americanos que, en número de cerca de 100000 fueron ensayados en el último año por el gobierno de Italia en los viveros nacionales de la célebre isla de Monte-Cristo, y procedentes de varias comarcas iinfestadas de Francia; un gran número de las cepas y majuelos obtenidos en los expresados viveros, *siempre libres de filoxera*, ha sido trasplantado recientemente á diversos puntos del interior del reino, donde se ha juzgado más necesario para contener lo más posible la marcha invasora del maléfico pulgon.

Basta y sobra lo expuesto para que todas las personas de maduro é imparcial criterio queden plenamente convencidas de la razón que nos asiste hoy más que nunca y nos ha asistido siempre, al encarecer la importancia y necesidad de la libre circulación internacional, en mayor ó menor escala, de los sarmientos sencillos, ó no barbados, y desprovistos de madera vieja. La España, pues, no puede ni debe permanecer por más tiempo fuera de la citada Liga fraternal y de comun defensa, establecida entre las demás naciones; su continuada excepción en este punto, al paso de significar una tristísima mengua ante las mismas, podría favorecer considerablemente la ruina no lejana de nuestra viticultura, que, bien lo creemos, puede aun evitar, si inspirándonos todos en los puros sentimientos de fraternidad y patriotismo, obramos con la energía de acción y mancomunidad de esfuerzos que exigen hoy las circunstancias.

Atendido el celo y elevada ilustración del excelentísimo señor Ministro de Fomento, superiores á todo elogio, tenemos derecho á esperar que se dignará tomar en consideración las anteriores y fundadas observaciones, interponiendo todo su poderoso valimiento y saber ante nuestro gobierno, á fin de que los agricultores españoles puedan disfrutar en breve la misma libertad y garantías de que, para la salvación de sus viñedos, gozan hoy pacíficamente los cosecheros de los demás países de Europa aliados contra la terrible plaga. Para cuando llegue este dulce y suspirado momento, nos reservamos, con la protección de Dios, condensar en un nuevo trabajo nuestro credo antifiloxérico, cuyo resúmen nos permitiremos entonces dirigir á los viticultores, diciéndoles con la conciencia tranquila y frente serena las siguientes frases:

<< Plantad sarmientos y americanos, típicos y resistentes, injertad profundamente de Jacquez, Herbemont, etc. los viñedos del país, filoxerados ó nó, incluso los agonizantes, y vereis resucitar a los muertos y salvada la producción de vinos en España.>>

ANEXO VI. Protocolo para remitir las muestras de suelo a la Estación Ampelográfica Central y un cuestionario sobre las viníferas prefiloxéricas, portainjertos que se emplean, viníferas que se injertan, datos enológicos e instrucciones para la toma de muestras de tierra.

ESTACIÓN AMPELOGRÁFICA CENTRAL

PLAZA DE LOS MINISTERIOS, 2, PRAL.
MADRID

Julio de 1914.

*Sr. Alcalde del Ayuntamiento de Puerto
de Sta. María*

MUY SEÑOR MÍO: Tengo el gusto de remitirle el adjunto folleto de este Centro, por entender puede serle de alguna utilidad su lectura. En todo caso, sirve para exponer a usted nuestro deseo de que los servicios que son especiales a la Estación tengan el debido cumplimiento.

Me permito, al mismo tiempo, renovar el envío del adjunto Cuestionario, que por referirse a un estudio que prepara la Estación, agradecería muchísimo me devolviera contestado lo antes posible.

Y quiero decirle, por último, que en este local donde provisionalmente se halla instalada la Estación, se puede prestar ya el servicio de examen de tierras para la recomendación de las clases de vides americanas convenientes (la plantación con estas vides sólo puede hacerse en los términos municipales autorizados oficialmente para ello), y el de las determinaciones del alcohol, materias reductoras, extracto y acidez de los vinos (como elementos fundamentales de su constitución) y apreciación del enyesado, para averiguar si en los casos de esa antigua práctica de vinificación, resulta el vino hecho con mayor dosis del sulfato de potasa tolerado por la ley.

Para el examen de tierras, se deberá enviar muestra con los datos, y en la cantidad que dice adjunta hoja, tomándola en el campo como se dice.

Para el examen de vinos, deberán enviarse dos litros, indicando, en nota especial: lugar de procedencia, año de la cosecha, VARIEDAD (o variedades) de que procede, y circunstancias particulares al terreno (clase de tierras, situación y exposición).

Además de esos datos generales, los que se quieran agregar.

Este examen de tierras y de vinos es gratuito para los agricultores, pero deben entregarse las muestras en la oficina y estampar en la hoja de datos el sello del Ayuntamiento de procedencia.

Con este motivo, me ofrezco de usted afectísimo y atento seguro servidor,

Q. B. S. M.,

El Ingeniero-Director de la Estación Ampelográfica Central,

Nicolás García de los Salmones.

Hoja núm. _____

ESTACION AMPELOGRÁFICA CENTRAL

Plaza de los Ministerios, núm. 2 pral.—MADRID

Muestra de tierra remitida por el que suscribe, á fin de que examinada por la Estación Ampelográfica Central se le aconsejen las clases de vid americana que convendrá plantar en esa parte de la finca de donde procede.

(Léanse todas las instrucciones de la otra cara antes de llenar ésta.)

CONDICIONES DE LA FINCA

Término municipal donde radica la finca.—Pertenece al Ayuntamiento de _____ y está situada en jurisdicción del pueblo de _____

Nombre que lleva la finca _____

Situación (1) _____

Cultivo anterior á que estaba destinada _____

Profundidad que piensa darse á la labor de desfonde (de hondalán) _____ centímetros.

Nombre de la parte de superficie á que pertenece la muestra _____

Caracteres del terreno	}	Tierra del suelo (7).	Coloración del suelo (3) _____
			Grado de cohesión (4) _____
			Grado de frescura (5) _____
			Aspecto exterior (6) _____
			Profundidad que alcanza el suelo _____ centímetros.
			Coloración del subsuelo _____
			Grado de cohesión _____
			Grado de frescura _____
			Aspecto exterior _____
			Tierra del subsuelo (8).

En _____ á de _____ de 191 _____

El Agricultor,

(1) Indíquese si es en valle, ladera ó montaña, y su exposición.
 (2) En la superficie destinada á la plantación habrá á veces distintas clases de tierra, y en este caso hay que tomar varias muestras; aquí se anotará, pues, con su nombre, una letra ó número al frente de terreno á que pertenece la muestra.
 (3) Indíquese si es blanco, rojo, ceniciento, etc., etc.
 (4) Indíquese si es muy fuerte, fuerte ó suelto.
 (5) Indíquese si es muy seco, seco ó fresco.
 (6) Indíquese si es cascajoso ó no.

(7) Por suelo se entenderá la tierra que hay hasta los 0,30 metros, cuando hasta esa profundidad no se vea cambio de aspecto en las capas del terreno; pero si ese cambio de aspecto en las capas se presentara antes, será la cifra de esta profundidad lo que marque el límite del suelo, y en éste el dato que se ha de anotar aquí, poniendo su espesor en centímetros, como ya se indica.
 (8) Por subsuelo se entenderá la tierra que hay desde el límite del suelo hasta los 0,70 metros de profundidad.

DIRECCIÓN PARA EL ENVÍO

Sr. Ingeniero-Director
de la Estación Ampelográfica Central
Plaza de los Ministerios, n.º 2 pral.
Madrid

Las variedades de vid propias de cada
comarca española y sus vinos. Estudio
general de conjunto

Provincia de _____ Partido judicial de _____ Pueblo de _____

Vides propias del país, ó sea del viñedo antiguo.

Las clases de vides *propias del país* (que se han cultivado siempre en el pueblo), son las dos siguientes: (1)

Indicación de los nombres de las otras *variedades del país* que se cultivaban también, pero sin formar masas de viñedo:

Filoxera y cepas americanas, y clases del país que se injertan ahora. (2)

Extensión actual del viñedo formado con vides americanas: Hectáreas _____

La filoxera se reconoció en este pueblo en el año (3) _____ y actualmente se forma el viñedo empleando para la reconstitución las cepas americanas (4) _____

y como clases del país se injertan las (5) _____

De ese viñedo antiguo del país atacado por la filoxera sólo queda (6) _____

(1) Citar las dos clases que principalmente formaban el viñedo del término, poniendo el nombre vulgar que tuvieran, con una *b* si son blancas, y una *n* si son negras.

(2) Donde no exista filoxera, no habrá que poner aquí más dato que lo que indica la llamada 3.

(3) Indicarle, y si no hay filoxera decir aquí simplemente que no hay filoxera en el término.

(4) Citar las dos principales clases de cepas americanas que más se plantan al reconstituir el viñedo.

(5) Las que había antes, ó las que sean, citando las dos de esas clases que principalmente formen el viñedo reconstituido, poniendo al nombre de las blancas una *b*, y al nombre de las negras una *n*.

(6) Decir si queda algo que resiste á la filoxera, ó si todo se ha perdido, y si hay algo sin perderse, decir cómo se llama la clase de viña que es (entre las clases del país) la que llame la atención por esta circunstancia, expresando para este caso si se le dá *poda larga* ó *corta*, y el marco de plantación (distancia entre cepas).

Se puega encarecidamente contesten estos datos

Indicación de los nombres de las otras *variedades del país* (no de cepas americanas) que se cultivan también, pero sin formar masas de viñedo.

Vinos.—Los vinos que se producían antes eran (7) _____ con una graduación alcohólica de grados (8) _____

Los vinos que se producen ahora son (7) _____ y su graduación alcohólica general es de (8) _____ grados _____

Estos vinos son (9) _____

Datos relativos á la elaboración de vinos.

Se ruega se ponga para esto una nota aparte en que se detalle cuanto sea posible el *sistema general de elaboración y crianza* de los vinos comunes (tintos y blancos) de la región, tal como resulta de las prácticas locales. Y si se hiciera algún tipo de *vino especial*, consignarlo, con las explicaciones particulares á su elaboración.

Nota final.

Indicar, *entre los pueblos de ese partido judicial*, el que (ó los que) se distinguen especialmente por dar *los vinos mejores de toda la comarca*.

En _____ á de _____ de 191

(7) Decir si tintos ó blancos.

(8) Indicar estos grados término medio general, poniendo si son al aparato Salleron ó Malligand.

(9) Decir si son de consumo local, ó si se exportan, y en este caso citar el mercado ó mercados de venta.

La devolución de este cuestionario, convenientemente cumplimentado, se ruega encarecidamente se haga pronto y en sobre cerrado con la dirección anotada á la cabeza del mismo. Si el Sr. Alcalde ó Secretario no pudieran llenar cumplidamente los datos del estado, se les ruega lo den á persona del pueblo conocedora y entusiasta por estos trabajos, la cual se pondría seguramente gustosa en relación de correspondencia que el Centro deseará mantener con ella.

Instrucciones cuya lectura se recomienda á los agricultores

Instrucciones para la toma de las muestras de tierra enviadas á la Estación Ampelográfica Central por los agricultores que solicitan la plantación de vides americanas

Los agricultores que actualmente dispongan la plantación de vides americanas, podrán remitir á la Estación Ampelográfica Central muestras de las tierras que vayan á plantar, para que examinadas por dicho Centro se les aconsejen los tipos de plantas más convenientes. Pero estas muestras de tierra es indispensable que se tomen en el campo de tal modo que representen lo más exactamente posible la composición media del terreno destinado á la plantación, y para conseguir esto, há aquí como se procederá.

Primeramente se recorrerá el campo que se quiere plautar, para ver si el suelo es igual en toda la superficie, esto es, si se presenta sin grandes variaciones de aspecto exterior, ó si por el contrario se notan estas variaciones.

Primer caso. Toma de la muestra de tierra del suelo. Cuando en la finca que se va á plantar no se notan variaciones de aspecto exterior, bastará con hacer para cada diez áreas (una robada aproximadamente) un hoyo, procediendo para ésto como sigue:

1.^o Se desbroza el suelo en una parte de su superficie que sea algo mayor que la del hoyo que se vá á abrir.
2.^o Se abre el hoyo hasta una profundidad de 0,30 metros (ó menos profundidad, si se nota que es á menos profundidad cuando empiezan á cambiar ya de modo perfectamente visible las capas de tierra, pues entonces es aquí donde acaba el suelo, y donde empieza el subsuelo), dándole el ancho y largo que más convenga para hacer cómodamente esta labor.

3.^o Se limpia bien el hoyo, sacando toda la tierra y dejando cortada á plomo una de las paredes.
4.^o Con una pala se desprende luego tierra de esa pared cortada á plomo, dando los golpes de arriba-abajo.

5.^o De la tierra desprendida con la pala, se toman 3 kilogramos, y se llevan á un sitio limpio del campo.
6.^o Se repiten las cinco operaciones anteriores en todos los puntos designados para hacer hoyos, reuniendo los tres kilogramos de tierra que se saquen de cada hoyo con los tres que fueron extraídos del primero.

7.^o Se mezclan bien las tierras que de todos los hoyos se han reunido en ese punto limpio del campo, y se toman dos kilogramos, procurando que con la tierra vayan también las piedras que existan, y en la misma proporción que aparecen en el campo.

Toma de la muestra de tierra del subsuelo. Esta muestra se tomará aprovechando los hoyos hechos para la del suelo, y ejecutando para cada hoyo las siguientes operaciones:

1.^a Se ahonda hasta llegar á los 0,70 metros de profundidad.
2.^a Se saca toda la tierra cavada, y se arregla la pared que ha servido para desprender los tres kilogramos de tierra del suelo de manera que quede cortada á plomo hasta los 0,70 de profundidad, dejando el hoyo bien limpio.

3.^a Se abre luego el hoyo por ese lado de la pared cortada á plomo para formar escalón á 0,30 (ó hasta la línea que marque el fondo del suelo, que algunas veces estará á menos profundidad de 0,30) y con una pala se desprende tierra desde 0,30 á 0,70, dando los cortes de arriba-abajo.

4.^a De la tierra desprendida con la pala, se toman 3 kilogramos, que se llevan á un sitio limpio del campo.
5.^a Se repiten las cuatro operaciones anteriores en todos los demás hoyos que se hayan abierto para tomar la muestra del suelo, reuniendo los tres kilogramos de tierra que se saquen de cada uno de esos hoyos con los tres kilogramos extraídos del primero que se ahondó.

6.^a Se mezclan bien las tierras que de todos los hoyos se han reunido en ese punto limpio del campo, y se toman dos kilogramos, teniendo cuidado de que vayan también las piedras que existan, y en la misma proporción que se vean al cavar.

Segundo caso. Cuando la superficie que se va á plantar se manifieste al exterior con caracteres diferentes, se tomará una muestra para cada una de esas partes que presenten variación. Habrá, pues, que recoger tantas muestras cuantas sean las clases de tierra que se reconozcan á la vista en esa superficie, haciendo para esto los hoyos necesarios (lo menos uno por cada robada); luego se tomará la muestra de cada parte del mismo modo que hemos detallado para el primer caso.

Las muestras de tierra, después de bien secas al sol ó á la lumbre, se mandarán metidas en un saco, dentro del cual irá también un ejemplar de esta hoja, con los datos que en ella se piden. En la parte exterior del saco se pondrá un papel cosido con el nombre del pueblo de donde se manda la muestra y la dirección para el envío al Centro.

Es de interés que no se cambien ni se mezclen entre sí las muestras de tierra, y para evitar ésto los propietarios deberán coser bien los sacos de cada una y tomar las precauciones necesarias para que lleguen los envíos en la forma que los entregan.

Notas especiales referentes á las plantaciones de vides americanas

En los términos municipales donde la filoxera ha invadido todo el viñedo, no existe hoy procedimiento más seguro para reponer las superficies destruidas que la plantación de vides americanas, escogiendo entre éstas los porta-injertos que acomodándose bien á las clases de tierra, son, además, elevada resistencia á la filoxera y gran afinidad para el injerto con las variedades que se emplean para la producción. Tales porta-injertos están hoy perfectamente estudiados para los terrenos de fondo, poco calizos y de mediana fertilidad (los primeros que convendrá plantar, para evitar de este modo que las dificultades de adaptación de las plantas vayan unidas á las que en un principio ha de crear la falta de obreros instruidos en las nuevas operaciones de cultivo), y por esto los agricultores avisados deberán empezar la reconstitución en tierras de esa naturaleza, pues en ellas, con labores de preparación á 0,60 metros de profundidad, las producciones serán á los cuatro años mayores que las de las vides actuales, no debiendo abrigar temor alguno de que la filoxera mereme ni el vigor de las cepas ni la cantidad de productos, si se dan á las nuevas plantaciones los cuidados de cultivo y abonos necesarios para sostener una producción que compensa después sobradamente los gastos hechos para la instalación del viñedo y los anuales de conservación.

ANEXO VII. Testamentaria de 1919, donde aparecen un majuelo de híbridos y otro con portainjertos americanos.

anterior - 4001

— Arboles en Cirgo —

2 Una viña de híbridos en el término de Piña, de seis obreros en la superficie de veintiseis áreas y veinte Explorados lindante Norte, Valladao y de José Brabada, sur, heredero de Manuel Larrea hoy heredero Pedro Brabada, Este, Miguel González en la actualidad Pablo Cuevas, Norte, Venancio Conde, la cada en doscientas sesenta perlas — 2600

3 Una viña de americano en el término que llaman la Alcantarilla de veinticuatro obreros en la superficie — aproximada de una hectárea y treinta áreas lindante Norte: Carretera Leandro González, Fernando Luján y Valdear sur, José Brabada, Fernando Ferrero y Valladao, Este, de Felipe Norte, Este, heredad del conde; valuada en la cantidad de mil quinientas sesenta perlas — 4500

4 La mitad de una viña en el término —
suma por el que — 4900

Imagen 01

ANEXO VIII. Una publicación de la estación Enológica de Moguer.

ESTACION DE VITICULTURA
Y ENOLOGIA DE MOGUER

HOJA DIVULGADORA Núm. 3

Noviembre de 1934

Sobre patrones para reponer viñas

Cada vez que en el campo me he acercado a uno de los muchos que suelen estar trabajando sus pequeñas viñas y le he preguntado sobre qué la ha injertado, la contestación ha sido: «Sobre ríparia». Para la generalidad de los pequeños viticultores, y para muchos de los grandes, todos los patrones son lo mismo, todos son «ríparia».

La realidad no es así, sino que hay muchas clases de patrones, unos buenos para cada caso, que pueden enriquecerlos, y otros malos que pueden arruinarlos.

El caso de la viña de experiencias de esta Estación es lo puede demostrar. En la misma viña, con la misma edad, las mismas labores y abonado, las cepas injertadas sobre unos patrones han dado un kilogramo de uva por cepa y las injertadas sobre otras, siete.

Para poder hacerse cargo de las diferentes clases de patrones hay que tener idea de lo que significan las palabras, especie, variedad e híbrido.

Especie es un conjunto de animales o plantas que tienen ciertos caracteres comunes inalterables. Todas las gallinas forman una especie, los palomos otra, los patos otra. Dentro de la especie hay variedades que se distinguen por ciertos caracteres que pueden variar. Así en el ejemplo primero citado dentro de la especie gallina, hay variedades como son las inglesas, castellanas, andaluzas, etc.

Se llama híbrido el resultado de cruzar dos seres de distinta especie.

El caso más conocido de todos es el del mulo, producto de cruzar un animal de la especie caballo con otro de la especie asnal. Estos cruza-

mientos se hacen lo mismo con las plantas que con los animales y tienen por objeto lograr productos que tengan las ventajas de las dos especies de que proceden.

Pues bien, todas las clases de viñas que conocéis, las zalemas, los garridos, mantuos, molares, son variedades de una sola especie, la vid europea.

En cambio, de vides americanas, que son las que se emplean para patrones, hay muchas especies distintas. Las que os pueden interesar son tres: «Ríparia», «Rupestris» y «Berlandieri». Como le ocurre a las tres especies que al principio he puesto como ejemplo que una, la gallina, vive sobre el suelo, otra el palomo, en alto, en el aire, y la tercera el pato, en el agua, o sea en distinto medio cada una, así también las tres especies «Ríparia», «Rupestris» y «Berlandieri», necesitan tierras distintas.

La «Ríparia» necesita tierras frescas y fértiles, y no puede soportar la caliza.

La «Rupestris» soporta un poco mejor la caliza y vive bien en terrenos pobres, secos, sueltos y cascajosos.

Finalmente la «Berlandieri» vive bien aún en terrenos muy calizos.

Para conseguir plantas que tuvieran las ventajas de dos de estas especies se han hecho híbridos de ellas. Y para conseguir que tuvieran más afinidad, o sea que la unión fuera más perfecta y fácil con las variedades de vides cultivadas en Europa se han hecho híbridos de estas variedades con aquellas especies. El resultado ha sido obtener un sinnúmero de híbridos entre los cuales, y después de haber hecho desear muchos la experiencia, se pueden encontrar los a propósito para cada caso. Estos híbridos se distinguen por medio de números y letras según el gusto de los que los han obtenido.

Para determinar cual es el híbrido más a propósito para cada tierra hay que tener en cuenta las características de ésta (cascajosa, arenosa, fuerte, etc.). Su humedad (secas o frescas), su fertilidad y finalmente, y sobre todo, la cantidad de caliza que tiene.

Lo más conveniente es enviar muestras de las tierras con indicación de las características de las fincas a una Estación Enológica y en ella

Imagen 01

Imagen 02

indicarán la planta más adecuada. Para si por cualquier razón esto no es posible o fácil pueden servir de normas las siguientes indicaciones:

Para terrenos suaves, frescos y fértiles, sobre en calizas es recomendable el híbrido conocido con el número 3.309 de «Ríparia» y «Rupestris».

Para terrenos secos, sueltos y pobres, también con poca caliza, puede emplearse otro híbrido de «Ríparia» y «Rupestris», el 6.730 R. o la especie «Rupestris del Lot».

Si la tierra además de ser pobre es caliza y seca es recomendable el híbrido «Berlandieri» y «Rupestris» 110 R.

En terrenos muy calizos y frescos da buenos resultados el híbrido de «Berlandieri» y «Ríparia» 420 A.

Finalmente en casi todos los terrenos calizos siempre que no sean pobres y sueltos da excelentes resultados el híbrido de la variedad europea Chassela con la especie americana «Berlandieri», conocido por el 41 B. Se trata de un híbrido de aptitudes excepcionales y que tiene una gran amplitud de posibilidades de adaptación.

Para terminar quiero insistir una vez más en la necesidad de que al ir a poner una viña procureis acertar en la elección del patrón sobre que la vais a injertar. De ella más que de ningún otro factor dependerá el que vuestro esfuerzo tenga éxito o resulte un fracaso.

El Ingeniero Director de la Estación.

J. R. García de Angulo.

Imagen 03

AGRICULTURA	
GANADERÍA	
PESCA Y ACUICULTURA	
POLÍTICA, ECONOMÍA Y SOCIOLOGÍA AGRARIA	
FORMACIÓN AGRARIA	
CONGRESOS Y JORNADAS	
R.A.E.A	

I.S.B.N.: 84-8474-184-2 P.V.P.: 7 €



JUNTA DE ANDALUCÍA

Instituto de Investigación y Formación Agraria y Pesquera
Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa
Consejería de Agricultura y Pesca