

La filoxera

5.1 INTRODUCCIÓN

5.1.1 Biología de la especie

El insecto *Phylloxera vastatrix*, hoy denominado *Dactylosphaera* o *Peritymbia vitifolii*, pertenece al orden de los hemípteros, suborden homópteros, familia filoxéridos. Vive en las raíces de la vid alimentándose de su savia. De origen americano, tiene un complicado ciclo biológico que varía dependiendo de que la vid sea americana o europea. En el caso americano es el siguiente: una hembra fecundada pone el llamado huevo de invierno bajo la corteza de una cepa, de este huevo sale en primavera una hembra partenogenética denominada fundadora, que pica las hojas produciendo unas agallas en las que se introduce y pone cientos de huevos. De estos huevos nacen unas pequeñas ninfas que salen de la agalla y una parte, las llamadas neogallícolas gallícolas, forma nuevas agallas en las hojas, donde se instalan, mientras que otra parte, las neogallícolas radicícolas, emigra a las raíces. Las primeras siguen reproduciéndose, aumentando paulatinamente la proporción de las segundas. Las neogallícolas radicícolas se fijan sobre las raíces alcanzando el estado adulto y producen varias generaciones sólo de hembras hasta el otoño. Estas nuevas ninfas denominadas neoradicícolas, se trasladan hasta hallar un lugar apropiado para fijarse y en su mayoría se convierten en hembras aladas o sexúparas que propagan la plaga. Una pequeña parte de estas neoradicícolas no desarrollan alas, las llamadas ninfales, y ponen huevos en las raíces produciendo nuevos individuos radicícolas que mueren en su mayoría durante el invierno, aunque algunas ninfas quedan en estado latente, y se les llama invernantes. Las hembras sexúparas, aunque partenogenéticas, ponen dos clases de huevos, unos grandes que producen hembras y otros pequeños que dan lugar a machos. Estos machos y hembras, pequeños y sin pico, no se alimentan ni crecen y su única función es la reproducción sexual, poniendo la hembra un único huevo de considerable tamaño, el llamado huevo de invierno con el que el ciclo se inicia de nuevo.

Si la hembra sexúpara no encuentra vides americanas para poner sus huevos, pondrá sobre vides europeas, pero la hembra fundadora apenas forma agallas ni produce hembras radicícolas. Sin embargo, si hembras radicícolas entran en contacto con raíces de vides europeas se instalan en ellas sin ninguna dificultad causando mayores daños que en las vides americanas. No se forman apenas hembras sexúparas, pero la invasión continúa al año siguiente por las larvas invernantes y la plaga se propaga principalmente por las raíces (334).

Durante el primer año de ataque la vid no presenta signos externos; en el segundo las hojas nuevas amarillean y el desarrollo de la cepa se ralentiza; en el tercer año toda la organización de la vid se ve alterada, las hojas se secan, los brotes apenas se desarrollan y los frutos no maduran; en el cuarto año, si la vid aún se mantiene viva y ha resistido los ataques de otras plagas y enfermedades, muere. En el viñedo la plaga toma como centro las primeras viñas atacadas, que son las primeras en morir; en círculos concéntricos se sitúan las moribundas, después las que empiezan a mostrar signos de decaimiento y, por último, las que, aunque aparentemente sanas, tienen ya sus raíces filoxeradas. Esta distribución es la que dio lugar al nombre de "manchas de aceite" que recibían los focos filoxéricos. Paulatinamente se forman nuevas manchas, cuyo tamaño aumenta y van uniéndose unas con otras hasta cubrir la totalidad del viñedo.

El ataque de la filoxera no amenazaba únicamente el éxito de una cosecha sino la existencia misma del viñedo, de ahí su gravedad y las enormes consecuencias económicas que tuvo en la viticultura europea.

5.1.2 Origen y extensión en Europa

La filoxera fue descrita por primera vez en los Estados Unidos en 1854 por el entomólogo Asa Fitch, con el nombre de *Pemphigus vitifolii*. En 1863 fue descubierta en Inglaterra, cerca de Londres, por el entomólogo de Oxford, Westwood, que la describió bajo el nombre de *Peritymbia vitisana* en 1867.

En Francia comenzaron por estos años a notarse los efectos de la, por el momento, desconocida enfermedad con dos focos uno desde 1863 en el Gard y otro desde 1868 en la Gironda. Fue identi-

(334) PLANES, S., CARRERO, J.M.; Plagas del campo. Madrid, 1989

ficada por Bazille, Planchon y Sahut en 1868, miembros de la Sociedad de Agricultura del Hérault en Montpellier. Publicaron su descubrimiento bajo el título de “Sur une maladie de la Vigne actuellement régnante en Provence (diagnose latine du Rhizophis vastatrix)” (335). Planchon, que era el único miembro científico de esta comisión, continuó sus estudios sobre el insecto, cambiándole la denominación, por indicación del entomólogo Signoret, y dándole el nombre de *Phylloxera vastatrix*. El género *Phylloxera* (secahojas) fue establecido por el entomólogo francés Boyer de Fonscolombe en 1833, estudiando la especie parásita del roble *Phylloxera quercus* (336).

Tras el descubrimiento simultáneo de las agallas y de la forma gallícola del insecto por Planchon y Laliman, Lichtenstein y Planchon lanzaron la hipótesis de la identidad de la filoxera con el *Pemphigus vitifolii* de Asa Fitch, mientras que Westwood la identificaba con el *Peritymbia vitisana*. El entomólogo americano Riley viajó a Francia y corroboró la identidad entre el insecto americano y el europeo.

Se aceptó entonces por la mayoría de los científicos la hipótesis del origen americano de la plaga. El comercio de vides entre Europa y los Estados Unidos se había incrementado entre los años 1858 a 1860 dada la crisis del sector en Europa tras el ataque del oidium y las buenas condiciones, rápida vegetación y frondosidad de las vides americanas.

A lo largo de la segunda mitad del siglo XIX se fueron definiendo, principalmente por entomólogos franceses y americanos, el ciclo biológico de la especie *Phylloxera vastatrix*, las características de sus diferentes estados y su comportamiento sobre la vid europea (337).

Pese a ello y a todos los métodos de lucha que se propusieron, la filoxera se extendió inexorablemente por Francia y Europa. En 1872 se declaraba oficialmente la existencia de la plaga en Portugal, invadida al menos desde 1868, y algunos estudios remontan la invasión a 1863 por la importación de viñas americanas en Gouvinhas;

(335) BAZILLE, G., PLANCHON, J.E., SAHUT, F.: Comptes rendús de l'Académie des Sciences. 3 de agosto de 1868.

(336) Anales de la Sociedad entomológica de Francia tomo 3, pg.219, 1833.

(337) Pueden reseñarse las obras de CORNU, M.: Etudes sur le Phylloxera vastatrix, de 1878 y la de BALBIANI, G. Le Phylloxera du Chêne et le Phylloxera de la Vigne, de 1884. Balbiani fue el primero en descubrir el huevo de invierno sobre las cortezas de la vid.

en Austria y Hungría desde 1868; Alemania y Suiza desde 1874; Italia en 1879; Argelia en 1885; en España fue detectada en 1878 en Málaga (338).

5.2 MÉTODOS DE LUCHA

Fueron muchos los procedimientos propuestos, principalmente en Francia, para destruir la filoxera desde su aparición en Europa. Los que consideraban al insecto no causa sino efecto idearon sistemas de paliar la supuesta causa real, ya fuera climática, deficiencias del terreno o degeneración de las vides. Los que acertadamente veían en el insecto la causa directa buscaron métodos de destruirlo o de impedir sus daños. Así, mientras perduró la idea de que la filoxera era un efecto de la degeneración de la vid europea, de su debilitamiento por la intensidad y pocos cuidados con que era cultivada, se pretendió que la mejora de éste aumentaría la resistencia de la cepa a la filoxera (339). En palabras de La Blanchere:

“Pensamos que la filoxera, como todos los fenómenos naturales, es la resultante tanto como la causa de un cierto estado de equilibrio general. Es cierto que no avanzaremos a decir que este estado enfermizo y empobrecido haya dado origen al insecto; pero creemos más que probable que la multiplicación anormal del pulgón haya sido favorecida por el estado de agotamiento, a que ha dado lugar desde hace algunos años el imponer una fructificación exagerada a los viñedos” (340).

(338) Existe una considerable disparidad en la fijación de fechas, según los autores que se consulten, probablemente en algunos casos se hace referencia a la declaración oficial de la existencia de la plaga, en otros a su aparición real y en otros al cálculo teórico de su aparición. En cualquier caso la tardía extensión de la plaga en países como Italia o Argelia se debió fundamentalmente al rigor con que se aplicaron medidas preventivas. En Italia por ejemplo se prohibió la entrada de cualquier especie de planta procedente de cualquier país extranjero atacado o no por la filoxera. También fue desigual el rigor en aplicar las medidas necesarias una vez presentada la plaga, así en Suiza y Alemania el rápido arranque y quema de las viñas y la limpieza del terreno en los primeros focos conuvo enormemente la extensión de la filoxera.

(339) Carta de Francisco Muñoz Moncada desde Nueva York, a 20 de febrero de 1879 al conde de las Almenas. Gaceta Agrícola del Ministerio de Fomento, T-X, 1879, pg.451. Gaceta Agrícola del Ministerio de Fomento, 2 ep. T-VI, 1883.

(340) BLANCHERE, H. de la : *Les ravageurs des verges et des vignes*, pg.198. París, 1876.

En líneas generales hubo dos facciones importantes, los “filoxeristas”, que achacaban la enfermedad al insecto, y los “antifiloxeristas”, que pretendían que era otra la causa última (341).

Graells clasifica los métodos de lucha en tres grandes grupos: tratamientos fundados en el cultivo, procedimientos insecticidas y métodos fundamentados en observaciones fisiológico-biológicas sobre la filoxera y las cepas (342).

5.2.1 Tratamientos fundados en el cultivo

Los tratamientos fundados en el cultivo se cimentaban en la premisa de que los daños producidos por la filoxera eran debidos a la merma en la nutrición que provocaba en las vides. El remedio consistía en mejorar el cultivo para contrarrestar en lo posible este daño. Sin embargo, algunos de estos métodos resultaban más perjudiciales que útiles, ya que, como demostró H. Marés, el laboreo y el uso del arado favorecían a la larga la dispersión del insecto. Asimismo fueron ensayados gran cantidad de abonos comprobándose que su eficacia se limitaba a una o dos cosechas, la viña enferma acababa por perecer. Las podas y deshojamientos eran útiles en tanto en cuanto podían destruirse con ellas huevos o agallas del insecto.

5.2.2 Tratamientos insecticidas: el sulfuro de carbono

El segundo grupo de tratamientos comprendía los efectuados con insecticidas a fin de extinguir la filoxera. El principal problema que presentaban estos tratamientos era la doble condición de que su aplicación fuera efectiva a la par que respetara la integridad de las cepas. Muchas fueron las fórmulas ensayadas, com-

(341) ABELA, E.: La cuestión de la filoxera. Gaceta Agrícola del Ministerio de Fomento, T-X, 1879, pg.519. Ramón Torres Muñoz de Luna defendió en el congreso de Burdeos en octubre de 1881 que la filoxera era un efecto del cultivo desmedido de la vid. Anales de Agricultura, 1881, 661. Discurso que fue criticado por Antonio Berbegal posteriormente.

(342) GRAELLS: La Phylloxera vastatrix. Memoria que sobre la historia natural de este insecto, los daños que produce en los viñedos, medios que se han empleado para combatirlos, disposiciones administrativas que han tenido que tomar los estados vitícolas de Europa para contener la plaga y bibliografía filoxérica, ha sido escrita por Real Orden por ... Madrid, 1881. pg 93 y ss.

puestas en su mayoría por alguno de los siguientes elementos (343):

CUERPOS SIMPLES	PRODUCTOS DE ORIGEN Y NATURALEZA ORGÁNICA	
El azufre	Acido picrico	
Fósforo	Acido fénico	
Hierro	Fuchsina	
Zinc en limaduras ó granalla	Carmin	
Cobre	Jabón de potasa	
CUERPOS COMPUESTOS	Taniuo	
	Stricnina	
	Hidrógeno sulfurado	Naftalina
	Hidrógeno arsenicado	Creosota
	Hidrógeno fosforado	Petróleo
	Acido cyanhydrico	Trementina
	Amoniaco	Brea de hulla
	Sulfuro de carbono	Brea de madera
	Sulfuro de potasio	Brea de petróleo
	Sulfuro de arsénico, (oropimento)	Esencia de petróleo
	Sulfuro de calcio	Ether de petróleo (<i>ncolina</i> ó hidrocarburos ligeros)
	Protóxido de calcio (cal viva y apagada)	Bencina
	Aceite de ballena	Anilina
	Sulfhydrato de amoniaco	Asphalto
	Chloruro de sodio (sal común)	Aceite de enebro
	Chloruro de potasio	Aceite de schistos bituminosos
	Chloruro de calcio	Aceie de ballena
	Chloruro de mercurio (calomclanos y soliman)	Aceite empireumático del gas
	Bisulfuro de mercurio (cinabrio)	Aceite de espliego
	Acido sulfúrico	Hollin
Acido sulfuroso	Negro animal	
Acido arsenioso	Materias grasas y aceitosas	
Carbonato de sosa	Polvos de nuez vómica	
Carbonato de potasa	Polvos de tabaco	
Silicato de sosa	Conocimientos é infusiones	
Chlorato de potasa	Conocimientos de nuez vómica	
Acctato de cobre (cardenillo)	Conocimientos de stafisagra	
Sulfato de potasa	Conocimientos de amapolas	
Sulfato de amoniaco	Conocimientos de hojas de sauco	
Sulfato de cal (yeso)	Conocimientos de quina	
Sulfato de alúmina y potasa (alumbre)	Conocimientos de hojas de nogal	
Sulfato de hierro (caparrosa)	Conocimientos de nuez verde	
Sulfato de zinc (vitriolo blanco)	Conocimientos de <i>Quassica amara</i>	
Sulfato de cobre (vitriolo azul, azul de Chipre)	Conocimientos de corteza de encina	
Manganato de potasa	Conocimientos de tabaco	
Fosfato terroso	Juego de lechetreznas ó <i>Emphorbias</i>	
Arseniato de potasa	Residuo de la fabricación del aceite de olivas	
Sulfo-carbonato de potasa	Ajos machacados	
Sulfo-carbonato de cal		
Nitrato de potasa (salitre, nitro)		
Nitrato de plata		

Los compuestos químicos que resultaron más eficaces, ya que destruían la filoxera, no dañaban las vides y eran aplicables en grandes cultivos, fueron el sulfuro de carbono y los sulfocarbonatos. El sulfuro de carbono tenía conocidas propiedades insecticidas, se utilizaba para matar los gorgojos de los graneros. Thénard fue el que propuso su utilización contra la filoxera en 1869. Es un líquido que se fabricaba haciendo actuar vapores de azufre sobre carbón encendido y se transportaba en cilindros de hierro de 200 kilos. El objeto de su utilización, en palabras de Gastine y Couanon, “es impregnar con una substancia tóxica (capaz de alcanzar uniformemente los insectos y despojar de ellos el vegetal sin alterarlo), todas las partes del suelo en que se desarrollan las raíces” (344). Se podía aplicar en tratamientos culturales o de extinción, estos últimos suponían una dosis elevada de sulfuro de carbono y la muerte de las cepas. Los primeros eran menos efectivos pero respetaban la vida de la planta. Se aplicaban dos tratamientos anuales, uno en invierno y otro en primavera, en concentraciones que dependían de la naturaleza del suelo y del estado de las viñas.

El sulfocarbonato de potasio tenía además propiedades fertilizantes. Su utilización fue prescrita por Dumas, secretario de la Académie des Sciences, en 1874. Se obtenía mezclando en agua sulfuro de carbono y sulfuro de potasio, el principal inconveniente radicaba en su elevado precio.

Monnier, químico de la Universidad de Ginebra, ensayó y preconizó el empleo del anhídrido sulfuroso y los hidrocarburos y éteres del petróleo conocidos como neolina.

Todos estos compuestos presentaban los mismos inconvenientes: eran caros, tóxicos, explosivos e inflamables, y frecuentemente acababan con la vida de las vides. Resultaban muy convenientes cuando se trataba de destruir pequeños focos filoxéricos, pero eran inaplicables cuando la plaga se había desarrollado. Se administraban en forma líquida con unas barras o palos inyectoros ideados al efecto, que taladraban el suelo a una profundidad de 30 a

(343) TARGIONI TOZZETI: *Malattia del pidocchio nella vite*. Roma 1875. Reproducida por Graells: *Op.cit.* pg.117. Gran número de preparaciones fueron ensayadas en las estaciones vitícolas francesas de Mas de Sorres, en el Herault, y en la del Comité Vitícola de Cognac, tanto por personal científico como por particulares que podían realizar allí sus experiencias.

(344) JANINI, Rafael: *Principales moluscos, gusanos e insectos que atacan la vid, por...* ingeniero agrónomo, director de la estación enológica de Valencia ..., apéndice a la traducción de la obra de P.Viala *Las enfermedades de la vid*.

50 centímetros. Se inyectaba a continuación el insecticida y se tapaban inmediatamente los agujeros para evitar su volatilización. La operación era muy costosa porque exigía mucho tiempo y mano de obra, ya que, como hemos dicho, en tratamientos culturales debía ser aplicado todos los años al menos dos veces, pues no extinguían totalmente al insecto que volvía a reaparecer. En España se calculaba el coste del sulfuro de carbono en 20 céntimos por cepa, pudiendo trabajar un obrero hasta 300 cepas por día de trabajo (345). Por hectárea costaría 240 pesetas por hectárea el tratamiento con sulfuro de carbono, y 270 con el sulfocarbonato de potasa (346).

Había numerosos modelos de palos inyectoros, el primero fue el ideado por Gastine, que fue el utilizado en el Ampurdán. Vermorell construía uno con la denominación de Selecty, y otro con la de Excelsior que incorporaba una cámara calibradora. Eran instrumentos portátiles que constaban básicamente de un depósito cilíndrico y un tubo perforador. Se introducía el tubo con la fuerza del operario y se accionaba entonces la varilla de un émbolo que lanzaba el líquido con fuerza a través del tubo. El operario que manejaba el aparato inyector solía ir precedido de otro que preparaba los agujeros con un “palo-preparador”, y seguido de otro que tapaba los agujeros con un palo de madera terminado en un pisón de acero. También se idearon los llamados arados sulfuradores o inyectoros de tracción, aunque no tenemos constancia de su utilización en España. Constaban de un depósito, una bomba que regulaba la cantidad de líquido, una cuchilla que surcaba el terreno, y un rodillo que tapaba inmediatamente el surco para evitar la evaporación del líquido y que daba movimiento a la bomba. Para evitar los accidentes que se producían con el uso de sulfuro de carbono puro se empezó a aplicar disuelto en agua a partir de 1875, para lo que se necesitaban grandes volúmenes de agua, unos 1.600 hectolitros por hectárea. Se inventaron aparatos para la distribución del sulfuro de carbono disuelto en agua como el llamado aparato Fafeur, en el que circulaba una corriente de agua impelida por una bomba de mayor o menor potencia.

(345) BUSTO, Manuel de: Medios de combatir la filoxera. Anales de agricultura, 1878, pg 169. El inyector La Vergne. Anales de Agricultura, 1880, p.112.

(346) VERGES Y ALMAR, José: Carta desde Peralada (Gerona) a 2 de marzo de 1880. Los insecticidas y las cepas americanas resistentes a la filoxera. Gaceta Agrícola del Ministerio de Fomento, T-XV, 1880, p. 171.

Aunque en pruebas de laboratorio y a pequeña escala, el sulfuro de carbono, el sulfocarbonato y la neolina mataban al insecto, en la práctica, la heterogeneidad del suelo, su naturaleza química, la inaccesibilidad de algunos individuos que se ocultaban bajo la corteza, se encontraban a demasiada profundidad o permanecían en la parte aérea de la cepa, hacían imposible la extinción total de la plaga con los insecticidas.

A pesar de todos estos inconvenientes, el sulfuro de carbono fue muy utilizado en Francia, sobre todo en zonas vitícolas muy renombradas cuyos caldos, de elevado precio, hacían rentable la enorme inversión en los tratamientos (347). En el sur de Francia, la Compagnie de Chemins de Fer P.L.M. con sede en Marsella, que transportaba los vinos hacia el norte del país, tuvo una gran influencia en la difusión y establecimiento de este método de lucha, subvencionando investigaciones, creando fábricas para la producción del compuesto y de los aparatos de aplicación, y formando el personal técnico necesario. Aunque no hemos localizado ninguna noticia concreta de la actuación de esta empresa en España, se anunciaban sus servicios en la prensa (348).

A finales del siglo XIX, Jamain ideó unas cápsulas de sulfuro de carbono que se introducían en el suelo tras su perforación con un palo de hierro. Otra aplicación del sulfuro de carbono fueron los llamados cubos gelatinosos de Rohart. Cada uno contenía 10 gramos de sulfuro de carbono cuya acción se prolongaba hasta cuatro meses pues se desprendía lentamente mediante un baño de bicromato de potasa que se agrietaba con la humedad del terreno. Contenían también nitrógeno para el abonado de las vides. Sólo eran aplicables en determinados tipos de suelo, pues había que profundizar bastante en el terreno (349).

(347) TEISSONIERE, P.: La filoxera y el sulfocarbonato potásico en Francia. Anales de Agricultura, 1879, p.344. La filoxera y el sulfuro de carbono en Portugal. Anales de Agricultura, 1879. Reglas útiles para la aplicación del sulfuro de carbono. Gaceta Agrícola del Ministerio de Fomento, T-XVII, 1880.

(348) POUGET, Roger: Histoire de la lutte contre le phylloxéra de la vigne en France (1868-1895). París, 1990. Suministro del sulfuro de carbono a los viticultores. Gaceta Agrícola del Ministerio de Fomento, 2 ep., T-VI, 1883, p.490. El sulfuro de carbono y la compañía París-Lyon-Mediterráneo. Gaceta Agrícola del Ministerio de Fomento, T-XIX, 1881, p.546.

(349) RUBIO, Ricardo: La filoxera en el Ampurdán y los procedimientos para su extinción. Tarragona, 8 de junio de 1880. Gaceta Agrícola del Ministerio de Fomento, T-XVI, 1880, p.294

Un insecticida que fue noticia hacia 1881 es el llamado aceite antifiloxérico Roux o abono Mozambique, inventado por Alexis Roux, de Saint Enry y premiado por la Sociedad de Horticultura de Marsella. Se administró sobre varias especies de plantas atacadas por distintos insectos en la Escuela General de Agricultura de Alfonso XII y en Francia, ante una delegación de viticultores españoles, por su inventor, auxiliado por algunos de sus representantes comerciales en España. Para su aplicación era necesario dejar al descubierto las raíces, aunque parece que no llegó a probarse en terrenos filoxerados. La Revista del Centro Agronómico Catalán hizo una dura crítica por lo que consideraba mera propaganda y por la habilidad de “organizar un cuadro de pregoneros”, insinuando que estos habían sido comprados (350).

5.2.3 Métodos basados en estudios entomológicos

En cuanto a los métodos basados en estudios entomológicos, tanto el conocimiento de la fecha en que las ninfas emergen de la tierra para transformarse en insectos alados, como la localización de los huevos de invierno y de las agallas formadas por los individuos producidos por éstos, eran datos biológicos de importancia. Una acción enérgica y simultánea en una comarca mediante el riego del suelo con determinadas sustancias, el descortezamiento y baño con insecticida de las cepas, el deshoje, etc, podía hacer disminuir en consideración la plaga (351). Balbiani, descubridor del huevo de invierno, propuso el embadurnado de las cepas con aceite de hulla, naftalina y cal viva para su destrucción, o su eliminación por el raspado con guantes de acero.

(350) Aceite antifiloxérico Roux. Gaceta Agrícola del Ministerio de Fomento, T-XIX, 1881, p.105. y 2 ep. T-IV, 1882, p. 394, 651 y 652. También en la Revista del Instituto Agrícola de San Isidro se dio por buena la acción de este insecticida, y en el periódico el “Fomento de la Producción Española” incluso se aseguró que ya existía una fábrica en los alrededores de Barcelona. Todo resulto ser una enorme y fraudulenta campaña publicitaria.

(351) Estos métodos fueron preconizados por Lichtenstein, Notes pour servir à l’Histoire naturelle des insectes du genre Phylloxera, Extr. du Annales Agronomiques tom.III, núm.I. Paris 1877, y recomendados como tratamientos preventivos en la Instrucción práctica sobre los medios que pueden emplearse para combatir la filoxera principalmente en invierno, publicada por una comisión de la Académie des Sciences de París, en sesión de 17 de enero de 1876.

El llamado philogóphero o flamígero de Gaillot permitía la aplicación de la llama para destruir insectos, larvas y huevos de la corteza de la vid. Funcionaba con gasolina y se aseguraba que un hombre podía flamear doscientas cepas al día con una sola mano y que nunca se quemaban partes vegetales (352).

Se buscó en los enemigos naturales de la filoxera la llave de su destrucción y hubo quien propuso el traslado de América a Europa de depredadores y parásitos del insecto. En el mismo orden Pasteur proponía la inoculación de la pebrina del gusano de seda y estudió el antagonismo parasitario entre la filoxera y el llamado mycelium de las raíces de las cepas (353). En España, Magín Bonet mencionaba como causa natural de la limitación del crecimiento de la plaga, indicada por varios autores, la existencia en las raíces de la vid de otros parásitos de la misma, o de parásitos de la filoxera como el ácaro *Tyroglyphus phylloxerae* (354). Arévalo y Baca proponía la comprobación de la existencia de algunos de estos parásitos en España y su importación para realizar estudios en las estaciones vitícolas (355). Sin embargo, si en un principio hubo ciertas esperanzas, pronto se demostró que la cantidad de individuos exterminados por parásitos era insignificante y que no cabía esperar la destrucción de la plaga por equilibrios naturales.

5.2.4 Otros métodos: enarenamiento y sumersión

Se observó que las viñas que crecían en terrenos arenosos no eran atacadas por la filoxera, por lo que en algunos países como Francia se extendió hasta el límite de lo posible la plantación en este tipo de suelos. La escasez de intersticios en los suelos arenosos y su inundación por fenómenos de capilaridad provoca la asfixia de los insectos, por el contrario los suelos de naturaleza arci-

(352) Anales de agricultura, 1882, pg.258.

(353) Comptes rendus des Seanc. de l'Academie des Sciences, tomo 79, pág. 1233. Noviembre, 1874. COSTE, M.: Los enemigos de la filoxera galicícola. Comptes rendus de l'Academie des Sciences, 6 de septiembre de 1880, traducidas en Revista de Montes, 1880, p.471.

(354) BONET, Magín: Informe fechado el 12 de enero de 1879. Transcrito por Graells: Op.cit, pg 541 y ss. Gaceta Agrícola del Ministerio de Fomento, T-VI, 1878, pg 128.

(355) AREVALO Y BACA, José: Los enemigos de la filoxera. Gaceta Agrícola del Ministerio de Fomento, T-XVII, 1880, pg.145.

llosa, que presentan gran número de grietas y cavidades, facilitan el desplazamiento del insecto y son los más favorables para su desarrollo.

De resultados espectaculares resultó la práctica de inundar los viñedos para asfixiar al insecto, realizada por el doctor Siegle de Nimes desde 1868 en los viñedos de su propiedad. En Francia la extensión de terreno que fue sumergido pasó de 2.800 hectáreas en 1878 a más de 37.000 en 1896. Para que fuera eficaz, la inmersión debía tener lugar en el invierno con una duración de 40 a 60 días y un nivel de agua dulce de 20 a 25 centímetros. Condición necesaria era que el suelo fuera llano y no muy permeable.

En cuanto a la desinfección de sarmientos sospechosos, hacia 1880 se ideó una estufa para matar al insecto y sus larvas por acción del calor. La desinfección, que no destruía los sarmientos, se realizaba durante cuatro a cinco horas a 44 y 45 grados. También se podían desinsectar tratando con vapores de sulfuro de carbono para lo que, en una habitación cerrada, se disponían los sarmientos en cañizos o esteras y se disponía en el suelo sulfuro de carbono en una proporción de 250 a 300 gramos por metro cúbico (356).

5.2.5 Métodos basados en estudios ampelográficos

La existencia de variaciones entre las distintas vides respecto a la resistencia a la filoxera dio lugar a diversos estudios. La Sociedad de Agricultura de la Gironda constató los intentos realizados para variar la susceptibilidad de la vid europea a la plaga, suponiendo que era debida a un debilitamiento por su inmemorial propagación por barbados. Sin embargo las plantaciones realizadas por semilla resultaron ser igualmente susceptibles al ataque.

Las vides americanas eran conocidas en Europa desde el siglo XVIII. Tras la invasión del oidium, a mediados del siglo XIX, su elevada resistencia al hongo incrementó notablemente su importación a Europa, coexistiendo en numerosos viñedos con las europeas. El sabor de sus uvas y del vino que producían no tenían la calidad de los europeos, aunque en algunos casos este era aceptable y de hecho en los Estados Unidos se apreciaba. Algunas variedades como la Isabela se utilizaban en Europa como plantas ornamentales.

(356) MACAGNO, J.: Procedimientos para desinfectar los pies de viña sospechosos de filoxera. Gaceta Agrícola del Ministerio de Fomento 2 ep., T-II, 1882, p. 668.

Las vides americanas ofrecían una mayor resistencia a la plaga, en algunos casos total. Se estudió la resistencia de las distintas variedades, su adaptación al continente europeo y finalmente, la replantación de la vid europea sobre patrones de vid americana resultó ser el único método realmente eficaz de lucha contra el insecto.

Laliman - viticultor francés al que se acusó de introducir la filoxera y que nunca admitió el origen americano de la plaga- y Bazille fueron los primeros que hacia 1870 propusieron el injerto de vid europea sobre americana para salvar los viñedos. A partir de este momento se comenzaron a estudiar en Francia con interés las posibilidades de cultivar las vides americanas. Planchon fue enviado a los Estados Unidos y elaboró un informe publicado en 1875 bajo el título de: "Les vignes américaines, leur culture, leur resistance au Phylloxéra et leur avenir en Europe". En este informe clasificaba las vides americanas en indemnes, resistentes y no resistentes.

En cuanto al estudio de la resistencia de las vides americanas, fueron fundamentales los trabajos de Millardet, profesor de botánica en la Facultad de Ciencias de Burdeos. Demostró la naturaleza hereditaria de la resistencia, fijando su valor en las distintas especies de vides americanas y estableciendo la inconstancia de este carácter en las variedades que eran híbridos, naturales o artificiales, de castas americanas entre sí o de éstas con variedades europeas. El grado de resistencia era calibrado conforme a la cantidad de nudos y tuberosidades que las cepas presentaran en sus raíces tras el ataque del insecto (357).

5.3 LA FILOXERA AMENAZA ESPAÑA

5.3.1 Primeras noticias y medidas gubernativas

Francia fue el país más perjudicado por la plaga, tanto por la extensión que alcanzó como por la importancia de los viñedos franceses. Su destrucción provocó en España un alza de los precios de nuestros vinos y unas cifras de exportación impensables hasta ese momento. El aumento de la demanda por parte de Francia, junto con

(357) POUGET, R.: Histoire de la lutte contre le Phylloxera de la vigne en France (1868-1895), Paris, 1990.

la firma de un tratado comercial entre los dos países, que limitó considerablemente los aranceles, dio lugar a un espectacular desarrollo del sector vitícola en nuestro país, con un considerable aumento de la superficie destinada a viñedos (358).

El Instituto Agrícola Catalán de San Isidro fue el primero en dar la alarma sobre la nueva enfermedad aparecida en Francia, en notas publicadas en su revista a partir del año 1867. Aunque su carácter oscilaba entre la inquietud y el optimismo, pronto se centraron en la posibilidad de su propagación a la península.

En 1872, la Comisión General de Agricultura, Industria y Comercio envió a las Juntas de Agricultura provinciales un interrogatorio con el fin de averiguar la posible presencia del insecto. Sólo remitieron respuesta algunas de las provincias y en sentido negativo, la filoxera todavía no había llegado a España (359).

En 1874, el Instituto Agrícola de San Isidro de Barcelona dirigió una instancia al Ministerio de Fomento para que se prohibieran las importaciones de cepas y sarmientos de países atacados por la filoxera. Este se dirigió a su vez al Ministerio de Hacienda, el que, aun dudando de la eficacia de la medida, la dictó con fecha de 31 de julio de 1874.

En 20 de febrero de 1875, con motivo del dictamen que solicitó el Ministerio de Fomento sobre un insecticida antifiloxérico que había sido ofrecido a nuestro país a través del embajador en Francia, Mariano de la Paz Graells presentó una ponencia a la Sección de Agricultura del Consejo Superior de Agricultura, Industria y Comercio, que fue aprobada por el mismo en 27 de marzo, solicitando: la creación de una comisión permanente de defensa que se ocupara de hacer los estudios y tomar las medidas pertinentes para evitar el contagio; el envío de delegados a Francia y Portugal para estudiar al insecto; la intensificación de la vigilancia por las Juntas Provinciales de Agricultura, especialmente de las fronterizas, al objeto de dar cuenta de su posible aparición, para lo cual se redactaría una circular en la que constaran las características del insecto con dibujos de sus distintos estadios, síntomas de la planta atacada

(358) Ver CARNERO I ARBAT, Teresa: Expansión vinícola y atraso agrario 1870-1900. Ministerio de Agricultura, Madrid, 1980.

(359) Expediente sobre la aparición del insecto llamado *Phylloxera vastatrix*. Archivo M.de Agricultura. Leg.15. Este interrogatorio era el mismo que el gobierno portugués envió a las diferentes provincias en 1872, una vez aparecida la plaga allí, y contenía preguntas sobre el comportamiento de la especie así como tres recomendaciones para el envío de especímenes y cepas atacadas.

y modo de realizar las inspecciones. También proponía ampliar la prohibición de importación de barbados, cepas, parras o plantas de semillero del género *Vitis*, a los géneros *Cissus* y *Ampelopsis*, por entender que podían ser portadoras del insecto (360).

La Comisión Permanente fue creada el 29 de marzo de 1875 y quedó formada por Mariano de la Paz Graells, Miguel Colmeiro, el marqués de la Cenia, Ramón Torres Muñoz y Luna y como presidente Alejandro Olivan. El resto de las medidas propuestas por Graells fueron aceptadas por el Ministerio de Fomento y promulgadas por Real Orden de 22 de abril de 1875, esto es: comisionar a un vocal del consejo para que pasara a Francia a estudiar la plaga; envió de una orden circular a las distintas provincias para extremar la vigilancia; redacción e impresión por parte del consejo de una hoja informativa con una tirada de 10.000 ejemplares; y ampliación de la prohibición de importación a los géneros *Cissus* y *Ampelopsis*, que fue comunicada a la Dirección General de Aduanas por el Ministerio de Hacienda con fecha de 11 de Junio (361). La circular informativa fue redactada por la Comisión y entregada con fecha de 27 de abril, imprimiéndose a continuación.

El elegido para viajar a Francia para estudiar en el extranjero los daños producidos por la filoxera y escribir una memoria sobre el tema fue el mismo Graells (362). Comenzó ese mismo año, en junio de 1875, su viaje, reconociendo especialmente las regiones fronterizas y observando que la zona atacada más próxima a nuestras fronteras y menos protegida geográficamente, se hallaba en el litoral mediterráneo, en Beziers, a 130 kilómetros. Dado que la estimación de los viticultores franceses sobre la velocidad con que se extendía la plaga era de 10 a 12 kilómetros por año, la situación no parecía de momento alarmante, más aún cuando se habían propuesto además medidas

(360) Una Real Orden de 19 de Marzo de 1875 instaba al Consejo a tratar del tema de la filoxera. GRAELLS, Mariano de la Paz: Op.cit.pg 431.

(361) GRAELLS, Mariano de la Paz: La *phylloxera vastatrix*.op.cit.,pg 180 y ss. y 431 y ss. De la dificultad de impedir el trasiego de sarmientos procedentes del zonas atacadas por la plaga, da cuenta el propio Graells, en diciembre de 1875 denunció ante la Comisión permanente de defensa la existencia de barbados procedentes del mediodía francés, a la venta en un establecimiento de horticultura de la calle Alcalá. El embargo y quema de los sarmientos se ejecutó el mismo día.

(362) Real Orden de 22 de abril de 1875. PAZ GRAELLS, Mariano de la: La *Phylloxera vastatrix*. Memoria que sobre la historia natural de este insecto, los daños que produce en los viñedos, medios que se han empleado para combatirlos, disposiciones administrativas que han tenido que tomar los estados vitícolas de Europa para contener la plaga y bibliografía filoxérica, ha sido escrita de Real Orden por...Madrid, 1881.

gubernativas en cuanto a la exportación y posible introducción de la plaga por mano del hombre. Graells trabó contacto y trabajó con los entomólogos Lichtenstein y Planchon en Montpellier y visitó los departamentos del Herault, Bocas del Ródano, Gard y Vacluse. En París acudió a los centros científicos donde se estudiaba la plaga y su principal conclusión fue la inutilidad de todos los medios, principalmente químicos, empleados hasta la fecha, apuntando la dirección tomada por los viticultores del Herault de recurrir a las vides americanas como único método de defensa válido contra la plaga.

Comunicó asimismo Graells su sospecha de que la zona más amenazada de invasión era la fronteriza con Portugal, lo que condujo a la expedición de dos Reales Ordenes que con fecha de 6 de septiembre fueron dirigidas, una al embajador de España en Portugal para que indagase el estado de la plaga en la cuenca del Duero y los medios utilizados para combatirla, y otra a los gobernadores de las provincias limítrofes (Huelva, Badajoz, Cáceres, Salamanca, Zamora, Orense y Pontevedra) para extremar la vigilancia y evitar la introducción de cepas y sarmientos, dando pronto aviso en el caso de que se detectara la plaga (363).

A pesar de estas disposiciones, a juzgar por anuncios y noticias de la prensa, los viveros seguían poniendo a la venta plantas procedentes de viveros franceses y portugueses.

Esporádicamente se divulgaron falsas alarmas sobre la aparición de la filoxera en Ronda, Alicante, Valladolid, Chinchón, etc (364).

5.3.2 El congreso de Lausanne (Suiza) de 1877

En 1877 se celebraron en Suiza unas conferencias internacionales para tratar del tema de la filoxera, al que asistieron tres delegados de cada país vitícola europeo. El objeto de éste era la firma de un convenio internacional para la lucha contra la plaga. El 6 de agosto de 1877 comenzó el Congreso Filoxérico de Lausanne, yendo como representantes de España, Mariano de la Paz Graells y Lichtenstein (365). La iniciativa había partido de Victor Fatio, de

(363) Comunicación al Ministerio de Fomento con fecha de 4 de agosto. GRAELLS, Mariano de la Paz: Op.cit. pg. 438 y 439.

(364) Gaceta Agrícola del Ministerio de Fomento, T-III, 1877, pg 470. T-IV, 1877, pg.249. T-VIII, 1878, pg.508.

(365) Graells como vocal del Consejo Superior de Agricultura y ponente de la Comisión Permanente contra la filoxera y profesor de anatomía comparada y fisiología

Ginebra (Suiza), que estableció el programa a seguir, contemplándose los siguientes puntos:

- I. Origen de la plaga
- II. Importancia del mal y de la lucha general para combatirlo.
- III. Extensión por vía comercial.
- IV. Difusión por medios naturales.
- V. Epocas más propicias para perseguir al insecto.
- VI. Tratamientos.
- VII. Plan de una campaña general.
- VIII. Reconstitución de los viñedos.
- IX. Organización de comisiones superiores y comités locales.
- X. Legislación sobre transportes.
- XI. Determinación, medios y uso de los fondos necesarios.
- XII. Creación de una Comisión internacional.

Frente a las teorías que mantenían que la causa era una debilidad de las vides, que el pulgón aparecía por generación espontánea o que se debía a determinadas condiciones ambientales, quedó establecido el origen americano del insecto y su propagación por el comercio de plantas con América, así como la importancia de las transacciones comerciales como principal vía de extensión de la plaga. Se admitió que la capacidad de difusión del insecto en su forma alada podía verse favorecida enormemente por la existencia de corrientes de aire y el hecho de que determinadas condiciones orográficas limitaban su extensión.

En cuanto a los medios de lucha, se defendió el uso de insecticidas como los sulfocarbonatos de potasa y sulfuro de carbono, aunque no habían dado resultados demasiado alentadores; otros defendieron el arranque y quema de las viñas atacadas y de las circundantes; y por último, entre ellos los delegados españoles, se abogó por la reconstitución del viñedo con cepas americanas. En cualquier caso se admitió que el medio de lucha empleado habría de estar condicionado en cada país por la extensión de la superficie atacada.

en el Museo de Ciencias Naturales de Madrid. Lichtenstein, como entomólogo, viticultor propietario de Cariñena y socio correspondiente de la Real Academia de Ciencias. Iglesias menciona como asistente al congreso a Juan Miret, del Instituto Agrícola Catalán de San Isidro, aunque no creemos que asistiera en calidad de representante oficial pues no es mencionado por Graells. IGLESIES, Josep: La Crisi Agrària de 1879-1900. La filloxera a catalunya. Barcelona, 1968.

Planchon (366) expuso sus estudios sobre la resistencia de las diferentes castas de vides americanas, en primer lugar las del grupo *Vitis rotundifolia*, variedades de *Vitis aestivalis* (Jacquez, Herbermont, Cunningham y Rulander), variedades de *Vitis cordifolia* (Solonis, Taylor, Clinton, Franklin y Elvira) y variedades de *Vitis labrusca* (York's madeira). Así como la resistencia de los híbridos: Se trató del grado de maduración de las distintas variedades para su aclimatación en los países europeos y de su resistencia al frío, calculada principalmente por las características climáticas de sus regiones de origen. Se cataron uvas y vinos procedentes de vides americanas, comprobando su bondad, aunque lo que se pretendía y estudió más detenidamente fue la posibilidad de injertar variedades europeas sobre pies americanos, llegándose a la conclusión de que era factible. Las vides americanas no perderían su resistencia a la filoxera en Europa, y las castas europeas, al no haber hibridación, conservarían sus características.

Se convino en la necesidad de formar una comisión central en cada país, que de hecho ya existía en casi todos ellos, así como comisiones provinciales en los casos necesarios. Cada gobierno establecería medidas particulares para evitar el contagio por medio del transporte y cuidaría del libramiento y distribución de los fondos necesarios.

Finalmente, se acordó la firma de un convenio internacional en virtud del cual los países vitícolas se comprometían a cumplir una serie de medidas conducentes a evitar la extensión de la plaga. El convenio, compuesto de 18 artículos, pasó del Ministerio de Fomento al Consejo Superior de Agricultura para su dictamen. Este se declaró conforme, aconsejando la inmediata puesta en marcha de su articulado. Se aceptó que el arranque y quema de las viñas filoxeradas, e incluso las próximas (367), era el único sistema eficaz de contener la plaga y la necesidad de una acción gubernativa por encima de derechos particulares. Como en la legislación española sobre plagas no se contemplaba tal posibilidad, el Consejo de Agricultura solicitó la aclaración de este punto por el Consejo de Estado para poder sumarse al convenio sin reservas (368).

(366) Delegado de Francia, profesor de la Facultad de Ciencias de Montpellier, director de la Escuela de Farmacia, corresponsal de la Academia de Ciencias de París y vocal de la Comisión Superior Francesa de la Filoxera.

(367) Medidas que ya habían sido legisladas en países como Alemania, Suiza, Austria y Hungría.

(368) GRAELLS. Op.cit. cap.IV. El dictamen se emitió en 19 de diciembre de 1877, cuando aun la filoxera no existía en España.

El 17 de septiembre de 1878 fue firmado en Berna este acuerdo internacional, en el que a propuesta del gobierno francés y tras diversas consideraciones, se realizaron algunas modificaciones sobre el comercio de plantas respecto al primer proyecto realizado en Lausanne. Francia, a la sazón totalmente castigada por la filoxera, tenía en los productos hortícolas un importante comercio, aunque prudentemente había prohibido el comercio de todo tipo de plantas, frutas y hortalizas de Europa en su colonia de Argel, no afectada aún por la plaga. Esta medida ya había causado elevadas pérdidas a los horticultores del litoral del Mediterráneo. Si se rechazaban las enmiendas francesas el resultado podía ser el cierre de sus fronteras a los productos españoles y con ello su paso a otros países (369).

5.3.3 Estado de la cuestión en Cataluña: el cordón sanitario de Miret

Como ya se ha mencionado, los primeros efectos en nuestro país, y especialmente en Cataluña, de la aparición de la plaga en Europa fue un incremento de las zonas dedicadas al cultivo de la vid como consecuencia del precio que alcanzaron los caldos. El fuerte interés económico dificultó enormemente la puesta en práctica de medidas de control sobre plantaciones y comercio de productos vitícolas.

(369) Como exponía Graells: "España apenas envía plantas vivas a otros países como lo hace Francia en grande escala; pero en cambio la exportación de nuestras frutas y hortalizas sobre todo tempranas es de tal importancia, que produce sumas cuantiosas y tales que su supresión en nuestro comercio pudiera ocasionar bajas ruinosas para nuestros horticultores. Las naranjas, limones, cidras, limas, la fresa, los albaricoques, cerezas, ciruelas, peras de San Juan y manzanas, las brevas, higos, melones, sandías, uvas de primavera, de verano, otoño e invierno, las granadas, las nueces, avellanas, almendrucos tiernos, las pasas y demás frutas secas, los tomates, pimientos, espárragos, alcachofas, guisantes, judías verdes, calabacines, repollos y otras muchas hortalizas, se llevan a Francia y de allí a otros países más distantes hacia el Norte, y en tal cantidad, que es preciso para conocer la cuenta que nos tiene este comercio, ver como yo lo he visto en los puertos de Cote y Marsella la acumulación de semejantes frutas y verduras que por los ferrocarriles que arrancan de aquellas estaciones se dispersan por Europa y se venden a precios tanto más elevados cuanto más tempranas son tales producciones. Casi nadie en el Mediodía puede competir con nosotros en la precocidad de los mencionados artículos y de ellos hay varios cuya superioridad en todos tiempos a sus análogos de otros países les da más valor en el mercado. Nuestras naranjas no tienen rivales, ni las granadas ni melones de invierno valencianos, ni nuestras uvas que duran casi todo el año y aun en la vendimia acabo de verlas vender en París y otras capitales de Francia a dos pesetas el kilogramo cuyo precio se duplica al llegar el invierno". GRAELLS: Op.cit. pg 269.

A raíz de la fallida importación de sarmientos de vides extranjeras que fueron interceptados y quemados en el puerto de Barcelona, el 4 de diciembre de 1876 el Ministerio de Hacienda indicó la conveniencia de establecer penas para los que intentasen introducir estos productos. Días después, el Instituto Agrícola de San Isidro insistía en el tema más contundentemente, proponiendo varias medidas al Ministro de Fomento:

“1. Que se conmine con la inmediata sustitución á los empleados de Aduanas que por negligencia dejen entrar en España, cepas, barbados, etc., quedando sujetos a pena corporal en caso de soborno.

2. Que se dicten penas pecuniarias o corporales contra los introductores de los objetos relacionados, disponiéndose a la par que nuestros Cónsules den publicidad a estas medidas.

3. Que se encargue la vigilancia a los Alcaldes, dando aviso a los Gobernadores de cualquier síntoma que se presente en su territorio indicando la invasión filoxérica.

4. Que llegado este caso, el Gobernador proceda a examen facultativo de las cepas atacadas, y si resultase cierta, se proceda al arranque y quema del foco.

5. Que quemada la tierra, de fondos provinciales y previa tasación se abonen enseguida al propietario todos los perjuicios que se le hayan originado” (370).

Juan Miret, abogado y viticultor, miembro del Instituto Agrícola de San Isidro, realizó durante el verano de 1877 un viaje de estudios por Suiza y Francia, fruto del cual pronunció dos conferencias en 21 de noviembre y 28 de octubre del mismo año. Con gran afluencia de público, Miret trató de la naturaleza de la plaga, los medios empleados para su combate y la necesidad de tomar medidas preventivas para impedir su entrada en España. Propuso la creación de una barrera de 30 kilómetros de largo por 25 de ancho en la zona costera entre el Ampurdán y el Roselló, donde sería necesario arrancar todos los viñedos, que alcanzaban una extensión de 15.000 hectáreas. Asimismo remarcaba la necesidad de que los gobernadores civiles tuvieran la capacidad de mandar arrancar y quemar cualquier foco filoxéri-

(370) Transcrito por GRAELLS, Mariano de la: Op.cit. 457.

co y las viñas comprendidas en un círculo de 50 metros, prohibiéndose el cultivo de las mismas en un plazo mínimo de 4 años (371).

La aparición del insecto en Perpiñán, a 25 kilómetros de la frontera, dio lugar a la promulgación de una Real Orden, fechada el 15 de marzo de 1878 e insertada en los Boletines Oficiales Provinciales. En ella se recordaban las disposiciones tomadas en las Reales Ordenes de 31 de julio de 1874 y 11 de junio de 1875 que prohibían la introducción de plantas pertenecientes a los géneros *Vitis*, *Cissus* y *Ampelopsis*, tanto si procedían del extranjero como de los puertos españoles en Africa, de las islas Canarias o de las provincias españolas de América. Se encargaba a los ingenieros agrónomos que ocupaban los cargos de secretarios de las Juntas de Agricultura vigilar las plantaciones efectuadas en los últimos cuatro años y, en caso de que detectaran la infección, proceder a la quema de las viñas.

El 8 de marzo de 1878 se formó una Comisión de Defensa contra la Filoxera en Figueras, dependiente de la Junta de Agricultura, Industria y Comercio de Gerona. El 1 de agosto la Diputación de Gerona creó un servicio de vigilancia que recorrió Figueras, Capmany y otras localidades sin encontrar al insecto, que ya había hecho aparición en Prada, en la Cataluña francesa.

Por otra parte, había quien pensaba que la alarma era infundada y que la filoxera no encontraría en España, por su clima, condiciones óptimas para desarrollarse. Esta opinión, vertida en un periódico catalán (372), provocó la emisión de un dictamen de la Comisión científica encargada del estudio de las enfermedades de animales y plantas del Instituto de San Isidro, en que se rebatía tal información y se advertía sobre el peligro de contagio de la provincia de Gerona (373).

El tema de la filoxera comenzó a discutirse en el Congreso, proponiendo algunos diputados catalanes, a instancias del Instituto Agrícola de San Isidro, la creación de un cordón sanitario. En sesión de 7 de febrero el conde Toreno, ministro de Fomento, respondía al diputado Flojerachs:

(371) IGLESIES, Josep: Op.cit. pg 23 y ss.

(372) Artículo de Antonio Magriñá, comisario de agricultura en La Opinión de Tarragona. Gaceta Agrícola del Ministerio de Fomento, T-VI, 1878.

(373) "¿Puede o no desarrollarse la filoxera vastatrix en España y principalmente en Cataluña?". Gaceta Agrícola del Ministerio de Fomento, T-VII, 1877, pg.620.

“El señor Flojerachs propone una medida verdaderamente heroica, que es la de la expropiación o la indemnización por el Estado de una gran zona de terreno cubierto de viñedo y que linde con otros viñedos del país vecino” (374).

En sesión del Senado de 30 de marzo de 1878 fue el marqués de Monistrol el que defendiera las propuestas de Juan Miret como delegado del Instituto Agrícola catalán, entre ellas una intensificación de la vigilancia, la creación de comisiones provinciales de defensa y el establecimiento de una zona de incomunicación. La respuesta del ministro fue contundente y negativa, tal medida no había sido tomada en ningún país y daría lugar a denuncias fraudulentas (375).

“La declaración de que el Estado iba a arrancar por su cuenta y indemnización las vides donde hubiese la filoxera podría dar lugar a una especulación de mal género, que podría consistir en la introducción fraudulenta de la filoxera para explotar de una manera útil viñas que estuviesen en completa decadencia, incapaces de dar rendimiento alguno, como no fuera el de la expropiación forzosa y, como bastaría que a una sola persona se le ocurriera utilizar ese medio para la introducción de este insecto en España, ya que de él nos vemos hoy libres, creo prudente evitar el grave peligro de que venga de ese modo la invasión”.

El ministro confiaba en el dictamen de Graells según el cual, dada la marcha natural del insecto, de unos 11 a 14 km al año, y la distancia de unos 50 km que le separaba de la frontera española, el cordón sanitario no sería necesario al menos hasta un par de años más tarde. Respecto a los gastos ocasionados en la lucha contra la plaga en Gerona, el ministro consideraba que debían correr a cargo de la provincia.

El 9 de abril de 1878 el Instituto Agrícola de San Isidro remitía al ministro de Fomento un informe, redactado por Miret, en el que se trataban las medidas estimadas convenientes para contener la plaga. Se fundamentaban en la necesidad de una prioridad de los derechos estatales sobre los particulares, contemplando el estable-

(374) Gaceta Agrícola del Ministerio de Fomento, T-VI, 1878, pg.720.

(375) Gaceta Agrícola del Ministerio de Fomento, T-VII, 1878, pg 67 y ss.

cimiento de una zona de aislamiento tanto en la frontera con Francia como con Portugal, medidas divulgativas y punitivas, una estricta vigilancia para la detección y quema de cualquier foco filoxérico y la prohibición estricta de la importación de géneros vitícolas.

5.3.4 El Congreso Filoxérico de Madrid: La ley contra la filoxera de 30 de julio de 1878

En cualquier caso, es indudable que la iniciativa del Instituto Agrícola de San Isidro dio lugar a la promulgación de una Real Orden por la cual se convocaba un Congreso en Madrid para elaborar un proyecto de ley contra la filoxera. Se celebraría el 31 de mayo de 1878 y tomarían parte en él los individuos pertenecientes a la Comisión Permanente de la Filoxera; el presidente del Consejo Superior de Agricultura, Industria y Comercio y un individuo de cada una de sus secciones; un representante de las siguientes sociedades: Sociedad Económica Matritense, Instituto Agrícola Catalán de San Isidro, Sociedad Valenciana de Agricultura, Instituto Agrícola Salmantino y Asociación de Ingenieros Agrónomos; el catedrático de Entomología de la Escuela General de Agricultura; y comisionados de cada provincia.

El Congreso, que fue llamado Filoxérico, tuvo lugar tal y como se había planteado y se elaboró un proyecto de ley (376), que, con algunas modificaciones en puntos como veremos esenciales, fue promulgado en 30 de julio de 1878.

En el proyecto de ley se disponía la creación de una Comisión Central de Defensa contra la Filoxera y de Comisiones Provinciales; la prohibición de entrada de cepas y sarmientos extranjeros y su traslado en el interior desde las comarcas infectadas a las sanas; establecía la necesidad de una autorización para la realización de nuevas plantaciones, así como de un certificado de indemnidad de las mismas; y ordenaba el arranque y quema de las cepas filoxeradas y las existentes en un radio de 20 metros (las primeras no serían objeto de indemnización alguna pero si las segundas, con el valor de la cosecha pendiente y de la siguiente). Considerando que nin-

(376) Actas de las Sesiones celebradas por el Congreso Filoxérico reunido en Madrid el 31 de mayo de 1878. Madrid, 1878.

guno de los procedimientos ensayados había sido eficaz contra la plaga, el proyecto contemplaba la creación de un cordón sanitario en las fronteras con Francia y Portugal a cargo de la diputación correspondiente. Los gastos ocasionados se afrontarían con un impuesto de 25 céntimos por hectárea de viñedo que se impondría a todas las provincias.

El ministro de Fomento, aunque se había mostrado en un principio contrario al establecimiento de un cordón sanitario, aceptó las conclusiones del Congreso y el proyecto se presentó a las Cortes originándose un gran revuelo. La comisión de Gerona no estaba conforme con la creación del cordón sanitario. En general se hizo sentir la opinión de los grandes propietarios y de gran parte de los diputados, que estaban en contra de la medida, como puede extraerse de varios artículos periodísticos, entre ellos uno transcrito por Iglesias:

“Declarar en estado de sitio la propiedad, tender por toda España una verdadera red de comisiones de defensa de la filoxera o, hablando en plata, consejos de guerra contra las pobres cepas que den acogida al enemigo traidor y dar a estos consejos derecho de vida o muerte, no ya sobre las viñas cogidas en flagrante delito de complicidad filoxérica, sino también sobre las de su contorno. Y con los desgraciados vegetales se hará un riguroso auto de fe público y solemne, y no podrán sembrarse viñas en aquella tierra maldita en seis años, procedimientos que huelen a la legua a Inquisición y, por remate, el propietario desde el momento en que aparezca un solo bicho en su finca, ya puede despedirse de ella hasta el día del juicio” (377).

El resultado fue la aprobación de una ley filoxérica el 30 de julio de 1878 que presentaba graves deficiencias respecto al proyecto que la originó especialmente en lo que a las disposiciones económicas se refería. Se suprimía la formación del cordón sanitario y el impuesto de 25 céntimos por hectárea quedaba restringido a las provincias invadidas y a las limítrofes vinícolas.

Según el primer artículo de esta ley se formó una Comisión Central de Defensa contra la Filoxera, cuyos componentes fueron

(377) IGLESIES, Josep: Op.cit, pg 40.

designados por Real Orden de 5 de agosto de 1878 (378). Dentro de ésta se formaron tres subcomisiones, una constituyente, otra administrativa y otra científica formada por: Colmeiro, Sáez Montoya, García Martino, Luna, Sáez Díez, Bonet, Azcárate, Graells, Bona y Robles (379).

Mientras tanto fueron formándose las Comisiones provinciales que determinaba la ley, y el Director General de Agricultura, José Cárdenas, dispuso la actuación de tales Comisiones, entre cuyas funciones se incluía el envío de informes dos veces al mes de las sesiones celebradas, del estado de la plaga, del plan de actuación, así como la celebración de conferencias prácticas en los pueblos de cada provincia (380).

5.4 LA FILOXERA HACE SU APARICIÓN EN MÁLAGA

Poco antes de promulgarse la ley contra la filoxera, el 9 de julio de 1878, la Sociedad de Ciencias de Málaga hacía pública la existencia del insecto en los viñedos del lugar de La Indiana, a 20 kilómetros de la capital, al parecer infectados en 1875 por la importación de plantas francesas.

El lugar de la Indiana se hallaba situado en el término de Monclonejo, a 20 kilómetros de Málaga capital, con un plantío de 85 a 90 mil cepas de viñas moscatel dedicadas a la producción de pasas. Su propietario, Eugenio Molina, observó la muerte de 4 o

(378) Formaron la Comisión Central de Defensa: Alejandro Olivan, Mariano de la Paz Graells, Marqués de la Cénia, Ramón Torres Muñoz de Luna, Miguel Colmeiro, Marqués de Mudela, José Ceriola, Juan Maissonave, Juan Miret, Francisco de Paula Candau, Pedro Julián Muñoz y Rubio, Magín Bonet, Manuel Sáez Díez, Marqués de Monistrol, José de Cárdenas, Marqués de Montoliu, Conde de las Almenas, Casildo Azcárate, Antonio Botija Fajardo, Felipe Cascajares, Ramón Soldevila, Conde de Canillas, Antonio Oñate, Francisco Javier de Bona, Marqués de Biesca, Braulio Antón Ramírez, Alberto de Quintana, Manuel González, Luis Suviron Torres, Francisco García Martino, Anselmo Sánchez Tirado y Constantino Sáez Montoya y dirigentes del Instituto Agrícola de San Isidro, la Sociedad Valenciana de Agricultura, el Círculo Agrícola Salmantino, Sociedad Económica Matritense, Academia de Ciencias, Ateneo Científico, Asociación de Ingenieros Agrónomos, Colegio de Abogados de Madrid, y como vocales natos el Director General de Aduanas, el de Comercio del Ministerio de Estado, el de Administración Local del Ministerio de Gobernación y el Director de la Escuela Superior de Agricultura.

(379) Gaceta Agrícola del Ministerio de Fomento, T-X, 1879, pg 245.

(380) Madrid a 1 de julio de 1879. Anales de Agricultura, 1879, pg 209.

5 cepas en 1877 achacándola a la sequía que venía sufriendo la provincia. En el verano de 1878 el número de cepas muertas ascendía a 40 o 50, lo que le impulsó a dar cuenta del hecho para que se estudiase la enfermedad que atacaba a sus vides. La Sociedad Malagueña de Ciencias Físicas y Naturales identificó la *Phylloxera vastatrix* comunicándolo oficialmente en 9 de julio.

5.4.1 Primeras impresiones sobre la filoxera en Málaga: el dictamen de Graells

En Madrid, Graells estudió las muestras de cepas atacadas que habían enviado para su dictamen desde Málaga, identificando al insecto sin ningún género de dudas.

El gobierno designó a Graells para estudiar en Málaga el insecto, divulgar conocimientos sobre la plaga mediante conferencias, y programar un plan de ataque, para lo que contaría con la ayuda del ingeniero agrónomo de la provincia, Juan Alvarez Sánchez (381).

Graells llegó a Málaga el 6 de agosto de 1878 y su primera acción fue la realización de una reunión con el gobernador civil y otras autoridades políticas de la provincia. Prohibieron el acceso a la zona infectada por la filoxera para evitar, como de hecho ya había ocurrido, la dispersión de cepas atacadas, que la gente se llevaba para observar el famoso insecto. En la misma reunión se informó sobre la posibilidad de encontrar los materiales necesarios para la desinfección, con resultado positivo “pues la cal de depuración y la brea mineral me la facilitará la fabrica del gas y la compañía del ferrocarril, encontrándose en gran cantidad el azufre para preparar el polisulfuro de calcio, y hasta existen dos fábricas de hielo artificial que podrán proporcionar el sulfuro de carbono cuando nos haga falta sin recurrir al extranjero” (382).

Graells dio conferencias en la sede de la Sociedad Malagueña de Ciencias Físicas y Naturales y en el Ayuntamiento el 7 y 8 de agosto (383), con asistencia de autoridades, representantes científicos y

(381) Real Orden de 5 de agosto de 1878.

(382) GRAELLS: Op.cit, pg 487.

(383) Con dibujos y preparaciones del insecto para su observación al microscopio. Preparaciones que estuvieron montadas en un microscopio que había regalado el alcalde José Alarcón, y expuestas en el salón de sesiones de la Sociedad de Ciencias malagueña, que fue muy concurrido durante estos días hasta altas horas de la noche. Graells : Op.cit.

particulares de varias provincias. El 9 se trasladó a la Indiana acompañado de más de treinta personas que acudieron a observar el insecto: ingenieros agrónomos y de montes, miembros de juntas provinciales, catedráticos de ciencias naturales o agricultura y algunas autoridades locales.

Establecida la existencia de la plaga en 31 hectáreas y su presencia en forma alada, Graells manifestaba en su primer dictamen oficial la inutilidad de la aplicación de cualquier tipo de insecticida en un suelo pedregoso como el del lagar de la Indiana (384):

“Un pedrizal inmenso, de mucha profundidad y en declive de unos 45 grados, formado de cantos disgregados tabulares de dimensiones variadas, con un subsuelo constituido por extensas estratificaciones inclinadas y á veces de gran espesor, entre cuyas rendijas oblicuas se alojan las raíces de las cepas, que en vez de descender, frecuentemente remontan muy por encima de las cepas, ¿que facilidad puede ofrecer para operar con probabilidades de buen éxito, sea por el procedimiento empleado por la Compañía de los caminos de hierro de París, Lion y el Mediterráneo con el sulfuro de carbono, sea por el de Mr.Monnier y Covelle con el anhídrido sulfuroso, ó del primero con la neolina, ni aún con el de Mr.Dumas con los sulfo-carbonatos alcalinos?” (385).

Era necesario que la barra perforadora pudiera penetrar el terreno, que hubiera suficiente humedad para que la difusión de los gases no fuera demasiado rápida y que la circulación del aire no favoreciera su escape (386). Ninguna de estas condiciones la cumplía el suelo malagueño.

“Que sería de la aplicación de los cubos de Rohart en los suelos de las viñas filoxeradas de la Indiana, cuyo específico nos estuvo metiendo por los ojos un comisionista francés en varios periódicos de esta capital, haciendo en Paris concebir

(384) Graells: Op.cit. pg 492 y ss.

(385) Graells: Op.cit. pg 570.

(386) El anhídrido sulfuroso se transformaba en sulfúrico tomando el oxígeno del aire, y después en sulfato de calcio. Si el aire penetra con facilidad no subsiste una porción de insecticida suficiente para ser efectiva.

la esperanza al químico citado , de que le gobierno de España le iba a comprar un millón de tales prismas para sofocar la plaga de Málaga” (387).

Por todo ello, abogaba por el arranque de las cepas, aunque en muchos casos sería necesaria la utilización de la dinamita. Sin embargo, dada la cantidad de cepas que debían arrancarse, superior a cien mil, y la dispersión del insecto por el aire, se decidió no utilizar tal método. El objetivo fue entonces impedir en lo posible la emergencia del insecto alado de la tierra, para lo que se dispuso la tala, que comenzó a realizarse bajo la dirección de Graells, del ingeniero agrónomo Juan Alvarez Sánchez y del catedrático de Agricultura del Instituto de Segunda Enseñanza Melitón Atienza. Se cortaban las cepas y se quemaban, las cabezas cortadas se cubrían con brea mineral y el suelo se cubría con cal, procedente de la fabricación de gas de alumbrado, y sobre ésta se esparcían aguas amoniacales de la misma procedencia para evitar que el aire dispersara la cal. No se pudieron aplicar tratamientos insecticidas en ningún caso por falta de los aparatos necesarios para perforar el suelo y de la formación previa de los operarios. Como proponía Graells, se podía contratar el tratamiento con la Sociedad de Caminos de hierro de Paris, Lion y Mediterráneo.

No llegó a efectuarse la tala más que en unas 700 cepas. El problema principal fue la falta de fondos para acometer las operaciones necesarias. La ley estipulaba que la provincia corriera con los gastos, para lo que se aplicaría un impuesto de 25 céntimos por hectárea. Evidentemente la Diputación Provincial no había tenido tiempo para cumplir los requisitos de la ley, recién creada, y aunque lo hubiera hecho, la cantidad resultante no cubriría en absoluto las necesidades. La Diputación recabó ayuda del Gobierno, que le fue negada ajustándose a lo expuesto en la ley, e incluso la Dirección General de Instrucción Pública y Agricultura pidió explicaciones a Graells por la suma solicitada, que les parecía excesiva, estimación con la que éste no estaba de acuerdo (388).

(387) Graells:Op.cit. pg 575.

(388) Aunque no se especifica cual era esta cantidad, a Graells no solo no le parecía excesiva sino que pensaba que era insuficiente, calculando que en Suiza para extinguir los focos del cantón de Pregny habían sido necesarios 20.000 francos por hectárea, en el caso de la Indiana la cantidad se elevaba a 620.000 pesetas. GRAELLS: Op.cit. pg.498. Además el impuesto del 25 por ciento por hectárea en Málaga solo recaudaría 10.715 pesetas, con lo que solo podrían tratarse media hectárea.

Era evidente que la ley contra la filoxera fallaba en cuanto a la adquisición de fondos, como exponía Graells al Ministro de Fomento:

“...los hechos han venido a confirmar lo acertado de las medidas propuestas por el Congreso filoxérico en el art.13 de su proyecto de ley, pues si se hubiera aceptado tal cual fue propuesto, hoy no habría el conflicto de no poder disponer de fondos para acudir a un servicio de tan perentoria necesidad, como que si se abandona un momento, declaro solemnemente que la plaga tomará tales proporciones en la provincia de Málaga, que no habrá poder humano que la ataje y que aquellos viñedos ya en peligro inminente, arrastrarán la ruina de todos los de Andalucía, contiguos unos con otros por el litoral mediterráneo, cuyo camino seguirá la filoxera para ir invadiendo los de las demás provincias litorales, de las que pasará la plaga a las interiores, produciendo más rápidos desastres que en Francia, porque nuestro clima es más favorable a la actividad vital de aquel insecto que en vez de invernar seis meses en las regiones vitícolas del Norte, tres en las del Sur de Francia, en las de Andalucía es posible que no llegue a adormecerse y permanezca en actividad todo el año, resultando de esto más continuos y rápidos los estragos que produce” (389).

Lo mismo ocurrió con la zona de incomunicación que fue propuesta por el Congreso Filoxérico, pero no aprobada por las Cámaras, y que Graells consideraba ahora imprescindible en Málaga.

La Junta Provincial de Agricultura, Industria y Comercio de Málaga creó una Comisión Provincial de defensa contra la filoxera que se dirigió a la Diputación Provincial y a los capitalistas de la ciudad con el fin de recabar fondos para la destrucción del foco filoxérico. El fracaso fue total pues la Diputación alegó falta de fondos ofreciendo únicamente 2.500 pesetas consignadas en el presupuesto para calamidades públicas y además no dio garantías para la devolución de los préstamos que los capitalistas estaban dispuestos a realizar, con lo que estos se inhibieron (390).

(389) Graells: Op.cit. pg 498. Informe al Ministro de Fomento fechado en Madrid el 16 de agosto de 1878. Ver también Anales de Agricultura, 1879, pg.242.

(390) Sobre enfermedades de la vid. Legajo 20. Archivo del Ministerio de Agricultura. PELLEJERO MARTINEZ, Carmelo: La filoxera en Málaga. Una crisis del capitalismo agrario andaluz. Málaga, 1990.

Acto seguido la Comisión se dirigió al Gobierno solicitando fondos a cuenta del crédito monetario que la ley contra la filoxera de 30 de junio de 1878 establecía para estudios y ensayos de medios de defensa. La petición no tuvo éxito (391).

5.4.2 Otros informes: el dictamen de Juan Miret y la memoria de Juan Alvarez Sánchez

La Junta de Agricultura, Industria y Comercio de Zaragoza envió a Málaga al ingeniero de montes José Bragat, que en su informe abogaba por el arranque y quema de las cepas filoxeradas calculando que serían necesarias unas 525.000 pesetas (392).

También fue solicitado por el gobierno el dictamen de Miret (393), que permaneció en Málaga tres semanas. Su informe indicaba que los focos de infección señalados por Graells eran exactos, aunque ya se habían extendido notablemente y había otros nuevos. Asimismo se declaraba de acuerdo con la descripción de las condiciones geológicas y topológicas expuestas anteriormente por Graells. Sin embargo, pensaba que era factible la extinción del insecto, conforme a las experiencias llevadas a cabo por Monnier, profesor de química en la universidad de Ginebra, en Talissien (Ain, Francia) en un terreno similar al de Málaga. Este, no habiendo tenido éxito con el ácido sulfúrico anhidro puro, ensayó su mezcla con hidrocarburos del petróleo como la neolina consiguiendo exterminar la plaga. Miret se puso en contacto con Monnier que aceptó la posibilidad de trasladarse a Málaga a colaborar en la extinción, opinando que ésta era posible con su método, siempre y cuando se arrancaran y quemaran antes las cepas más filoxeradas.

Ensayó Miret el descepe de las vides observando que sus raíces no se extendían más allá de 70 centímetros de profundidad. Hechos los cálculos económicos, el arranque de las 36 hectáreas de viñas invadidas suponía un gasto total de 130.000 pesetas. Presupuesto que fue aprobado por la Comisión Provincial de defensa de Málaga. Con el impuesto prescrito en la ley contra la filoxera sólo se recaudarían 60 o 70.000 pesetas por lo que Miret

(391) RUIZ CASTRO, A. : La filoxera en España (Datos históricos). Agricultura, XXIV, n.298, pp.79-83. 1957.

(392) Suplemento al Boletín Oficial de Zaragoza, 20 de octubre de 1878.

(393) Real orden de 1 de abril de 1879.

solicitó que se acudiera a las 500.000 pesetas destinadas a estudios y ensayos, para efectuar el arranque y aplicar el método de Monnier como un ensayo para la defensa general, tal y como prescribía la ley (394).

Reunida de nuevo la Comisión Central de Defensa contra la filoxera el 20 de mayo de 1879, se discutió el asunto entre los partidarios de la tala y los del arranque y quema de las viñas, decidiéndose por este último método. Sin embargo, la comisión no consideró útil la aplicación de ningún insecticida, incluida la neolina. Aceptando este dictamen, el gobierno destinó las 130.000 pesetas consignadas por Miret para el arranque y quema de las viñas, operación que sería dirigida por el ingeniero agrónomo Manuel Rodríguez Ayuso, auxiliado por el citado Juan Álvarez Sánchez (395). Y aunque en un principio se pensó en el ejército para llevar a cabo las operaciones, finalmente se decidió ocupar a los braceros de la zona (396).

5.4.3 La campaña de Manuel Rodríguez Ayuso y Juan Álvarez Sánchez en 1879

El 26 de mayo se hallaba el ingeniero Manuel Rodríguez Ayuso en Málaga. Su primer objetivo fue delimitar de nuevo la zona invadida, que se había extendido considerablemente desde la inspección de Miret alcanzando una superficie de alrededor de 100 hectáreas de viñas invadidas. Con un factor agravante, unos especímenes que se habían dispuesto en tubos de ensayo el 15 de mayo para conocer la época exacta de su transformación en insectos alados, sufrieron dicha transformación, en condiciones idénticas a las ambientales, el 1 de junio, fecha sin precedente en Europa, que se había supuesto tendría lugar en julio. Estas circunstancias hicieron que Rodríguez Ayuso presentara su dimisión, por estimar que ya no era viable el plan dispuesto por la Comisión central que se le había encomendado. Aun así, se comenzaron a delimitar los focos marcando con lechada de cal circunferencias alrededor de cada zona infectada, a la que se sumaban

(394) Informe del señor Miret referente a los procedimientos que deberán seguirse en su opinión para concluir con la plaga filoxérica de Málaga. Madrid, 13 de mayo de 1879. Graells: Op.cit. pg 581 y ss.

(395) Real Orden de 26 de mayo de 1879

(396) Gaceta Agrícola del Ministerio de Fomento, T-XI, 1879, pg.615.

20 metros, y a levantar los planos resultantes para determinar la parte correspondiente a cada propietario para la consiguiente indemnización por las cepas no atacadas. El 26 de junio fue aceptada la dimisión de Rodríguez Ayuso quedando al frente de los trabajos Juan Alvarez Sánchez. Este redactó una memoria, fechada el 17 de octubre de 1879, en la que denunciaba la existencia de 328 hectáreas de cepas muertas por la filoxera y 1.452 focos (397). Alvarez Sánchez exponía los medios que a su juicio podían emplearse en la extinción de la filoxera en su provincia: el “heroico”, consistente en arrancar las viñas; el de “tala y tapa”, que impedía la eclosión del insecto alado, el único puesto en práctica hasta la fecha en 5 hectáreas, y consistía en la tala de las cepas y el tratamiento del muñón y el suelo con coaltar, cal de depuración del gas, agua amoniacal y otras sustancias; y el de Monnier, consistente en la aplicación de ácido sulfuroso anhidro con neolina. Calculando un coste de 4.177.098 pesetas para el primer método, 1.308.000 para el segundo y 1.733.100 pesetas para el tercero. Todo ello aceptando el hecho de que ninguno de los tres métodos extinguía por completo la plaga. Además el insecto contaba con condiciones climáticas muy favorables para su evolución, que permitían el desarrollo de nueve o más generaciones anuales, una tempranísima fecha de aparición del insecto alado a primeros de junio y una eclosión inmediata de los huevos de invierno en el verano mismo en que eran puestos. Por todo ello, Alvarez Sánchez planteaba una nueva estrategia consistente en el establecimiento de zonas de aislamiento y en el empleo de las vides americanas (398).

En trabajos dirigidos por Alvarez Sánchez en 1881 se aplicó sulfuro de carbono en los focos situados entre los ríos Guadalmedina y Campanillas (399).

5.4.4 Medidas contra la plaga: estudios sobre variedades autóctonas y vides americanas

En 1880 tuvo lugar una reunión de viticultores malagueños en la que se decidió solicitar al Gobierno los siguientes puntos:

(397) De estas 155 hectáreas correspondían al lagar de la Indiana, estando el resto diseminado en una extensión de 29.660 hectáreas.

(398) Gaceta Agrícola del Ministerio de Fomento, T-XVI, pg.413. Mencionaba Alvarez Sánchez la máquina de injertar de Petit que permitía a un operario injertar en un día 1.500 sarmientos americanos con un 80 por ciento de eficacia.

(399) Anales de Agricultura 1881, p.549.

“1. La libre introducción de sarmientos americanos indemnes y resistentes a la filoxera para repartirlos entre los propietarios que vean perecer sus viñas, a fin de que las planten y las reconstituyan.

2. que a estas viñas reconstituidas se les conceda el beneficio que la ley otorga a los novales, fijándose la cuota correspondiente a los que debía servir de base para la ulterior tributación, no como tal viña, sino como manchón, que es a lo que queda reducida toda viña filoxerada.

3. que al llegar los sarmientos americanos, sean llevados directamente al campo filoxerado para evitar abusos, y que se creen viveros de semillas americanas” (400).

El mismo año la Junta de Agricultura de Málaga propuso la reducción de las contribuciones para los pueblos y fincas con viñas filoxeradas, la exención de impuestos si el dueño procedía a la replantación con vides americanas, y la formación de un vivero provincial y otro municipal de vides americanas (401). La Diputación compró 65 kilos de semillas de *Vitis riparia* para repartir entre los particulares.

Por consejo de Graells se dispuso el traslado de Juan Alvarez Sánchez a las islas Chafarinas para estudiar la viabilidad del establecimiento de un “vivero oficial lazareto de cepas americanas”, de modo que pudiera estudiarse su resistencia y adaptación al clima sin exponer a contagios la península (402). En informe de 1 de julio confirmaba la viabilidad del proyecto, aunque estudió también algunos terrenos de Melilla y los consideraba más convenientes (403).

Con similar intención, el día 17 de octubre de 1878, el catedrático de agricultura malagueño Melitón Atienza proponía al Ayuntamiento el establecimiento de un semillero y vivero de vides americanas resistentes y la sustitución del cultivo de la vid por otros, que podrían ser cafetales. El Ayuntamiento destinó entonces dos hectáreas cercanas a la capital para el establecimiento del semi-

(400) Gaceta Agrícola del Ministerio de Fomento T-XVI, 1880 pg 77.

(401) Gaceta Agrícola del Ministerio de Fomento, T-XVI, 1880, p.499.

(402) Acuerdo de la Dirección General de Agricultura a 21 de abril de 1880.

(403) Informe de Juan Alvarez Sánchez fechado en Málaga el 1 de julio de 1880. Graells: Op.cit.pg.666.

llero (404). Se sembraron semillas de vides americanas en abril de 1880 en el término de Benagalbón (405), donde se creó una estación vitícola a cuenta del fondo destinado por la ley contra la filoxera (406). El gobierno dispuso que se enviaran a Málaga ejemplares de todas las variedades existentes en España al objeto de dilucidar si alguna de ellas era resistente a la plaga (407).

Hay noticia de algunos de estos ensayos, tal es el caso de la pasa moscatel producida por injerto en *Vitis riparia* por Heredia, socio de la Sociedad Malagueña de Ciencias Físicas y Naturales, en el curso de una sesión en la que una comisión de esta Sociedad presentó una memoria sobre el estado de la plaga (408).

Pero todo cuanto se hizo en Málaga resultó inútil, si en 1878 la plaga ocupaba una extensión de 31 hectáreas, en 1881 se elevaba a 12.000. En 1882 se escribía:

“ Los viñedos de las montañas próximas, que antes daban grandes rendimientos han perdido en los tres últimos años más de un 70 por ciento de su valor. Una hacienda de Iznate que en el año 1880 produjo 11.000 arrobas de pasa, este año apenas dará 1.000 y probablemente el año próximo quedará reducida a unos cuantos manchones de cepas enfermas. Lagares que antes de la invasión no eran vendidos por sus dueños en 30.000 duros, hoy se ceden por la décima parte” (409).

Como expone Carmelo Pellejero, los intentos de atajar la plaga chocaban además con una serie de condicionamientos sociales y

(404) Memoria leída en la sesión celebrada por el Excmo. Ayuntamiento de Málaga el día 17 de octubre de 1878. Transcrita en la Gaceta Agrícola del Ministerio de Fomento, T-X, 1879.

(405) Anales de Agricultura, 1880, pg.297.

(406) Real Orden de 24 de noviembre de 1879. Anales de Agricultura, 1879, pg.354.

(407) Circular de la Dirección General de Agricultura de 20 de enero de 1880. Eduardo Abela promovió desde la Gaceta Agrícola este tipo de ensayos, comunicó a la Comisión Provincial de defensa que en su viaje a Francia observó en el viñedo de Laliman una cepa española inmune a la plaga. Gaceta Agrícola del Ministerio de Fomento, T-X, 1879, pg 195 y ss. Se sabe de la llegada a Málaga de ejemplares de variedades de vid desde Cataluña, Ciudad Real, Santander, Sevilla y Madrid. Eran plantadas en los campos de Benagalbón bajo la dirección de Juan Alvarez Sánchez. Anales de Agricultura, 1880, pg.68, 133, 164 y 165.

(408) Gaceta Agrícola del Ministerio de Fomento 2 ep., T-IV, 1882, pg.395.

(409) “Crónica de la filoxera en España”. Los Vinos y los Aceites, IV n.12, 30 de junio de 1881, pg.140.

económicos entre los que señala: la depreciación que venían sufriendo los productos vitícolas; la creencia entre los campesinos de que la muerte de las cepas era consecuencia de la sequía (410); las consecuencias negativas que implicaba el reconocimiento de la plaga, establecidas por la ley contra la filoxera, esto es, el arranque de las cepas y el pago de un impuesto adicional para constituir un fondo antifiloxérico; el hecho de que las primeras vides atacadas fueran las de la montaña, constituyendo su destrucción un aliciente para los agricultores de las vegas que veían así anulada una molesta competencia; y la escasez general de recursos económicos.

A modo de resumen valga el siguiente cuadro (411):

EVOLUCIÓN DE LA SUPERFICIE DE VIÑEDOS (HECTAREAS) EN MÁLAGA:

	<i>Destruída</i>	<i>Invadida</i>	<i>Libre</i>	<i>Repoblada</i>
<i>Antes Filoxera</i>	—	—	112.876	—
1884	28.552	54.917	29.407	—
1888	85.303	18.005	10.197	1.500
1891	105.390	7.486	—	5.685
1898	112.876	—	—	19.371
1909	—	—	—	24.180
1923	—	—	—	27.556

Es decir, en quince años se destruyó la totalidad del viñedo malagueño, cuya abundancia nunca se llegó a reconstituir.

5.4.5 Estado de alarma

La aparición de la plaga en Málaga provocó la alarma en el resto del país. Se prohibía el trasiego de las vides filoxeradas e incluso la Comisión Provincial de Tarragona prohibió el envío de cepas para su examen. A Zaragoza llegó un cargamento de sarmientos procedentes de Málaga que causó la alarma entre los viticultores, fue confiscado y quemado (412). En el mismo sentido fue criticada las dis-

(410) Miret en su informe se hace eco de esta creencia generalizada.

(411) PELLEJERO MARTINEZ, C.: Op.cit. pg.44

(412) Gaceta Agrícola del Ministerio de Fomento T-X, 1879 pg 491.

posición de la Comisión de Defensa de Valencia que ordenó el envío de cepas supuestamente enfermas sin disponer el modo en que debían realizarse tales envíos (413). Igualmente se denunciaba que a Málaga capital llegaban continuamente cargas de cepas muertas por la filoxera para venderlas como leña (414), así como el trasiego de sarmientos enfermos bajo el pretexto de hacer experiencias (415).

En Baleares, la Sociedad Económica de Amigos del País y la Junta de Agricultura se dirigieron a la recién creada Comisión Provincial de defensa contra la filoxera para que se suspendieran las importaciones de pasas y batatas malagueñas. Esta se dirigió a su vez a la Junta Central de defensa contra la filoxera que estimó que la petición era improcedente y que el comercio de pasas y batatas no era peligroso, siempre y cuando se cumplieran las medidas prescritas en el artículo 3 del convenio internacional de Berna en lo referente al comercio de productos hortícolas (416). La misma respuesta obtuvo la comisión provincial de Cáceres a la petición de que se prohibiera la venta de batatas malagueñas (417).

5.5 LA FILOXERA EN CATALUÑA

5.5.1 Vísperas de la invasión

La cuestión de la llamada zona de incomunicación o cordón sanitario, de la que ya hemos tratado, provocó una gran polémica en Cataluña, especialmente en Gerona y el Ampurdán. El figuerense Narciso Fagés de Romá, presidente de la Comisión de la Junta Provincial de Agricultura de Gerona, fue un activo detractor de la idea del cordón sanitario. En su opinión era una medida demasiado radical y de no demostrada eficacia, que de hecho no había sido establecida en ningún país. La zona que se pretendía despoblar de viñas, situada entre el río Muga y la frontera, era especialmente rica en ellas

(413) Gaceta Agrícola del Ministerio de Fomento T-XV, 1880, pg.359.

(414) Gaceta agrícola ... T-XX, 1881, pg.236.

(415) Carta del cónsul de Francia en Málaga. Gaceta Agrícola del Ministerio de Fomento 2 ep., T-III, 1882. p.543., denunciaba que "las prácticas toleradas por las comisiones especiales más bien han favorecido la propagación del azote que contribuido a extinguirlo".

(416) Informe de 5 de marzo de 1879. Graells: Op.cit. pg 566.

(417) *Ibid*, pg 567.

y constituía la única fuente de ingresos de muchos de sus habitantes, con el agravante de la precariedad del tema de las indemnizaciones (418). Ante estos argumentos, Miret estudió la posibilidad de desplazar el cordón un poco más al interior de la comarca, donde existía una faja de 30 o 40 km con muy baja densidad de viñas (419).

La Comisión Provincial de Defensa contra la filoxera de Barcelona dirigió una circular a los alcaldes de los pueblos para que tramitaran un comunicado mensual indicando el estado de las viñas, nuevas plantaciones, procedencia de los sarmientos y cualquier síntoma que se advirtiese.

La Diputación de Barcelona envió a Montpellier al director de la Granja Experimental de la ciudad, el veterinario Josep Presta. En su informe, publicado el 20 de mayo de 1879, expresaba la idea de que no existía ningún medio de combatir la plaga excepto la inmersión de las viñas y que la actual resistencia de las vides americanas era temporal. Sus conclusiones pesimistas y elocuentes dejaban la solución en manos del responsable último del castigo:

“estoy en la creencia que es imposible que el hombre halle remedio para la extinción de ese mal y que únicamente podemos esperar de la Divina Providencia, si no tiene determinado la desaparición completa del cultivo de esta planta para que con la falta de su jugo se templen el carácter y las genialidades soberbias de los hombres” (420).

Mientras tanto la zona infectada de los Pirineos orientales seguía extendiéndose sin visos de desaparecer, tanto más en cuanto que la Comisión de estudios y vigilancia de aquel departamento francés había decidido no poner en práctica tratamientos insecticidas en las viñas que no ofrecieran un rendimiento proporcional a los gastos efectuados en aquellos. El ingeniero agrónomo de Gerona, Joaquín de Espona, emitió un informe, fechado el 15 de mayo de 1879, en el

(418) FAGES DE ROMA, Narcís: La filoxera y la zona de incomunicación, Ayuntamiento de Figueras 1878. También el ingeniero Abela, redactor de la Gaceta Agrícola era contrario al establecimiento del cordón sanitario por considerar que no aseguraba la prevención del contagio. La cuestión de la filoxera, Gaceta Agrícola del Ministerio de Fomento, T-X, 1879, pg.168 y ss y pg.519 y ss. Hay que decir también que Abela se inclinaba por suponer cierta predisposición en la vid por efecto degenerativo debido a un excesivo agotamiento de la planta.

(419) Ver IGLESIES, Josep: Op.cit. pg.47.

(420) IGLESIES, J: Op.cit, pg.54.

que hacía constar su especial vigilancia sobre las viñas situadas en el distrito de la Junquera y Port Bou. En este mismo informe denunciaba que, mientras oficialmente se propugnaba el establecimiento de un cordón sanitario, las plantaciones de viñas seguían aumentando:

“No parece, sin embargo, que el país se preocupe de las fundamentados temores de una próxima invasión si se juzga por las numerosas plantaciones de viñas que se están realizando, no sólo en el Ampurdán y las comarcas situadas en la parte occidental del llano, sino también en los lugares inmediatos a la frontera, de tal manera que, de Figueras a la Junquera, se observan numerosas viñas de reciente instalación, muchas de las cuales no cuentan con más de un par de años de existencia y la mayor parte de las de la última localidad citada son también nuevas. Basta decir que hace algunos años la vid aquí era desconocida. Este afán de hacer plantaciones de viña, que últimamente se ha despertado en los campesinos de la provincia y que, en parte, se explica por la mucha demanda que en los últimos años tienen los vinos para su exportación a países extranjeros, si bien no aumenta los peligros de invasión, requiere una doble atención en cuanto a la vigilancia, puesto que aumentan las contingencias de procurar la introducción fraudulenta de raíces o sarmientos extranjeros” (421).

El Instituto de San Isidro, viendo la falta de fondos que la ley contemplaba y la patética impotencia en que se veía sumida la provincia malagueña para luchar contra la plaga, dirigió un escrito en el verano de 1879 a la Diputación provincial solicitando la consignación de una parte de los presupuestos provinciales a los gastos de vigilancia y como reserva para posibles eventualidades. Igualmente publicó un manifiesto dirigido a los viticultores bajo el título de: “Als viticultors de Catalunya. Alerta, propietaris rurals! Pagesos! Gent del camp, alerta!”.

(421) Informe de Joaquim d'Espona, de 15 de mayo de 1879, publicado en Anales de Agricultura, 1879, pg 231, y por la revista del Instituto Agrícola Catalán de San Isidro y transcrito por Josep Iglesias, op.cit. pg.52. Consideraba Espona conveniente solicitar preparaciones del insecto y de las vides atacadas al Comité de Vigilancia de Perpignan para divulgar conocimientos sobre la plaga, ciertas interpretaciones erróneas aparecidas en la revista del Instituto de San Isidro provocaron una aclaración sobre este punto, a 28 de julio de 1878. Anales de Agricultura, 1879, pg.248.

5.5.2 Comienza la invasión: la campaña antifiloxérica de Miret

El 4 de septiembre de 1879, el científico francés Olivier, vicepresidente de la Comisión de Estudios sobre la Filoxera de Perpignan, daba una conferencia sobre el tema en Figueras invitado por la Comisión Provincial de Gerona. Un asistente a la conferencia, cultivador de Rabós, dio la primera noticia sobre el insecto en su pueblo, cuya existencia fue declarada oficialmente el 30 de septiembre. El foco ocupaba una extensión con un radio de 100 metros, la mayoría de las cepas estaban ya muertas, lo que indicaba que el insecto llevaba al menos tres años actuando (422).

La Dirección General de Agricultura ordenó que se remitiera una cepa para su examen, dispuso la reunión permanente de la Comisión de Defensa de Gerona y envió 500 ejemplares de las Instrucciones para combatir la filoxera publicadas por el Ministerio de Fomento (423). La Comisión de defensa de Gerona se reunió el 8 de octubre tomando las primeras disposiciones respecto a la adquisición de insecticidas, establecimiento de un vivero de vides americanas e incremento de la vigilancia (424).

Por petición del Instituto de San Isidro, el 23 de octubre fue nombrado Miret delegado del gobierno para extinguir la plaga (425). Miret decidió el empleo del sulfuro de carbono para las partes llanas y anhídrido sulfuroso de carbono con neolina en las montañas de Rabós, para lo que se trasladó a Figueras el químico Monnier, pionero en la aplicación de la neolina. La campaña sería patrocinada por el Gobierno, Diputaciones catalanas y sociedades agrícolas, en primer término el Instituto Agrícola Catalán de San Isidro. Una primera etapa de inspección de los focos filoxéricos dirigida por Miret dio un total de 80.463 cepas atacadas en Rabós, Espolla, Figueras, Pont de Molins, Vilafant,

(422) La filoxera en el Ampurdán, Anales de Agricultura, 1879, pg.308. y pg.323. Olivier era de la opinión de que la filoxera se introdujo con el viento del norte o tramontana. Gaceta agrícola del Ministerio de Fomento, 1879, pg.362.

(423) Gaceta agrícola del Ministerio de Fomento T-XIII, 1879, pg 116.

(424) Gaceta agrícola del Ministerio de Fomento, T-XIII, 1879, pg.163. Anales de Agricultura, 1879, p.323.

(425) Real orden de 23 de octubre de 1879. La misma Real orden destinaba 60.000 pesetas del crédito permanente de 500.000 que disponía la ley a la lucha antifiloxérica en Gerona.

Alfar, Llers y Borrasá, lo que hacía suponer que la plaga llevaba actuando unos cuatro o cinco años. Sin embargo por el momento Miret era optimista:

“Este es el mal conocido hasta el día. Es verdad que en el Ampurdán existen 14.000 hectáreas de viñedo, y que, por lo tanto, las investigaciones sólo se han hecho en una séptima parte de esta superficie. Pero aunque indudablemente habrá gérmenes latentes de contagio en muchos puntos, y aunque convendría exterminarlos sin tardanza para evitar su propagación, puede abrigarse la esperanza de que por ahora no son considerables, porque en el estado de alarma en que se halla el país hubieran llamado la atención de los viticultores la presencia de focos antiguos con los caracteres ordinarios de lo que se llama la mancha de aceite. Y, en fin, tranquiliza el ánimo el hecho positivo de no haberse encontrado el azote en ninguna comarca lejana, donde para calmar la inquietud de personas interesadas se han practicado exploraciones en viñedos que se creían invadidos” (426).

Se empezó a emplear el sulfuro de carbono en noviembre de 1879, aunque su aplicación causó además de la muerte del insecto la de las cepas en que se aplicó. Monnier hizo algunos ensayos con neolina en el llano sin obtener resultados tan satisfactorios como con el sulfuro (427). El trabajo era realizado por las llamadas brigadas antifiloxéricas, unas examinaban minuciosamente las raíces de las cepas, otras las arrancaban cavando a su alrededor y otras se encargaban de la desinfección del suelo con el sulfuro para lo que taladraban el terreno de metro en metro, introduciendo el insecticida y tapándolo inmediatamente. Las ropas e instrumentos que utilizaban eran minuciosamente higienizados cuando los trabajadores se trasladaban de zona.

(426) MIRET, Juan: La filoxera. 1880. Transcrito por AZCARATE: op.cit.pg 96.

(427) La neolina empezó a aplicarse ya en enero de 1880, pues estuvo detenida en la aduana por espacio de casi dos meses. Miret publicó una carta en el Diario de Tarragona de 12 de junio de 1880 declarando la ineficacia del tratamiento aplicado por Monnier en la montaña del Ampurdán. Durante un tiempo se pensó en la eficacia de un método que se conoció como el de “los trapenses” que consistía en la aplicación de una mezcla de sulfato de cobre, cal viva y sal marina. Ante la expectación que produjo esta noticia, Miret publicó en el Diario de Barcelona un escrito acompañado de un acta oficial de las autoridades de Figueras en el que se acreditaba la ineficacia de la composición.

Los viticultores pronto empezaron a mostrar su descontento por la muerte de viñas que aún no habían mostrado los signos externos de la enfermedad, más cuando por ley y dada su declaración como viñas filoxeradas, no obtenían ninguna indemnización. Como decía un periódico de la época preferían que las vides murieran por si mismas y que al menos se pudieran aprovechar algunas cosechas, a que muriesen a manos de las brigadas antifiloxéricas a los que llamaban los "matacepas". Las revueltas y agitaciones contra Miret, destacando el llamado motín de Llers, donde los payeses invadieron la carretera a los gritos de ¡Visca el rey!, ¡Visca el govern!, ¡Morin els que maten la filloxera i les vinyes! (428), provocaron la suspensión de la campaña el 14 de mayo por orden gubernamental y la dimisión de Miret días más tarde. Iglesias transcribe unos párrafos escritos por Miret tras su dimisión en que da su visión sobre los hechos:

"El vulgo ha visto con natural aversión desde el principio de la campaña que se tocase a ninguna viña para exterminar un insecto microscópico, cuya existencia ignoraba o no creía y cuyo formidable poder de destrucción es incapaz de comprender. Cuando se le hizo ver el parásito, supuso ora que siempre había existido sin causar daño alguno, ora que debía atribuirse a una prolongada sequía y que con las primeras lluvias desaparecería del país. Nada de esto podría sorprenderme, porque en otras naciones había sucedido lo mismo al principio de la invasión. Circuló al propio tiempo el rumor insensato de que iban a arrancarse todas las viñas del Ampurdán. Vino por fin la plaga de los curanderos a aumentar la confusión y las preocupaciones de la sencilla gente del campo. Desde el hombre de carrera hasta el humilde zapatero de viejo, todo el mundo quería curar la filoxera, todas las clases sociales facilitaron sus contingentes de remedios baratos y panaceas infalibles. Gracias al concurso de estas y otras causas reunidas; al desconocimiento casi universal de la nueva enfermedad; a la guerra constante y sistemática de la prensa de ciertas opiniones en Figueras, en Barcelona y en otros puntos, y a las instigaciones continuas de hombres a quienes excusaría en parte su profunda ignorancia, si no fueran visibles sus egoístas propósitos, se logró en el Ampurdán una atmósfera abiertamente hostil a los procedimientos que yo tenía la misión y el deber de poner en

(428) IGLESIES: Op.cit. y Anales de Agricultura, 1880, pg.342.

práctica.... Suspendidos los trabajos, el insecto, libre ya de nuestros ataques, se multiplica a mansalva, se prepara a enviar en breve a puntos desconocidos sus terribles legiones aladas, para hacer nuevas conquistas y agrandar la esfera de sus estragos. Todos los esfuerzos que hemos hecho, todo el dinero que hemos gastado, de nada habrán servido dentro de muy poco tiempo" (429).

Era el resultado de una encarnizada polémica entre los llamados "miretianos" y los "antimiretianos" que tuvo lugar a todos los niveles de la sociedad, incluidos el congreso y el senado (430). Especialmente agria fue la crítica realizada por el llamado Centro Agronómico Catalán, asociación de ingenieros y peritos agrónomos, cuyos intereses profesionales se veían menoscabados por el hecho de que los principales personajes de la lucha antifiloxérica no eran agrónomos.

El Gobierno envió entonces al Ampurdán a los ingenieros agrónomos Fernando Ortiz de Cañavate y Antonio Berbegal, secretarios de la Junta Provincial de Agricultura, Industria y Comercio de Madrid y Zaragoza respectivamente (431). En su informe confirma-

(429) IGLESIES, Josep: Op.cit.pg.86 y 87.

(430) Ver por ejemplo "La campaña antifiloxérica Miret", Anales de Agricultura, 1880, pg.403, en la que bajo la firma "P.P se ataca duramente a Miret y la contestación de este en "Desaciertos filoxéricos", Anales de Agricultura, 1880, pg.531 y 550. En "La campaña antifiloxérica en el Ampurdán", Anales de Agricultura, 1880, pg.231, se reproduce un artículo publicado en la Revista del Centro Agronómico Catalán, en la que puede leerse: "Hemos manifestado en otros números de esta Revista que ni el personal encargado de combatir la filoxera estaba a la altura de su misión, ni los medios empleados podían ser más torpes e ineficaces. La marcha seguida hasta ahora en el Ampurdán indica claramente que no responde a ninguna condición ni empírica, ni menos científica; que a falta de un plan preconcebido por carencia absoluta de conocimientos en las personas encargadas de llevarlo a cabo, se recurre a personalidades extranjeras para emplear un procedimiento dudoso en Suiza, inútil en Francia, e insuficiente en España". RUBIO, Ricardo: "La filoxera en el Ampurdán y los procedimientos para su extinción". Anales de Agricultura, 1880, pg. 425. Gaceta Agrícola del Ministerio de Fomento T-XVI, 1880. pg.294 (Era partidario del abonado de las vides para aumentar su resistencia y del empleo de variedades resistentes). MONTOLIU, Marqués de: "Destrucción de la filoxera y el estudio de la resistencia de las vides americanas", resumen del discurso pronunciado en la sesión de 29 de mayo de 1880 en el Congreso general de Agricultores y Ganaderos. Anales de Agricultura, 1880, pg.456. (Partidario de continuar con el tratamiento con sulfuro de carbono mientras se procede al estudio y aclimatación de variedades resistentes). Cartas enviadas a la redacción de la Gaceta Agrícola del Ministerio de Fomento, T-XVI, 1880 pg.77.

(431) Real Orden de 25 de mayo de 1880.

ban la eficacia del sulfuro de carbono pues en los focos donde se había aplicado, aun habiendo muerto un 30 por ciento de las vides y dañado en gran medida otro 20 por ciento, no lograron detectar al insecto, lo que no ocurrió con los focos tratados por Monnier.

Opinaban que la resistencia de los habitantes al tratamiento era debida a las bajas indemnizaciones y al momento en que se realizaban los trabajos, cuando estaba a punto de cuajarse una buena cosecha, gran parte de la cual estaba ya vendida a comerciantes franceses. Para no perjudicarles proponían la continuación de los trabajos en otoño, una vez recogida la cosecha, empleando el sulfuro de carbono a las mismas dosis, pues, aun siendo aplicable a menores dosis, las llamadas dosis culturales, en este caso se trataba de contener los focos recién creados y evitar su extensión. En caso de no ser posible tal contención se procedería a la replantación con vides americanas (432).

El gobierno actuó en consecuencia con este informe deteniéndose los trabajos de extinción hasta el otoño y disponiendo se estudiase la formación de un vivero de vides americanas y se elevase la indemnización al valor de la cosecha en curso y la correspondiente a cuatro años más (433).

5.5.3 Estrategias de replantación con vides americanas

El 9 de agosto de 1880 se nombró por sindicatos de los pueblos una Comisión de Defensa contra la filoxera en el Ampurdán. Representaba a los propietarios de viñas y propuso la aplicación del sulfuro de carbono a dosis culturales y la instalación de viveros de vides americanas (434).

Esta solución ya era conocida desde muchos años antes. El botánico Antoni Cebriá i Costa, director del laboratorio experimental del Instituto Agrícola de San Isidro se había decantado por su utilización en 1874 (435),

El 3 de febrero de 1879 la Diputación de Barcelona, por indicación de Antoni Cebriá i Costa, acordó la creación de un vivero de vides americanas en la Granja Escuela y a cargo de su director José Presta,

(432) Informe de Fernando Ortiz de Cañavate y Antonio Berbegal, fechado en Madrid a 25 de junio de 1880.

(433) Real orden de 30 de junio de 1880.

(434) Anales de Agricultura, 1880, pg.278.

(435) GIRONA I TRIUS, Pere: La invasión filoxérica en España, Memorias de la Real Academia de Ciencias de Barcelona, 1942, pág.30.

que para conseguir las semillas se trasladaría a Montpellier. En este vivero se enviarían ejemplares de algunas cepas españolas, especialmente la llamada "sep tarrasench" que había presentado síntomas de resistencia, para averiguar su grado de resistencia a la plaga (436).

En cualquier caso siempre estuvo presente la posibilidad de la replantación. La Diputación de Barcelona envió a Frederic Trémols i Borrel a los Estados Unidos para que estudiara las características de las vides americanas (437).

En septiembre de 1880, el ingeniero agrónomo José Robles y el de montes José Bragat fueron comisionados por el Gobierno para viajar al Ampurdán e informar seguidamente en el Congreso filoxérico de Zaragoza que se celebraría en octubre. Confirmaron la mayor extensión de la plaga y su reaparición en las raíces de las vides que no habían muerto con el tratamiento del sulfuro de carbono. Concluían proponiendo la creación de una zona de aislamiento para lo que sería necesaria la ampliación del número de expertos en la región, a la sazón de 25 o 30 personas, capaces de efectuar el reconocimiento previo necesario. El cordón se pensaba establecer entre los ríos Fluviá y Ter, y entre éste y el Tordera. Establecido este cordón de aislamiento, en su interior se administraría el sulfuro de carbono en dosis culturales y, como medida confirmada en el Congreso filoxérico, se procedería a la replantación con vides americanas para lo que se crearía un vivero capaz de suministrar esquejes a todas las zonas invadidas (438).

5.5.4 La filoxera entra en Barcelona

A instancias del Instituto de San Isidro se formó una Junta de provincias catalanas, con tres representantes de cada diputación, a fin de canalizar los medios económicos a los puntos más necesitados de la comunidad (439).

(436) Gaceta agrícola del Ministerio de Fomento. 1879, pg.728.

(437) TRÉMOLS I BORREL, Frederic: Informe acerca de las cepas de los Estados Unidos de América considerados bajo el punto de vista de los recursos que pueden presentarnos para la repoblación de los viñedos destruidos por la filoxera, presentado a la Excma. Diputación Provincial de Barcelona. Barcelona, 1881. Trémols era farmacéutico y ocupaba la cátedra de Física en la Universidad de Barcelona, tal elección causó malestar entre el cuerpo de ingenieros agrónomos que consideraban que debía haber sido elegido un ingeniero agrónomo. Ver Anales de Agricultura, 1880, pg 25.

(438) Informe de José de Robles y José Bragat, fechado en Zaragoza el 26 de octubre de 1880. Gaceta agrícola ...T-XVII, 1880.

(439) Gaceta agrícola ...T-XIV, 1880, pg.365.

En 1881 gran parte de la provincia de Gerona estaba ya invadida por la plaga y se pretendió entonces limitar su extensión aislando la zona que ocupaba. Para ello dos brigadas, una de Barcelona (440), dirigida por el ingeniero agrónomo Rubió, y otra de Gerona, dirigida por el ya citado Espona, se encargarían de establecer los límites de la invasión. El límite sur y más próximo a la costa era el foco de San Pol en La Bisbal a 15 km de Palamós, mientras que estaba exenta de la plaga la zona de Gerona situada entre San Feliú de Guixols y el río Tordera (441). Se pensó establecer aquí la zona de aislamiento. Aun cuando la Diputación de Barcelona y el Gobierno destinaron un fondo al establecimiento de esta zona de defensa, los cordones sanitarios no llegaron a establecerse y la filoxera continuó su marcha destructora.

En 1882 entró en Barcelona invadiéndola progresivamente, aunque en un principio se extinguieron varios focos. El ingeniero agrónomo Ricardo Rubio y Teisandier, director de los trabajos antifiloxéricos, escribía a principios de 1883:

“Con respecto a la cuestión filoxérica en esta provincia, debo manifestarle que todas las operaciones de inspección y extinción en la misma continúan con la mayor actividad y método, estando ya extinguidos todos los focos que se habían encontrado y determinado en ella.

La Diputación y la comisión de defensa cuentan con recursos por ahora suficientes para todos los gastos que ocasionen las operaciones. Se han organizado tres brigadas de a diez hombres cada una con su capataz y un ayudante, las cuales han inspeccionado toda la cuenca del Tordera y los puntos limítrofes con los viñedos de la parte Sud de la provincia de Gerona; y todo el litoral desde Malgral hasta Arenys de Mar, así como la cuenca interior del ferrocarril desde Granollers a Hostalrich, primer pueblo de la provincia de Gerona, sin haber encontrado ningún síntoma en las 5.000

(440) Esta decisión tomada por la Comisión de defensa de Barcelona, incluía también la inspección de viveros y semilleros de la provincia. Gaceta Agrícola del Ministerio de Fomento T-XX, 1881, p. 235.

(441) RUBIO, Ricard: Informe realizado por el ingeniero agrónomo Ricard Rubió por encargo de la Comisión provincial de lucha contra la filoxera de Barcelona en septiembre de 1881. (Incluye un mapa) Transcrito en Anales de Agricultores, 1881, pg. 620 y 1882, pg. 51, 84 y 118. Crónica agrícola. Anales de Agricultura, 1881, p. 547. Difusión de la filoxera en Cataluña. Anales de Agricultura, 1881, 493.

hectáreas que han recorrido, a excepción de los focos que en número de diez se habían descubierto desde primeros de diciembre, en que terminó la inspección de la provincia de Gerona.

Los diez focos descubiertos en esta provincia se hallan en los términos municipales de San Celoni en número de dos, uno en Montregre, tres en Fogas y Remiño y cuatro en Tordera, todos ellos de poca extensión, pues en conjunto no exceden de una hectárea con 5.000 cepas filoxeradas sin ninguna muerta, lo cual prueba que son incipientes, y por lo tanto pueden ser tratadas a dosis de extinción (300 o 400 gramos de sulfuro de carbono por cepa), cuyo tratamiento lo he verificado en dos veces con intervalo de quince días, y a 200 gramos por cepa cada vez; siendo el número de las tratadas de 8.500, aun cuando el de las filoxeradas no es más que de 5.000. Si no se descubren en la primavera nuevos focos, con los elementos que cuento y la buena disposición del País, me prometo, si no extinguir por completo la plaga, retrasarla bastante; y si la ley se modificase, ó la que hay se cumpliera, mucho más podría esperarse.

En cuanto a la provincia de Gerona, ésta se halla completamente invadida en todos sus viñedos; y como nada se hace ni se ha hecho para contener la invasión, ahora no es más que un peligro constante para la de Barcelona, y la que, al fin y al cabo, hará estériles cuantos sacrificios hagamos en ésta.

De todos modos haremos los que humanamente podamos para retrasar todo el tiempo posible tan terrible plaga y para no dejarla invadir del modo que lo ha hecho en Gerona” (442).

Pocos meses después los focos ascendían a 23 continuándose los tratamientos con sulfuro de carbono. Las revueltas campesinas, similares a las ya mencionadas para Gerona, impidieron en agosto de 1883 la actuación de las brigadas antifiloxéricas y los trabajos de extinción se interrumpieron. La Comisión Provincial de Defensa contra la filoxera de Barcelona decidió reemprender los trabajos y a principios del mes de octubre las brigadas volvieron su trabajo acompañadas por una escolta de la Guardia Civil. Rubió, como ingeniero jefe, se reunía mientras tanto en el Ayuntamiento de

(442) RUBIO, Ricardo. Gaceta agrícola, 2 ep. T-VI, 1883, p. 15 y 397.

Calella con el alcalde y más tarde con el de Pineda para establecer las indemnizaciones por valor de un real por cepa para los viticultores perjudicados por los trabajos antifiloxéricos. A pesar de ello, a primera hora de los días 14 y 15 una gran multitud se concentró en las calles de Calella en contra de la consecución de los trabajos, situándose también muchos de ellos en las afueras con todo tipo de armas. Las brigadas recibieron la orden de volver a Barcelona.

Dos operarios que volvieron a Pineda a recoger sus pertenencias fueron agredidos por la muchedumbre y uno de ellos apaleado y apedreado. Retirada la Guardia Civil a sus cuarteles la multitud rodeó durante horas la fonda donde se alojaban los ingenieros. Finalmente, por mediación de las autoridades, pudieron abandonar la localidad (443).

El resultado de todo ello fue el abandono total de la lucha durante años. Siguiendo la línea costera la filoxera entró en Tarragona en 1888. Alrededor de 1900 toda Cataluña estaba invadida. En una veintena de años la filoxera había destruido 385.000 hectáreas de viñedo (444).

5.6 LA PLAGA SE EXTIENDE POR LA PENÍNSULA: SITUACIÓN EN 1891

Como hemos visto, en 1882 la lucha contra la plaga se había abandonado en Málaga y en Cataluña se reducía al establecimiento de una zona de defensa entre Gerona y Barcelona. Esta situación provocó una interpelación de Graells al ministro de Fomento en el Senado solicitando una reforma de la ley y acusando al ministro de desinformación, negligencia e incumplimiento de los tratados internacionales firmados (445).

En Málaga en 1878 la plaga ocupaba una extensión de 31 hectáreas, en 1881 se elevaba a 12.000. Casi simultáneamente la invasión comenzó en Granada; en 1883 en Almería; en dirección sur-norte, en 1887 en Córdoba y Sevilla y en 1890 en Jaen. En Granada, de nuevo los intentos de atajar la plaga chocaron con los intereses de

(443) Artículo de J.Martí i Thomas en la revista del Centro Agronómico Catalán, octubre 1883.

(444) GLESIÉS, Josep: Op.cit.

(445) GRAELLS, Mariano de la Paz: Discurso pronunciado el 14 de junio de 1882 en el senado. Anales de Agricultura, 1882, p.337 y 371.

los viticultores, que no permitían el arranque de sus cepas, y la campaña fue suspendida. Desde Gerona entró la filoxera en Barcelona en 1882, en 1888 en Tarragona y alrededor del 1900 toda Cataluña estaba invadida.

Además de estas dos grandes focos o manchas de filoxera, de Málaga y del Ampurdán, existía un tercer punto de contagio a partir de la zona norte de Portugal. De hecho, siempre se supuso que la plaga entraría por esta zona (446). La Comisión de defensa de Zamora envió a Francisco Estrada a Portugal con el fin de estudiar la posibilidad de crear "observatorios" en puntos cercanos a la frontera para contener la plaga (447). En 1879 se declaraba que la plaga estaba ya solo a 5 kilómetros de la frontera por la provincia de Salamanca, donde se nombró una comisión de reconocimiento (448). Graells fue enviado por el gobierno a reconocer los focos de Portugal en 1879 (449) y en 1881 realizó el mismo trabajo el ingeniero agrónomo de Salamanca Raimundo Faure (450).

Por la cuenca del río Arzoa, que comunica los viñedos portugueses y gallegos entró la filoxera en Orense en 1882, extendiéndose progresivamente también por la provincia de León y llegando en 1889 o 1890 a Lugo. También desde Portugal, siguiendo la cuenca del Duero, penetró por el año 1887 en Zamora y Salamanca.

No se tomó ninguna medida gubernativa para detener la invasión filoxérica en Galicia y su propagación a otras provincias, ya en 1885 se denunciaba en la prensa el abandono de la lucha antifiloxérica:

"Ninguna noticia oficial referente al estado de las provincias invadidas ni a los trabajos realizados para contrarrestar-

(446) GRAELLS, Mariano de la Paz: Op.cit.pg.XVIII. Cita dos comunicaciones dirigidas al ministro de Fomento con fecha de 13 de junio y 4 de agosto desde Francia.

(447) Carta de Francisco Estrada fechada en Zamora a 30 de agosto de 1879. Anales de Agricultura, 1879, pg.289.

(448) Gaceta agrícola del Ministerio de Fomento, 1879, pg.496.

(449) Gaceta agrícola del Ministerio de Fomento, T-XIII, 1879, pg.112.

(450) Gaceta Agrícola del Ministerio de Fomento T-XIX, 1881, pg.108. Años más tarde, en 1887 una vez confirmada la invasión de la provincia, Raimundo Faure fue comisionado por la Junta provincial para la inspección de los viñedos de Saucelle. La Phylloxera en la provincia de Salamanca. Dictamen emitido por el ingeniero agrónomo Raimundo Faure comisionado por el Gobernador Civil para inspeccionar los viñedos de Saucelle. Salamanca, 1887.

la o detenerla; nada absolutamente. Inacción y pasividad completa por todas partes” (451).

“Sigue abandonada en España la cuestión filoxérica. Es tal el olvido en que se tiene este asunto que hace más de un año no se ha librado crédito alguno a los lugares infectados con destino a los trabajos antifiloxéricos. Está es la mejor prueba de que estos no se hacen” (452).

En el Congreso filoxérico de Zaragoza, a propuesta de Rodrigáñez, se formó una liga de defensa del Ebro formada por Aragón, Navarra, la Rioja y Cataluña, al objeto de llevar a cabo una estrecha vigilancia y establecer una zona de incomunicación. Berbegal fue destinado a Gerona a estudiar los medios posibles de impedir la entrada de la filoxera en Aragón y Navarra. La Diputación navarra decidió crear una zona de incomunicación con el Pirineo francés y se arrancaron, previa indemnización, algunas viñas del Baztan y otros puntos de la frontera, tanto silvestres como cultivadas y parras que circuían edificios. Asimismo se dispuso la creación de un vivero de vides americanas y la formación de personal especializado en el tema (453).

En 1891 fue oficialmente reconocida en Mallorca, aunque por la extensión de la invasión se suponía iniciada en 1885. En este sentido hay que recordar la serie de medidas que, desde la irrupción de la filoxera en España, se tomaron en las islas Baleares para evitar su introducción desde la península, como el plan de defensa establecido por la Comisión Provincial en 1880, o el artículo de 1883 adicional a la ley de 30 de junio de 1878 (454).

(451) Crónica de la filoxera en España, Los Vinos y los Aceites...VIII, n.5, 15 de marzo de 1885, págs.76 y 77.

(452) Crónica de la filoxera, Los Vinos y los Aceites, VIII, n.17, 15 de septiembre de 1885, pg.270.

(453) Anales de Agricultura, 1881, pg.487, 648 y 707. Gaceta Agrícola del Ministerio de Fomento 2 ep., T-I, 1882 p.239.

(454) En 12 de septiembre de 1879 se hacía extensiva la prohibición de importación de productos vitícolas contemplada por la ley a toda planta viva, tubérculos y vegetales frescos, excepto, patatas, boniatos, cebollas, melones, sandías y frutas siempre que se acreditase que no fueran procedentes de provincias filoxeradas y después de haber sido lavadas con agua de mar hasta no quedar restos térreos. En 1880 la Sociedad Económica Mallorquina convocó un concurso para premiar al mejor escrito sobre la filoxera y medidas para evitar su introducción. Gaceta Agrícola del Ministerio de Fomento T-XIV, 1880 pg.104.

Resumiendo, el estado de la invasión filoxérica en España en 1891 era el siguiente (455):

MANCHA NORESTE:

	<i>Extensión filoxerada</i> (Hectáreas)	<i>Extensión destruida</i> (Hectáreas)
Gerona	39.942	37.855
Barcelona	2.856	629
Tarragona	1.245	10
Total	44.025	38.494

MANCHA NOROESTE:

	<i>Extensión filoxerada</i> (Hectáreas)	<i>Extensión destruida</i> (Hectáreas)
Orense	2.044	3.934
León	1.466	1.246
Zamora . . . . .	.503	324
Salamanca . . . . .	.812	248
Lugo . . . . .	.81	62
Total	4.096	5.814

MANCHA SUDESTE:

	<i>Extensión filoxerada</i> (Hectáreas)	<i>Extensión destruida</i> (Hectáreas)
Málaga	7.514	105.386
Granada	3.876	23.443
Almería	1.211	1.932
Sevilla . . . . .	.577	20
Jaen . . . . .	.20	5
Total	16.210	135.073
Mallorca . . . . .	.314	48

(455) JANINI, Rafael en VIALA, p.: Las enfermedades de la vid. Valencia, 1891. Rafael Janini, ingeniero agrónomo, director de la estación de ampelografía americana de Valencia, elaborado con datos facilitados por los ingenieros jefes de las comisiones de defensa contra la filoxera de Gerona, Barcelona, Tarragona, Orense, Salamanca, Lugo, Málaga, Almería, Córdoba, Sevilla, Jaen y Baleares, señores Salmones, Padiña, Clarío, Rovira, Díaz Alonso, Güttler, Salas, Hernández Robredo, Iraola, Antón, Adriansens, Benítez y Massanet, y Echevarria. También se encuentra información sobre la plaga en los expedientes sobre la filoxera conservados en el archivo del Ministerio de Agricultura y en La invasión filoxérica en España y estado de la reconstitución del viñedo. resumen hecho por la Junta consultiva Agronómica de las Memorias remitidas por los Ingenieros del Servicio Agronómico Provincial. Madrid, 1991. Ver CARNERO, Teresa: Expansión vinícola y atraso agrario 1870-1900, Madrid, 1980.

5.7 SOBRE LAS VIDES AMERICANAS

5.7.1 Las vides americanas en Francia

Al hablar de los métodos de lucha contra la filoxera, apuntamos que, a medio plazo, todos los propuestos resultaron ineficaces y que la práctica se inclinó finalmente por la replantación de vides europeas sobre patrones de vides americanas resistentes a la filoxera. En España la replantación siguió en su momento las pautas técnicas y científicas marcadas por Francia, país pionero en estos estudios.

Laliman -vicultor francés al que se acusó de introducir la filoxera y que nunca admitió el origen americano de la plaga- y Bazille fueron los primeros que, hacia 1870, propusieron el injerto de vid europea sobre americana para salvar los viñedos. A partir de este momento se comenzaron a estudiar en Francia con interés las posibilidades culturales de las vides americanas. Planchon fue enviado a los Estados Unidos y elaboró un informe publicado en 1875 bajo el título de: "Les vignes américaines, leur culture, leur resistance au Phylloxéra et leur avenir en Europe". En este informe clasificaba las vides americanas en indemnes, resistentes y no resistentes.

El 4, 5 y 6 de septiembre de 1878 se celebró en Montpellier un congreso vitícola para estudiar la utilidad de las vides americanas, organizado por la Sociedad Central de Agricultura del Herault. Al parecer tuvo su origen en las discusiones que tuvieron lugar en la Exposición Universal celebrada en París ese mismo año. Las conclusiones de este congreso fueron admitir la utilidad de estas vides para la replantación y salvación de las castas europeas y su capacidad de adaptarse al continente europeo.

Aun aceptado como el único método de lucha realmente eficaz, su puesta en vigor fue relativamente lenta por los numerosos problemas de toda índole que hubo que soslayar. Las estadísticas en 1880 en Francia ofrecían una supremacía al método de la sumersión, que con el tiempo se inclinaría hacia la replantación con vides americanas (456).

En 1881, en la convocatoria al Congreso filoxérico de Burdeos, la cifra de viñedos destruidos se estimaba en 500.000 Ha y la de atacados en 600.000 Ha. En este congreso celebrado el año 1881 y al

(456) Estado de la plaga filoxérica en Francia, al finalizar el año 1880. Crónica agrícola. Gaceta Agrícola del Ministerio de Fomento T-XIX, 1881, 450.

que asistieron representantes españoles oficiales y particulares se trató de los métodos de lucha contra la filoxera, quedando patente el enfrentamiento entre los llamados “sumersionistas”, los “sulfuristas” y los “americanistas”, y el comienzo de una nueva etapa en la lucha antifiloxérica por la replantación. En 1884 el número de hectáreas replantadas ascendía a 53.000 (457). La siguiente tabla muestra la evolución de los métodos de lucha en Francia:

Superficies plantadas de viñas antes de la plaga:	2.296.206 Ha.
Idem en 1880:	2.047.685 Ha.
Idem en 1894:	1.748.042 Ha.
Extensión de viñedos invadidos y subsistentes en 1884:	454.254 Ha.
Idem en 1894:	465.599 Ha.
Extensión de viñedos sometidos a la sumersión en 1884:	8.093 Ha.
Idem en 1894:	35.325 Ha.
Extensión de viñedos tratados con sulfuro de carbono en 1884:	5.547 Ha.
Idem en 1894:	50.452 Ha.
Extensión de viñedos tratados con sulfocarbonatos en 1884:	1.472 Ha.
Idem en 1894:	8.744 Ha.
Extensión de viñedos replantados con vides americanas en 1884:	6.411 Ha.
Idem en 1894:	663.214 Ha.

Para llevar a cabo este proceso fue necesario el estudio detallado de las distintas variedades americanas, especialmente de las condiciones ambientales óptimas para su desarrollo, y la comprensión del fenómeno de la resistencia debida a características morfológicas de las raíces. Las diferencias morfológicas de las distintas variedades americanas justificaban sus diferentes grados de resistencia. Además se realizó el estudio de los híbridos y la formación de nuevas variedades que se adaptaran a las distintas condiciones del terreno. De modo que por extensión recibieron el nombre de cepas americanas tanto las de esta procedencia como los híbridos obtenidos artificialmente en Europa.

(457) Congreso filoxérico de Burdeos. Gaceta agrícola ... 2 ep. T-I 1882, pg.89 y 129. AREVALO Y BACA, José: La plaga filoxérica, exponiendo sus impresiones sobre el Congreso filoxérico de Burdeos al que acudió como representante de Valencia. Conferencia en la Sociedad Valenciana de Agricultura. Gaceta agrícola ... 2 ep., T-I, 1882, pg.208. Exposición antifiloxérica celebrada en Burdeos al mismo tiempo que el Congreso internacional. Gaceta agrícola ... 2 ep., T-I, 1882, pg. 269. POUGET, R.: Op.cit. pg.87 y ss.

En lo que se refiere al estudio de la resistencia de las vides americanas fueron fundamentales los trabajos de Millardet, profesor de Botánica en la Facultad de Ciencias de Burdeos. Demostró el carácter hereditario de la resistencia, fijando su valor en las distintas especies de vides americanas. Estableció la inconstancia de este carácter en las variedades híbridas, naturales o artificiales, bien de castas americanas entre sí, bien de éstas con variedades europeas. El grado de resistencia era calibrado por la cantidad de nudos y tuberosidades que las cepas presentaban en sus raíces después del ataque del insecto (458). Se establecieron de este modo unas escalas conforme al grado de resistencia que ofrecían las cepas. En la escala de Millardet los coeficientes de resistencia variaban del 1 al 10, en la de Viala y Ravaz, del 1 al 20.

Las técnicas de injerto se desarrollaron notablemente en Francia donde se realizó un gran esfuerzo para la formación de injertadores: hombres, mujeres y niños; se estudiaron las posibilidades de las distintas técnicas y se idearon máquinas para facilitar las operaciones. Los injertos se podían realizar sobre la cepa en el terreno o sobre los sarmientos destinados a la plantación, método este último experimentado por primera vez en Beaujolais en 1880 y que alcanzó una gran difusión. Es de destacar la actividad de la Escuela Nacional de Agricultura de Montpellier que celebraba cada año sesiones abiertas al público donde se daban a conocer los resultados de los ensayos, se enseñaban las técnicas de injerto a los viticultores y se exponían útiles e instrumentos injertadores.

Las distintas variedades de injerto de púa se realizaban, ya con los instrumentos habituales: sierra, navaja curva, cortafríos, podadera, etc, o con máquinas que fueron inventándose para facilitar y hacer más rápido el trabajo. La mayoría eran máquinas de taller pues necesitaban estar fijas en una mesa. La más popular fue la de Petit que hacía el injerto en dos tiempos, primero el corte y luego la hendidura donde luego se ajustaba la púa de vid europea. En España costaba entre 30 y 50 pesetas y un operario podía injertar unos 1500 patrones en un día con más de un 80 por ciento de éxito. Otras eran la de Sebatier, la de Trabuc, las de Berdaguer, la de Fouque o la de Leyder (459).

(458) POUGET, R.; Histoire de la lutte contre le Phylloxera de la vigne en France (1868-1895), Paris, 1990.

(459) Ver ALONSO MARTINEZ, Vicente: Las últimas conferencias celebradas en Montpellier acerca del injerto sobre vid americana. Conferencia agrícola del domingo 25 de abril de 1880, pronunciada por Vicente Alonso Martínez, ingeniero agrónomo y

El principal obstáculo en la replantación fue la necesidad de definir el “área de adaptación y cultivo” de cada variedad, definida como “la extensión geográfica, el espacio o zona de terreno, donde desenvolviéndose vigorosamente los individuos de esa variedad, pueden ser cultivados por el agricultor” (460). Área que lógicamente estaba restringida a los límites de la región biológica de la planta y que vendría definida fundamentalmente por los factores clima, filoxera y suelo. En este sentido, fue demostrativo el caso de la clorosis, enfermedad fisiológica carencial que afectaba especialmente a las vides injertadas sobre patrones americanos en terrenos calizos y que dio al traste con muchas plantaciones, tanto en Francia como en España.

Pierre Viala fue enviado a los Estados Unidos por el Gobierno francés y observó la adaptación a los suelos calizos de la *Vitis berlandieri* y del *Vitis cinerea*. Se buscó la solución al problema de la clorosis en la hibridación entre especies adaptadas a suelos calizos, como la *Vitis berlandieri*, y variedades con capacidad de actuar como portainjertos. Finalmente el híbrido denominado 41 B, obra de Millardet y De Grasse, solventó el problema (461).

Hay que citar también, por sus importantes aportaciones en el campo de la hibridación, a Georges Couderc, creador de numerosos híbridos portainjertos o productores directos, especialmente dirigidos a la replantación en suelos calizos. Sus trabajos fueron importantes para la replantación en nuestro país.

5.7.2 Primeras noticias en España sobre las vides americanas como método de lucha contra la filoxera

El primer científico español del que tenemos constancia que se decantara por la utilización de las vides americanas fue Antoni Cebriá i Costa en 1874, director del Laboratorio Experimental del

ayudante de la Escuela General de Agricultura. Conferencias agrícolas de la provincia de Madrid, recopiladas e impresas en virtud de Orden de 1 de mayo de 1878. Tomo IV, curso 1879-80. Madrid, 1880. También Nicolás García de los Salmones trata en su libro extensamente de los distintos tipos de injerto, maquinaria, ligaduras, cultivo y demás cuestiones relativas al tema.

(460) GARCIA DE LOS SALMONES, Nicolás: La invasión filoxérica en España y las cepa americanas. Barcelona, 1893. Tomo I, pg. 47.

(461) Girona cita dos estudios sobre la clorosis uno de 1889 debido al viticultor ampurdanés Pedro Ordís y Bonal, y otro de 1890 del también viticultor ampurdanés Juan Malleu. En ellas se ponía de manifiesto la pérdida de numerosos viñedos en esta zona debido a la clorosis.

Instituto Agrícola de San Isidro (462). En abril de 1876, por conducto de la embajada española en París, Laliman envió desde Burdeos una remesa de semillas de vides americanas resistentes que sembró Graells (463). Lichtenstein, como representante español en el Congreso de Lausanne (Suiza), en octubre de 1877 indicaba la conveniencia de establecer viveros de vides americanas en la península. Mientras que José Muñoz del Castillo fue uno de los primeros en divulgar en España las características de estas vides (464).

En julio de 1879, la Comisión Central de Defensa contra la Filoxera emitía una circular dirigida a los gobernadores de provincias recomendando la formación de semilleros de estas vides (465). Un problema crucial era elegir las variedades que mejor pudieran adaptarse a cada lugar y adquirirlas con garantías. Simultáneamente, una Real Orden dispuso la compra de 10 kilos de semillas de vides americanas resistentes para formar viveros (466). Estas serían de las variedades: *Vitis rotundifolia*, *candicaus*, *aestivalis*, *aestivalis cinerea*, *riparia*, *cordifolia vera*, *solonis* y *taylor*. Las semillas llegaron a Madrid desde Washington por conducto del Ministerio de Estado a principios de 1880 (467).

Aparte de esta compra, Graells realizó acopio de semillas en 1879 mediante suscripción de la distintas provincias, ya por las diputaciones provinciales, Juntas de Agricultura, Comisiones de Defensa, Asociaciones agrícolas o por particulares. Estas provincias fueron: Málaga, Avila, Huesca, Logroño, Zamora, Valencia, Lérida, Navarra, Ciudad Real, Huelva, Murcia, Madrid, La Coruña, Barcelona y Gerona. Algunas provincias que hicieron sus pedidos demasiado tarde se quedaron sin ellas pues no eran fáciles de conseguir, sobre todo las de algunas variedades silvestres, dada la dificultad de su recogida y la demanda creciente en toda Europa.

(462) GIRONA I TRIUS, Pere: La invasión filoxérica en España, Memorias de la Real Academia de Ciencias de Barcelona, 1942, pág.30.

(463) Graells: op.cit.p.454.

(464) MUÑOZ DEL CASTILLO, José: Las vides americanas, Logroño, 1878. Era catedrático del Instituto de Enseñanza Media de Logroño. ABELA, E.: Las vides americanas. Gaceta Agrícola del Ministerio de Fomento T-XI, 1879, pg.48.

(465) 31 de julio de 1879.

(466) Real Orden de 18 de julio de 1879. La compra se haría a cargo de la suma estipulada en el artículo 13 de la ley de 30 de julio de 1878.

(467) Anales de Agricultura, 1880, pg.68

Las distintas variedades se pusieron a la venta y fueron publicadas en la Gaceta. El precio del kilo oscilaba entre las 30 y 70 pesetas (468). A instancias de un agricultor de Pradoluengo (Madrid), Graells especificó que la oscilación de los precios era debida a que algunas de las variedades ofrecidas eran silvestres de los Estados Unidos y su acopio era fruto de mucho trabajo, otras, sin embargo, eran variedades cultivadas y por ello su semilla era más económica. También se ofrecían castas híbridas que eran objeto de cultivo en Francia y resultaban igualmente baratas. En cuanto a cual elegir, Graells aconsejaba las variedades silvestres americanas pues eran las más resistentes (469).

El Ministerio de Fomento publicó en 1880 una Instrucción para hacer la siembra de vides americanas, en ella se aconsejaba su conservación en sitio seco, humedecerlas días antes de la siembra para favorecer su germinación, sembrarlas en Abril en un semillero de tierra suelta con mantillo al tresbolillo y en diferentes zonas cada variedad, regarlas y protegerlas del sol excesivo. Al año medían casi un metro y medio y tenían el grosor necesario para poder injertarlas por el método inglés de hendidura o el de aproximación de Laliman, aunque se aconsejaba formar almácigas al año y no injertarlas hasta el tercero (470).

Graells abrió una nueva suscripción para la compra de semillas de vides americanas, en los términos siguientes (471):

(468) Gaceta Agrícola del Ministerio de Fomento, T-XIII, 1879, pg.501.

(469) Gaceta Agrícola del Ministerio de Fomento, T-XIV, 1880. pg.86.

(470) Anales de Agricultura, 1880, pg.179. También FOEX, G.: Instrucciones acerca del empleo de las viñas americanas para la reconstitución de los viñedos del Herault. Gaceta Agrícola del Ministerio de Fomento, 2 ep. T-II, 1882, pg.164.

(471) Anales de Agricultura, 1880, pg.204

“Encargado el Sr. Graells de formar la lista de viticultores españoles que deseen adquirir dichas semillas, podrán dirigirle sus pedidos antes del próximo Septiembre, para que los comisionados que van á ir á recolectarlas á los bosques virgenes de los Estados-Unidos, conozcan oportunamente la cantidad que deberán traer de cada una.

Para que cada cual pueda conocer de un modo aproximado el importe de su pedido, se acompaña la lista de las castas y precio del kilogramo de cada una en el mercado pasado, pudiendo subir ó bajar algo, segun la escasez ó abundancia en que puedan recolectarse en el presente año. Las diferencias que resultaren serán reintegradas al que las acredite en su favor.

Cada remesa irá acompañada con una instrucción sobre el modo de hacer la siembra de estas vides.

CASTAS DE RESISTENCIA ACREDITADA PARA SERVIR DE PATRONES A LOS XXX DE LAS EUROPEAS

	KIL.	Ps.
	1	60
	1	60
	1	70
Silvestres	1	70
	1	60
	1	70
	1	70
	1	60

CASTAS RESISTENTES QUE SE DESTINA A LA PRODUCCION DE FRUTA Y VINO

	1	50
	1	50
	1	40
	1	40
	1	30
Cultivadas	1	30
	1	30
	1	30
	1	40
	1	30
	1	40
	1	20

No se sirven pedidos que no vengan acompañados de su importe. Los gastos de correspondencia, embalaje y expedición, son de cuenta del peticionario. Dirijirse al Sr. Graells, Bola 2, 3.º Madrid.”

Paulatinamente empezaron a formarse semilleros en algunas provincias españolas. La Comisión provincial de Valencia acordó la compra de semillas para formar planteles en el Jardín de Aclimatación (472). En Logroño se adquirieron semillas por vía de Föex, de la escuela de Agricultura de Montpellier, y fueron plantadas en Abril de 1879 distintas variedades (473). En 1878 el Ayuntamiento de Málaga destinó dos hectáreas cercanas a la capital para el establecimiento del semillero en el término de Benagalbón (474). Se sembraron semillas de vides americanas en abril de 1880 (475). En 1880 y en 1882 la Diputación malagueña compró 65 kilos de semillas de *Vitis riparia* para repartir entre los particulares (476). El 3 de febrero de 1879 la Diputación de Barcelona, por proposición de Antoni Costa, acordó la creación en la Granja Escuela, a cargo de su director José Presta, de un vivero de vides americanas. Para conseguir las semillas Costa se trasladó a Montpellier. En 1882 la Granja Escuela contaba con 9.000 cepas americanas (477).

El perfeccionamiento de las técnicas de injerto fue un largo proceso en España. Aunque guiado teóricamente por estudios franceses, supuso numerosas pruebas y exigió una aportación económica considerable. En 1880 fueron comisionados por el Gobierno los ingenieros agrónomos Antonio de Berbegal y Vicente Alonso Martínez para estudiar las últimas técnicas de injerto en la Escuela de Agricultura de Montpellier. Las lecciones estuvieron a cargo de Föex:

“Estaba el anfiteatro destinado a las lecciones orales; en distintas salas practicaban operarios de la Escuela los diversos sistemas de injertar, aplicables a la vid americanas, para enseñanza de los obreros del departamento, que en gran número acudieron a Montpellier; por último, las prácticas organizadas en el campo, completaban tan bien entendida combinación y útil enseñanza” (478).

(472) Gaceta Agrícola del Ministerio de Fomento, T-XII, 1879, pg 495.

(473) Gaceta Agrícola del Ministerio de Fomento, T-XII, 1879, pg.620.

(474) Memoria leída en la sesión celebrada por el Excmo. Ayuntamiento de Málaga el día 17 de octubre de 1878. Transcrita en la Gaceta Agrícola del Ministerio de Fomento, T-X, 1879.

(475) Anales de Agricultura, 1880, pg.297.

(476) Gaceta Agrícola del Ministerio de Fomento, 2 ep. T-I, 1882, pg 647.

(477) Gaceta Agrícola del Ministerio de Fomento, 2 ep. T-IV, p. 728, 1882

(478) ALONSO MARTINEZ, Vicente: Las últimas conferencias celebradas en Montpellier acerca del injerto sobre vid americana. Conferencia agrícola del domingo 25

Ricardo Codorniu comenzó a hacer plantaciones en Murcia con semillas compradas a través de Graells en 1880 y 1881 y en un artículo relata sus experiencias y las de algunos convecinos (479).

5.7.3 El Congreso Internacional filoxérico de Zaragoza

Este congreso tuvo lugar del 2 al 11 de octubre de 1880 en Zaragoza por iniciativa de la Diputación Provincial, el Ayuntamiento y la Junta Provincial de Agricultura, Industria y Comercio. Se trataría en él de los medios a emplear contra la filoxera para lo cual se elaboró un programa previo, ocupando el tema de las vides americanas un lugar preponderante (480). Se nombró una comisión científica, encargada de examinar los trabajos presentados, formada por Graells, Bonet, Sáez Diez, Colvé, Lichtenstein, Föex, Muñoz y Castillo, Royo, Planchon, Miret, Bragat y Robles.

En consonancia con su planteamiento, los acuerdos de este congreso, calificado en su tiempo de modélico, se inclinaron por el uso de las vides americanas en aquellas zonas donde la extinción de los focos filoxéricos con todos los medios posibles hubiera sido infructuosa. Para ello se proponía la formación de viveros y almácigas de vides resistentes americanas en todas las provincias, y su distribución entre los viticultores para estudiar su adaptación. En las comarcas muy infestadas se permitiría la introducción de sarmientos de estas vides sin raíces y sin madera del año anterior.

Tras el Congreso, José Cárdenas, Director General de Instrucción Pública, Agricultura e Industria, emitió un informe en el que recomendaba la formación de un cuerpo de trabajadores espe-

de abril de 1880, pronunciada por Vicente Alonso Martínez, ingeniero agrónomo y ayudante de la Escuela general de Agricultura. Conferencias agrícolas de la provincia de Madrid, recopiladas e impresas en virtud de orden de 1 de mayo de 1878. Tomo IV, curso 1879-80. Madrid, 1880.

(479) CODORNIU, Ricardo: Las vides americanas, publicado en el Diario de Murcia y transcrito en Revista de Montes, 1889, pg.317 y 357.

(480) Congreso internacional filoxérico de Zaragoza; discusión sobre el tema 6 referente a las vides americanas, sesión de miércoles 6 y jueves 7 de octubre de 1880. Gaceta Agrícola del Ministerio de Fomento, T-XVII, 1880, pg 129 ABELA,E.: El nuevo aspecto de la cuestión filoxérica después del Congreso Internacional de Zaragoza. Conferencia agrícola celebrada en el paraninfo de la Universidad central bajo la presidencia de Alfonso XII el 7 de noviembre de 1880. (conferencias establecidas por Real Orden de 3 de diciembre de 1876). Gaceta Agrícola del Ministerio de Fomento, T-XVII, 1880, pg.

cializados en la filoxera bajo la órdenes del cuerpo de ingenieros agrónomos (que no llegaría a formarse). Se encargaría de la observación y delimitación de la plaga en los distintos focos o zonas amenazadas y la formación de viveros de vides americanas en Gerona, Málaga y otras provincias así como la consecución del vivero instalado en Melilla (481).

5.7.4 Estudios sobre las vides americanas

Además de otros estudios que hemos ido citando en el texto, Eduardo Abela, ingeniero agrónomo redactor jefe de la Gaceta Agrícola del Ministerio de Fomento (482), viajó a Francia en 1881 comisionado por el gobierno para estudiar el estado de la plaga y especialmente el asunto de la replantación con vides americanas. El objetivo principal de su viaje fue visitar la Escuela Nacional de Agricultura de Montpellier donde se llevaban a cabo los principales ensayos con las vides americanas. De una parte confirmó que en todos los lugares visitados se daba preferencia a la variedad Jacquez para la producción directa, estimándose como las mejores para injertar las variedades Solonis, Clinton, Taylor y Vialla de la *Vitis riparia* (483).

En 1882 la Diputación de Barcelona envió a Federico Trémols a los Estados Unidos para estudiar "in situ" las distintas variedades de la vid americana (484).

Por consejo de Graells se dispuso el traslado de Juan Alvarez Sánchez a las islas Chafarinas en 1880, para estudiar la viabili-

(481) CARDENAS, José: Informe emitido por el Excmo.Sr.D.José de Cárdenas, siendo Director General de Instrucción Pública, Agricultura e Industria, acerca de los medios que conviene poner en práctica para evitar en lo posible la propagación en España de la Phylloxera vastatrix., 18 de noviembre de 1880. Gaceta Agrícola del Ministerio de Fomento, T-XVIII, 1881, pg.10. Poco después le sustituyó en su cargo Gumersindo Vicuña.

(482) Eduardo Abela y Sainz de Andinos era ingeniero agrónomo y catedrático de agricultura del Instituto Cardenal Cisneros.

(483) ABELA, Eduardo: Estudios filoxéricos en Francia. Gaceta Agrícola del Ministerio de Fomento, T-XIX, 1881, p.154.

(484) TREMOLS, Federico: Informe acerca de las cepas de los Estados Unidos de América, consideradas desde el punto de vista de los recursos que pueden prestarnos para la repoblación de los viñedos destruidos por la filoxera, presentados a la Exma. Diputación Provincial de Barcelona por D.federico Trémols y Borrel, enviado a la América del Norte por la expresada Corporación para verificar los correspondientes estudios sobre dicho objeto". Barcelona, 1881.

dad del establecimiento de un “vivero oficial lazareto de cepas americanas”, de modo que se pudiera determinar su resistencia y adaptación al clima sin exponer a contagios la península (485). Realizó un informe el 1 de julio confirmando la viabilidad del proyecto aunque estudió también algunos terrenos de Melilla y los consideraba más convenientes (486). Decidida su instalación en Melilla, se plantaron sarmientos de vides americanas rigurosamente examinados y tratados con vapores de sulfuro de carbono (487). Sin embargo, como denunciaba Graells en 1882, las operaciones de plantación de los 20 o 30.000 sarmientos, que procedentes de Estados Unidos se retrasaron por dificultades aduaneras, se hizo tarde y sin el esmero requerido. A lo que se añadía el hecho de que la llamada estación “vitícola-lazareto-penitenciaria” no contaba con el imprescindible personal científico (488).

Hay noticia de algunos de estos ensayos como los de las pasas moscatel producidas por injerto en *Vitis riparia* por Heredia, socio de la Sociedad Malagueña de Ciencias Físicas y Naturales. Los resultados se hicieron públicos en el curso de una sesión en la que una comisión de esta Sociedad presentó una memoria sobre el estado de la plaga (489).

Hay que hacer constar aquí, que estaba abierta por aquel entonces la perspectiva de utilizar las cepas americanas como portainjertos o como productores directos, aunque esta última posibilidad nunca dio resultados satisfactorios y se decía que el vino que se obtenía de sus uvas tenía “gusto zorruno”. La cepa más utilizada como productor directo era la Jacquez, aunque también se ensayó con otras como la llamada Elvira, híbrido de Taylor y Labrusca, cuyo vino fue ofrecido por Antonio Berbegal en una conferencia celebrada en Madrid (490).

(485) Acuerdo de la Dirección General de Agricultura a 21 de abril de 1880.

(486) Informe de Juan Alvarez Sánchez fechado en Málaga el 1 de julio de 1880. Graells: Op.cit.pg.666.

(487) Anales de Agricultura, 1881, pg 457.

(488) GRAELLS, Mariano de la Paz: Discurso pronunciado el 14 de junio de 1882 en el Senado. Anales de Agricultura, 1882, pg. 339. Vivero de vides americanas en Melilla, Gaceta Agrícola del Ministerio de Fomento, T-XIX, 1881, p. 738.

(489) Gaceta Agrícola del Ministerio de Fomento, 2 ep., T-IV, 1882, pg.395.

(490) BERBEGAL, Antonio: La filoxera y las vides americanas en España. Conferencia agrícola del domingo 9 de mayo de 1880. Conferencias Agrícolas de la provincia de Madrid. Madrid, 1880.

5.7.5 Estudios sobre la resistencia de variedades autóctonas

Los estudios sobre la resistencia de variedades autóctonas se realizaron en muchas ocasiones paralelamente a los de aclimatación de vides americanas. Así por ejemplo, el gobierno dispuso que se enviaran a Málaga ejemplares de todas las variedades existentes en España al objeto de dilucidar si alguna de ellas era resistente a la plaga (491).

Graells comentó la existencia de unas cepas que resistían a la filoxera en las viñas francesas de Leopoldo Laliman, la una procedente de la localidad de Alcántara, otra de Aragón y otra de Málaga (492).

Se ha hablado en otro punto de una cepa resistente a la filoxera que Abela observó en los viñedos de Laliman en Burdeos. Llegaron también noticias de una cepa resistente que se había observado en Málaga. Graells en correspondencia con la revista *Las vides americanas* y la filoxera en España, de Logroño, aseguraba haber visto esa cepa y tener noticias por Laliman de la resistencia de otra cepa malagueña que cultivaba en sus posesiones (493).

Graells empezó sus estudios sobre la cepa resistente de Málaga disponiendo que “se le pegue la filoxera de un modo directo para ver si prende y la enferma, o la resiste como las americanas, o la repele como la Scuppernons” (494). Sin embargo esta cepa, de la variedad marbellí, acabó sucumbiendo ante la plaga.

5.7.6 Obstáculos que presentaba la replantación

Laliman fue un activo defensor de las vides americanas. Ofreció semillas en España y celebró una conferencia el 25 de enero de 1880

(491) Circular de la Dirección General de Agricultura de 20 de enero de 1880. Eduardo Abela promovió desde la Gaceta Agrícola este tipo de ensayos, comunicó a la Comisión Provincial de defensa que en su viaje a Francia, observó en el viñedo de Laliman una cepa española inmune a la plaga. Gaceta Agrícola del Ministerio de Fomento, T-X, 1879, pg 195 y ss. Se sabe de la llegada a Málaga de ejemplares de variedades catalanas, de Ciudad Real, Santander, Sevilla y Madrid. Eran plantadas en los campos de Benagalbón bajo la dirección de Juan Alvarez Sánchez. Anales de Agricultura, 1880, pg.68, 133, 164 y 165.

(492) GRAELLS, M. de la Paz: Conferencia celebrada el 25 de enero de 1880. Gaceta Agrícola del Ministerio de Fomento, T-XV, 1880

(493) Gaceta Agrícola del Ministerio de Fomento, T-XIII, 1879, pg. 362. “Una vid resistente a la filoxera”, Gaceta Agrícola del Ministerio de Fomento, T-XIII, 1879, pg.340. *Las vides americanas y la filoxera en España*, Logroño, n.4, octubre, 1879.

(494) Gaceta Agrícola del Ministerio de Fomento, T-XIV, 1880, pg.88.

en el Conservatorio de Artes del Ministerio de Fomento (495). Sus teorías, apoyadas por Graells que traducía la conferencia, provocaron un artículo del marqués de Montoliu en el que se ponían de manifiesto los principales reparos que se hacían a la replantación. Consideraba erróneo aconsejar la sustitución de los viñedos europeos por los americanos en toda España cuando apenas estaba invadida y recomendaba la insistencia en las medidas preventivas esperando la aparición de algún insecticida realmente eficaz. Se consideraba que la resistencia de las vides americanas podía ser solamente transitoria. Por otra parte los elevadísimos gastos que esta sustitución provocaría, calculados en unas 1000 pesetas por hectárea, la hacían impracticable. Y sobre todo, la debilidad y falta de la necesaria tradición de los estudios sobre las diferentes castas y el gran número de variedades e híbridos hacían la elección muy difícil:

“¿Cual es además, la variedad de cepas americanas que deba escogerse con preferencia como más resistente a la filoxera?. Porque, a la verdad, con los pocos años que esta cuestión se debate, se empezó por preferir el Clinton, luego se dijo el Taylor y el Herbemont, luego el Jazquez, y ahora ya se designan otras variedades preferentes a éstas. El mismo M.Laliman en 1877, no hace sino dos años, clasificaba los Clinton y los Taylor entre los resistentes al insecto y ahora, en la Conferencia dada en Madrid el 21 de enero ni siquiera las citó entre las variedades que presentaba como resistentes. Mr. Millardet...se hace cargo de la posibilidad de que una variedad de cepas americanas prospere durante dos o tres años; pero que luego, al cabo de cuatro o cinco empiece la filoxera a apoderarse de ella y venga a morir; porque, añade, según sean las condiciones extrínsecas del terreno y del clima, una cepa resistente hoy (cual sucedió con el Clinton y el Taylor), puede no serlo mañana, aparecer indemne a la filoxera en Burdeos y Libourne y sucumbir a sus ataques en Montpellier o en Tolón” (496).

(495) LALIMAN, Leopoldo: Errores filoxéricos y vides resistentes a la filoxera. Conferencia agrícola del domingo 25 de enero de 1880. Seguida de otra pronunciada por Mariano de la Paz Graells. Conferencias Agrícolas de la provincia de Madrid. Madrid, 1880.

(496) MONTOLIU, marqués de: La defensa contra la phylloxera y las plantaciones de cepas americanas. Artículo aparecido en La Epoca y reproducido en Gaceta Agrícola del Ministerio de Fomento, T-XIV, 1880. pg. 526. y Anales de Agricultura, 1880. pg.149 y 181. LALIMAN, L.: Contestación de Mr.Laliman a las objeciones hechas por el señor marqués de Montoliu, con motivo de la conferencia sobre la filoxera y las vides americanas. Gaceta Agrícola del Ministerio de Fomento T-XIV, 1880, pg.700.

Además de inconvenientes de tipo teórico y práctico defendidos por los “antiamericanistas”, existían obstáculos legislativos, pues si por una parte se prohibía el trasiego e importación de vides extranjeras para que no se extendiera la plaga, de otro se recomendaba su difusión para luchar con variedades resistentes contra la plaga. La ley de defensa prohibía la importación de sarmientos americanos y efectuar nuevas plantaciones de aquellos y lo mismo ocurría con los acuerdos tomados en la convención de Berna.

Ante esta legislación antiepidémica, los viticultores malagueños solicitaron en 1880 la libre introducción de sarmientos americanos indemnes y que a los viñedos reconstituidos se les otorgara la calificación de nóveles con la reducción de impuestos que esto suponía (497). Una Real Orden de 15 de diciembre de 1884 permitió la introducción de vides americanas en las aduanas de Málaga y Gerona. Poco a poco la importación y difusión de vides americanas resistentes se fue imponiendo ante la inevitable propagación de la plaga.

A pesar de lo cual la desconfianza ante el contagio se mantuvo y en algunas ocasiones se actuó de manera muy decidida contra la importación y replantación. En Reus y Tarragona corrió el rumor de que los semilleros de vides americanas podían ser causa de la infección filoxérica, rumor que era eco de otros surgidos en Francia y que provocaron en el departamento de Marne el arranque de 300 o 400 vides americanas procedentes de semilla (498). En Cariñena un viticultor intentó la replantación con vides americanas regaladas por la Diputación Provincial de Zaragoza para lo que había hecho venir a un experto injertador francés. El cargamento fue requisado por el alcalde de Cariñena y quemado con rapidez por miedo a que extendiese la plaga (499).

Estas acciones no estaban en ocasiones faltas de razón. De hecho muchas veces la filoxera viajó con las cepas americanas destinadas a la replantación, como ocurrió en los campos experimentales de Tarragona en 1891:

“Tenemos la filoxera en el término de Tarragona y la tenemos importada por los mismos encargados de prevenir y

(497) Anales de Agricultura, 1880, pg 418.

(498) Los terrores filoxeristas. Gaceta Agrícola del Ministerio de Fomento, T-XVIII, 1881, pg.119.

(499) ABELA, E.: Auto de fe verificado en Cariñena con vides americanas. Gaceta Agrícola del Ministerio de Fomento, T-XIX, 1881. El viticultor citado era sin duda Lichtenstein.

combatir la terrible plaga. Vinieron estas cepas, se plantaron algunas, se repartieron otras, y hace dos días se ha descubierto que están completamente filoxeradas. Bajo la presidencia del señor Gobernador de la provincia se reunió la Comisión de la Filoxera y, aún cuando se ignora lo convenido, se nos dijo que se había llamado al dueño o director del criadero de Lérida (de donde procedía la partida, denominado Los Campos Elíseos), con quien se conferenció y dijo que las cepas no son procedentes del citado criadero, sino que dicho director, Comisario de Agricultura de la provincia de Lérida, no teniendo los ejemplares que se le pedían, los encargó a otros puntos, sirviendo con ello el pedido que se le hizo para Tarragona. Se dijo también que uno de los focos descubiertos lo ha sido en la partida de Pineda, que se ha ordenado con urgencia el aislamiento de este foco y de las cepas plantadas en el vivero sostenido en la Diputación y que se han mandado quemar todas las cepas importadas y todas aquellas sobre las que pueda haber la más insignificante sospecha. La noticia, como es consiguiente, ha producido honda sensación en esta capital” (500).

La Pineda era una finca cercana a la capital y propiedad del marqués de Montoliu.

5.8 REFORMAS LEGISLATIVAS: LA LEY DE 1885

Poco después de celebrado el Congreso de Zaragoza y dadas las continuas quejas respecto a la ley contra la filoxera, incluidas las vertidas en las conclusiones del congreso de Zaragoza, el Ministro de Fomento envió una Real Orden a la Dirección General de Agricultura. En su preámbulo aclaraba que se redactaba en base a “la necesidad imperiosa de una reforma que bajo el punto de vista científico, garantice los intereses que representa la propiedad vitícola de nuestro país, y bajo el administrativo no halle en su planteamiento dificultades que la hagan ineficaz”. Se solicitaba dictamen de las Comisiones Central y Provinciales de Defensa, del Consejo Superior de Agricultura, Industria y Comercio y las Juntas

(500) Tomado de un periódico de Tarragona por P. Girona: Op.cit. p.64.

Provinciales del ramo, además del de algunas sociedades como la Sociedad Económica Matritense y las agrícolas de Barcelona, Valencia, Salamanca y otras provincias, el Centro Agronómico Catalán y la Asociación de Ingenieros agrónomos (501).

La ley finalmente no fue reformada, y en 1882 la delegación permanente que se creó tras el Congreso de Zaragoza convocó una reunión de los asistentes españoles al Congreso. Sus principales acuerdos se centraron en la necesidad de una nueva ley antifiloxérica que asegurara los medios económicos para la lucha y estableciera medidas penales para los que contribuyeran con sus actos a la extensión de la plaga (502).

Finalmente, en julio de 1883, el ministro de Fomento, Germán Gamazo, presentó un nuevo proyecto de ley a las cortes con sólo dos artículos, en virtud de los cuales se ampliaba el plazo para la recaudación del impuesto antifiloxérico por hectárea de viña que contemplaba la ley de 1878. Permitía la posibilidad de que las provincias no filoxeradas lo recaudasen voluntariamente en concepto de fondos para la defensa. Asimismo se abría un nuevo crédito de 500.000 pesetas a favor del Ministerio de Fomento para atender los gastos necesarios (503).

El 18 de junio de 1885 fue promulgada una nueva ley de defensa contra la filoxera. Presentaba como novedades la declaración de la plaga como calamidad pública, lo que implicaba la protección estatal de los damnificados; la posibilidad de importación de sarmientos o barbados de vides resistentes en las provincias invadidas; el aumento del impuesto por la filoxera, que se hacía también extensivo a las provincias no filoxeradas; aumento de las multas a los contraventores de la ley; se eximían de contribución territorial los viñedos replantados con cepas resistentes y se devolvían a los antiguos propietarios los

(501) "Modificación de la ley contra la filoxera". Anales de Agricultura, 1880, pg.752. Hemos localizado el dictamen de la Sociedad Económica Matritense que proponía levantar la prohibición sobre la importación de plantas no relacionadas con la vid, el uso del sulfuro de carbono y el sulfocarbonato de potasa y que si la invasión ya no se podía contener crear zonas de aislamiento y replantar con vides americanas; por otra parte consideraba que la ley no respetaba la propiedad particular y que el gobierno debería limitarse no a expropiar sino más bien apoyar económica y científicamente a los propietarios.

(502) Delegación permanente del Congreso de Zaragoza. Sesiones celebradas en el mes de octubre de 1882, publicadas por la Junta Directiva de la misma. Zaragoza, 1883. Gaceta Agrícola del Ministerio de Fomento, 2 ep., T-IV, 1882, p.137. Gaceta Agrícola del Ministerio de Fomento, 2 ep. T-IV, 1882, p.257. Gaceta Agrícola del Ministerio de Fomento, 2 ep., T-V, 1883, p.93.

(503) Gaceta Agrícola del Ministerio de Fomento, 2 ep., T-VII, 1883.

viñedos incautados por falta de pago de contribuciones con la condición de que fueran replantados en tres años (504).

En cuanto a la importación y exportación de plantas, exceptuando la vid, podían circular debidamente embaladas y acompañadas de un certificado de origen, que aseguraba su procedencia de terrenos no filoxerados, desde el convenio internacional de Berna de 1881. Un acuerdo de 1889 dio lugar a la posibilidad de efectuar unas listas en cada país, de establecimientos en los que una inspección frecuente aseguraba no estar dedicados al cultivo de la vid, por lo que sus productos no necesitaban el certificado indicado. España se adhirió a este convenio procediéndose a la elaboración de las listas consiguientes en cada provincia (505). Igualmente se sumó a un nuevo convenio filoxérico internacional firmado abril de 1892 que hacía hincapié fundamentalmente en las condiciones para la circulación de plantas y productos vitícolas y que contemplaba la habilitación de aduanas concretas para la importación de determinados productos (506).

Así, si desde 1884 se permitía la introducción de vides americanas a través de las aduanas de Gerona y Málaga con destino a estas provincias, se permitió el paso de vides americanas a través de la aduana de Gijón en 1895, de Irún y Badajoz en 1897 y de Cádiz en 1898 (507).

5.9 LA FORMACIÓN CIENTÍFICA

5.9.1 La divulgación de los conocimientos científicos en la lucha contra la filoxera hasta 1888

En 1878 Magín Bonet se trasladó a Alemania y a Austria (imperio austrohúngaro) para estudiar los “procedimientos que con mayor éxito se emplean en Alemania para combatir la *Phylloxera vastatrix*

(504) Mapa de la invasión filoxérica en España y estado de la reconstitución del viñedo. Resumen de la Junta Consultiva Agronómica. Madrid, 1899.

(505) Real orden de 23 de enero de 1891, disponiendo que España se adhiere al Convenio internacional de Berna de 3 de noviembre de 1881, y autorizando la circulación de plantas vivas, con las condiciones que establece. 26 de abril de 1892. Orden de Dirección determinando las condiciones que han de reunir los establecimientos dedicados al comercio de plantas y épocas en que deben verificarse las visitas de inspección.

(506) Las aduanas habilitadas para la introducción de vides americanas fueron las de Málaga y Gerona.

(507) Reales Ordenes de 17 de diciembre de 1895, 7 de enero de 1897, 11 de febrero de 1897 y 11 de febrero de 1898 respectivamente.

y desinfectar los terrenos en que existe tan perjudicial insecto destructor de las vides” (508). Concluyendo:

“El microscopio y sólo el microscopio para descubrirla; el sulfido carbínco en grande para aniquilarla en sus orígenes. Repartir colecciones con las preparaciones microscópicas del terrible enemigo; educar ó instruir luego gente bastante para que sepa manejarlas en los principales centros donde se cultiva la vid; reconocimiento instantáneo de cualquier cepa que aparezca enferma, y obrar en el acto según los resultados de la investigación microscópica” (509).

Remarcaba Bonet la necesidad de personal especializado con el instrumental necesario para determinar la existencia del insecto; aunque útiles, las láminas divulgativas no podrían nunca sustituirles.

Una de las primeras medidas que tomó el gobierno, en 1875, fue la impresión de una Instrucciones para reconocer al insecto. En este sentido Graells propuso al gobierno dar cursillos prácticos para la formación de los ingenieros agrónomos, poniendo a su disposición las colecciones que del insecto y de las vides atacadas había formado (510). Tras el Congreso Filoxérico, el conocido entomólogo celebró una conferencia práctica en la Escuela de Agricultura de La Florida, dirigida especialmente a los ingenieros agrónomos, en la que mostró sus preparaciones del insecto y de la vid atacada así como un herbario con muestras de vides americanas resistentes (511).

Las colecciones formadas por Graells tenían, según su autor, el objeto de “facilitar el conocimiento del parásito en sus diversas formas, el de las alteraciones que produce en las vides que ataca, el descubrimiento de los focos infestados y cepas filoxeradas, y por fin, la enseñanza de estos asuntos en las cátedras de Historia Natural y de Agricultura de los Institutos y las consultas indispensables en las comisiones provinciales de defensa contra la plaga” (512). Para

(508) Real orden de 23 de septiembre de 1878.

(509) BONET, Magín: Informe sobre la filoxera en Alemania. 12 de enero de 1879. Transcrito por Graells: op.cit. pg.562.

(510) Material filoxérico instructivo para los que hayan de ejercer la vigilancia de nuestros viñedos y denunciar oportunamente la presencia de la plaga. 1 de noviembre de 1878. Graells, op.cit. p.539.

(511) Gaceta Agrícola del Ministerio de Fomento, T-VII, 1877.

(512) Preparaciones ampelofiloxéricas del profesor M.P.Graells. Anales de Agricultura, 1880, pg.406 y 439.

ello había dos tipos de colección. Una de ellas se utilizaba “para el servicio indagatorio de los expertos filoxéricos”, se guardaba en un estuche de hojalata y constaba de tres ejemplares de filoxera, varias preparaciones de alteraciones de la vid, tubos para guardar los ejemplares hallados y una lente Stenope para el examen de las raicillas. Su coste era de 50 pesetas. La segunda colección estaba destinada a la enseñanza y contaba con 9 “preparaciones microscópico-entomológicas”, incluidos algunos parásitos de la vid como el ácaro *Tyroglyphus phylloxerae*, 40 “preparaciones ampelográfico-patológico-filoxéricas”, y muestras de semillas de vides europeas y americanas para servir de guía en la elección de castas resistentes. Todo el material se guardaba en una caja de cedro y costaba 150 pesetas. Además se podía adquirir una cepa filoxerada de tres años con representación de los ciclos biológicos del insecto por 150 pesetas y, por último, una cepa muerta mostrando los daños causados. Graells recomendaba para completar estas colecciones el Prontuario Filoxérico, obra suya, y el cuadro biológico publicado por Lichtenstein.

El informe de Bragat y Robles sobre la filoxera en Cataluña, presentado en el Congreso Filoxérico de Zaragoza, denunciaba la falta de especialistas, que se contabilizaban en unas 30 personas, y la conveniencia de formar un cuerpo de especialistas dependiente del cuerpo de ingenieros agrónomos. Esta propuesta fue retomada por el entonces Ministro de Agricultura José Cárdenas, aunque no llegó a tomar forma.

Tres años más tarde, en 1883, el Instituto de San Isidro reclamaba para llevar a cabo con mayor eficacia los trabajos de exploración y defensa el aumento del personal agronómico en las provincias afectadas (513).

Una medida de divulgación muy importante fueron las llamadas “conferencias filoxéricas”. Una Real Orden de la Dirección General de Agricultura, en 18 de junio de 1879, dispuso la celebración de tres conferencias sobre la filoxera en todas las provincias españolas, recordando su celebración a los gobernadores de las provincias en que no se habían celebrado en septiembre de 1879 (514).

Entre los conferenciantes estuvo Magín Bonet, catedrático de análisis químico de la Universidad Central, que exponía sus conoci-

(513) Número especial de la Revista del Instituto Agrícola Catalán de San Isidro. Junio de 1883.

(514) Anales de agricultura, 1879, pg.273.

mientos, adquiridos en Alemania y en Austria (515). Participaron también los ingenieros de montes José Bragat en Zaragoza y Juan Crehuet en Palencia (516); el profesor de zoología de la Escuela de ingenieros de montes, Adolfo Parada y Barreto, en Jerez de la Frontera el 22 de julio (517) y Gumersindo de la Rosa, el 27 de julio también en Jerez de la Frontera (518); Julio Otero y López Páez, secretario de la junta provincial de Agricultura, Industria y Comercio, en Zamora, en 20 de julio de 1879 (519); Laliman en Madrid defendiendo las vides americanas, con una conferencia de Graells a continuación (520), etc. Asimismo se publicaron numerosos folletos, muchos de los cuales eran las citadas conferencias (521).

Con el paso del tiempo sería el Servicio Agronómico Nacional, formado por ingenieros y peritos agrónomos, el responsable de todo lo relativo a la plaga.

5.9.2 Estaciones vitícolas

Durante la segunda mitad del siglo XIX, se crearon en toda Europa numerosas estaciones agronómicas experimentales. En España existía una en Madrid, dependiente de la Escuela General de

(515) BONET, Magín: 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, 1879.

(516) Revista de Montes, 1879, pg.385.

(517) Revista de montes, 1879, pg.414 y 1880, pg.417.

(518) Revista de Montes, 1880,pg 457.

(519) Anales de agricultura, 1879 pg.249 y 263.

(520) LALIMAN, Leopoldo: Errores filoxéricos y vides resistentes a la filoxera, conferencia pronunciada en 25 de enero de 1880. GRAELLS, Mariano de la Paz: Conferencia pronunciada el 25 de enero de 1880. Gaceta Agrícola del Ministerio de Fomento, T-XV, 1880, pg.341

(521) Entre otros: SALCEDO Y MESONERO, José (catedrático de Historia Natural del Instituto de Enseñanza Media de Huelva): La Phylloxera vastatrix, resumen de las conferencias dadas en Huelva. Conferencias dadas en Lugo, los días 6, 13 y 20 de julio de 1879, por Primo Castro Pisa, catedrático de Historia Natural; Tomas Alvarez Trejo, catedrático de Agricultura y Antonio Ulloa y Jiménez, secretario de la Junta provincial de Agricultura, Industria y Comercio. Conferencias dadas en Cáceres los días 13 y 20 de julio de 1879, por Francisco Sanguino y Cortés, abogado y miembro de la comisión de defensa, y por Ramón Paredes, ingeniero agrónomo. MUÑOZ DEL CASTILLO, José (catedrático del Instituto de Enseñanza Media de Logroño) recopilación de tres conferencias filoxéricas que dio en Logroño. Logroño, 1879.: GORDILLO, Diego, ingeniero agrónomo,

Agricultura, creada en 1876; otra en Valencia, establecida a finales de 1879 por la Sociedad Valenciana de Agricultura y dirigida por Wolffenstein. Por decreto de 24 de noviembre de 1879 se creó otra en Málaga, dedicada exclusivamente al estudio de la vid y la filoxera, que se instaló en una finca situada en el arroyo de Jaboneros y se la proveyó de maquinaria. Esta estación contaría con un museo de máquinas, un gabinete para observaciones meteorológicas, otro para observaciones microscópicas, un laboratorio químico y un campo de experiencias. Se enviaron a Málaga con este fin:

“cuatro arados, uno vitis, otro Ransomes, otro binador y otro subsuelo; varias herramientas y útiles de viticultura, como podaderas, injertadoras, guantes Sabater para descortezar las cepas, etc.; una colección de aparatos de meteorología y otra de utensilios de laboratorio químico para análisis y ensayos; un microscopio de 900 diámetros de aumento, y dos magníficas colecciones ampelofiloxéricas y enolofiloxéricas, preparadas por el Sr.Graells” (522).

El material, antes de su envío a Málaga con el ingeniero Robles, estuvo expuesto en el salón del Consejo de Agricultura del Ministerio de Fomento. Sin embargo, por noticias posteriores se sabe que esta estación vitícola no llegó a ponerse en marcha hasta varios años más tarde.

Secretario de la Junta de Agricultura, Industria y Comercio de Pontevedra, con un calendario filoxérico. REQUEJO, Federico (catedrático de agricultura) y ESTRADA, Francisco, Secretario de la Junta de Agricultura; Instrucciones prácticas para el reconocimiento y defensa de la plaga filoxérica que se repartió gratuitamente a los viticultores de la provincia. GONZALEZ DOMINGO, Cecilio: La filoxera en Castilla. Salamanca, 1880. refutando las teorías vertidas por Pastor, catedrático de la universidad Valladolid que mantenía que la filoxera no podía causar daños en Castilla. Este libro de Pastor fue criticado por Mazarredo de la RSEHN. CAMPO Y ANGULO, Zoilo del, ingeniero agrónomo: La filoxera. Cuenca, 1880. ESCOSURA, Luis de la, y DELEITO, Victoriano, ingenieros de montes.: La Phylloxera, con grabados. 1878. MUÑOZ DEL CASTILLO, José, catedrático del Instituto de Logroño: Las vides americanas. Logroño, 1878. MIRO Y SALGADO, Juan, catedrático del Instituto de Jerez de la Frontera: Observaciones sobre los medios de impedir o aminorar los estragos de la filoxera. 1878. ALMENAS, Conde de las: La filoxera (phylloxera vastatrix). Su historia. Medios empleados para combatirla. 1878. CORTES Y MORALES, Balbino: La filoxera de la vid. 1878. MIRET Y TERRADA, Juan: Estudios sobre la phylloxera vastatrix precedidos de una reseña histórica de la vid y de sus enfermedades. Barcelona, 1878. GRAELLS, Mariano de la Paz: Prontuario filoxérico, Madrid, 1879. OTTO AINÉ, L.: Preservativos de la vid contra la filoxera, 1880. Recomienda la aplicación en las raíces de plantas de “jugo amargo” Graells en su libro sobre la filoxera de 1883 ofrece una bibliografía muy completa del tema.

(522) Gaceta Agrícola del Ministerio de Fomento, T-XIV, 1880, pg.227.

Una Real Orden de 5 de mayo de 1880 establecía la creación de cinco estaciones vitícolas y se dispuso su instalación en Zaragoza, Ciudad Real, Tarragona, Sagunto y Málaga. Cada una de ellos contaría con un laboratorio químico para análisis de tierras, abonos, vinos, etc; un museo de máquinas para el cultivo de la vid y elaboración de vinos; un gabinete meteorológico y otro para observaciones microscópicas y patológicas (523).

En Zaragoza, coincidiendo con la celebración del Congreso Internacional Filoxérico, se inauguró una estación vitícola financiada por la Diputación Provincial (524). El semillero de vides americanas de Zaragoza fue uno de los primeros en ponerse en marcha, en 1879, dirigido por el ingeniero agrónomo Antonio de Berbegal.

Otras provincias como Navarra, Logroño y Zamora solicitaron el establecimiento de estaciones antifiloxéricas en sus provincias. El 9 de diciembre de 1881 una Real Orden disponía la creación de tres estaciones antifiloxéricas, donde se ensayarían los distintos procedimientos para contener y combatir la plaga. Se dispuso su instalación en Málaga, Pamplona y Figueras y se dotaron con material traído de París por Robles. Sin embargo parece que la puesta en marcha de estas estaciones fue muy lenta. En 1883, por ejemplo, el ingeniero agrónomo Mariano Frías era comisionado para organizar e instalar la de Figueras (525).

En 1884 se fundó la Estación Ampelográfica de Tarrasa cuyo director sería Rafael Roig y Torres. En esta escuela se fundó en 1887 la primera Escuela Práctica de Injertadores.

5.9.3 La filoxera y la Sociedad Española de Historia Natural

Respecto a la Sociedad Española de Historia Natural, Lichtenstein remitió a Bolívar un trabajo en castellano titulado "Nuevas consideraciones sobre la evolución biológica de los pulgones", que luego se publicaría en la revista de esta Sociedad. Colmeiro y Guirao expusieron la necesidad del estudio de insectos tan destructores y la falta de métodos eficaces para combatirlos. Guirao admitía el origen americano de la filoxera y la posibilidad de

(523) Anales de Agricultura, 1880, pg.483.

(524) Anales de Agricultura, 1880, pg 279, 297.

(525) Gaceta Agrícola del Ministerio de Fomento, 2 ep., T-V, 1883, p.367.

hacer plantaciones de semilla de vides americanas para proteger los viñedos europeos. Hay que tener en cuenta que por estos años muchos creían la hipótesis de Guérin Meneville, según la cual la filoxera atacaba la vid europea por la degeneración de ésta.

El banquero y entomólogo, Serafín Uhagón, mencionaba un artículo aparecido en los números 9,10 y 11 de la Ilustración Española y Americana firmado por el ingeniero A. Richard, proponiendo como sistema de lucha el uso del serrín del pino marítimo, método que Uhagón, dado el número de insectos que atacaban al pino, consideraba muy dudoso (526). En Junio se leyó en la Sociedad Española de Historia Natural una carta remitida por Ricardo José Gorriz desde Cariñena que proponía la creación de semilleros o viveros de la variedad Herbermont, a su juicio la más resistente. La Sociedad concluyó la discusión sobre estos temas considerando que no era de su incumbencia dar soluciones y que el Gobierno ya había tomado las medidas pertinentes (527).

5.10 LA FILOXERA EN ESPAÑA A PARTIR DE 1888: LA REPLANTACIÓN

Hemos visto que en España hubo, a principios de la década de los 80, un intento de adoptar el cultivo de las vides americanas, con la instalación de viveros y estaciones vitícolas al objeto.

En 8 de junio de 1888, una Real Orden vino a facilitar las replantaciones con este preámbulo:

“La dificultad que presentan la generalidad de los viñedos de España para adoptar tratamientos culturales utilizando materias insecticidas; el bajo precio del vino, que no puede compensar el gastos de estos tratamientos; la seguridad que hoy ofrecen los estudios verificados sobre la resistencia a los ataques del insecto de la vid americana y la adaptación de ésta a todos los terrenos, obligan a decidirse por este proce-

(526) Actas de la SEHN, 6 de marzo de 1878 T-VII, 1878, pg.30 y ss. El citado artículo de Lichtenstein fue publicado en los Anales de Historia Natural, T-VII, 1878. También se publicó otro trabajo de Lichtenstein “Sobre la emigración de los pulgones y las metamorfosis del pulgón del lentisco (*Aploneura lentisco*). Sesión de 4 de diciembre de 1878. Anales de Historia Natural, T-VII, 1878.

(527) Actas de la SEHN, junio de 1878, T-VII, 1878, p.45 y ss.

dimiento de defensa como el remedio más positivo para conservar la riqueza vinícola.

Las dificultades más importantes para verificar la reconstitución del viñedo utilizando la cepa americana, están seguramente vencidas; sólo falta, para que el viticultor las comprenda y utilice este precioso remedio, enseñarle los detalles de cada una de las operaciones que se suceden desde la siembra de la planta hasta la acomodación del injerto, detalles que exigen alguna habilidad para su perfecta ejecución, y que aprenderán seguramente nuestros labradores inmediatamente que se les facilite la enseñanza, para lo cual conviene favorecer la reconstitución del viñedo, facilitando gratuitamente pies injertados resistentes a la filoxera, y estimulando al mismo tiempo a la industria particular, a fin de que el viticultor pueda contar con los elementos de defensa necesarios cuando amenace la aparición de la filoxera” (528).

Entre otras medidas, en esta Real Orden se contemplaba la enseñanza de todo lo relacionado con las cepas americanas en las Granjas Escuela (529) que contarían con un vivero de vides americanas y un depósito de semillas. En los campos de demostración, en los que los ingenieros agrónomos efectuaban demostraciones agrícolas (530), se enseñaría la aplicación de insecticidas, el injerto y la adaptación y cultivo de las cepas americanas. Para ello contarían con los aparatos necesarios para el empleo de los insecticidas y sistemas de injerto. Las Diputaciones provinciales formarían viveros a su cargo para facilitar plantas a los viticultores. Por su parte, el Estado se comprometía a facilitar con rapidez insecticidas, maquinaria y fondos para la extinción del insecto, además de subvencionar los sindicatos que se estableciesen para la defensa contra la plaga.

Además de las funciones a cargo de las Comisiones de defensa provinciales, los ingenieros agrónomos de las provincias debían dar cuenta directamente de datos y cuestiones relacionadas con la plaga en su provincia.

El 21 de agosto de 1888 una Real Orden dispuso el establecimiento de Comisiones ambulantes docentes dependientes del Servicio Agronómico. Estaban encargadas de la formación de vive-

(528) Real Orden de 8 de junio de 1888.

(529) Creadas por Real decreto de 9 de diciembre de 1887.

(530) Creados por Real decreto de 6 de abril de 1887.

ros, así como de la divulgación de conocimientos sobre la plaga, los insecticidas para combatirla, las vides americanas y los injertos, y de la formación de estadísticas.

En 1890 se formó una comisión para el estudio en Francia y Argelia de todo lo relacionado con las vides americanas: adaptación al clima y terreno, resistencia a la filoxera, portainjertos, productores directos, cultivo, formación de viveros, etc (531).

Aun siendo el método de lucha más eficaz, la replantación con vides americanas no fue un proceso sencillo ni de rápida aplicación. En 1893, Nicolás García de los Salmones diría:

“Las decepciones sufridas en Francia por los propietarios rurales que primeramente dieran comienzo a la reconstitución de los viñedos destruidos por la filoxera, fueron tan numerosos y generales, que causaron en muchos puntos pérdidas de consideración, de mayor importancia todavía que las originadas por la misma plaga. El pasado de esos propietarios es hoy presente para los agricultores de nuestras provincias filoxeradas, y porvenir para los de las regiones no invadidas todavía por el insecto, por lo que a todos en general interesa no olvidarle y aprovechar las enseñanzas experimentales que después de un período de veinte años de trabajos y estudios continuados nos ofrecen las extensas regiones de viñedos plantadas con vides americanas en Francia” (532).

(531) Real orden de 8 de agosto de 1890. Formaban parte de la Comisión José Álvarez Mariño, Rafael Roig y Torres, Antonio Ubach y Soler y Nicolás García de los Salmones.

(532) GARCIA DE LOS SALMONES, Nicolás: La invasión filoxérica en España y las cepas americanas. Barcelona, 1893 Tomo I, pg. 5. García de los Salmones era ingeniero agrónomo, director de la Estación de Ampelografía Americana de Gerona.

A principios de 1893, el estado de la invasión era el siguiente:

<i>Provincia y fecha de aparición</i>	<i>Número de Ha. de de viñedo antes la invasión.</i>	<i>Extensión filoxerada</i>	<i>Extensión con vides americanas</i>
Gerona (1877-78)	39.924	39.924	6.000
Barcelona (1881-82)	132.155	60.354	129
Tarragona (1885-86)	111.028	13.892	87,29
Sevilla (1890-91)	10.920	597	00
Córdoba (1890-91)	14.402	8.360	78
Jaen (1890-91)	9.482	25	0,50
Málaga (1875-76)	112.872	112.872	5.685
Granada (1876-77)	28.030	23.327	2.561
Almería (1882-83)	5692	4.312	328
León (1888-89)	21.820	3.243	0,24
Zamora (1885-86)	80.000	1.890	00
Salamanca (1885-86)	14.264	1.360	0,41
Orense (1881-82)	18.271	6.120	1,50
Lugo (1888-89)	5.223	163	0,15
Baleares (1890-91)	22.833	431	00
Total	626.916	276.870	14871,49

Era evidente que la lucha antifiloxérica había fracasado estrepitosamente. El 29 de julio de 1892 fueron suprimidas las Comisiones ambulante de defensa y vigilancia, que hasta el momento habían sido las encargadas de la lucha contra la plaga en cada provincia, dirigidas los últimos tres años por personal del Servicio Agronómico General. Su ineficacia fue duramente criticada, aunque, como denunciaba García de los Salmones, no contaron en la práctica con ningún apoyo gubernativo ni a nivel estatal ni provincial, con lo que la falta de fondos impidió en la mayoría de los casos la ejecución de los trabajos planteados.

En la misma Real Orden de 29 de julio se dispuso la desaparición de la Comisión Central de defensa contra la filoxera, que pasaría a formar una sección dentro del Consejo Superior de Agricultura con la denominación de “plagas del campo” y contaría para sus actuaciones con personal del Servicio Agronómico.

Gerona, seguida de Málaga, era la provincia con más superficie plantada de viña americana (no exactamente replantada, pues en muchos casos no se trataba de los mismos terrenos donde antes existía la viña). Subsistían algunas cepas naturales en campos de cereales y en terrenos de arena. La sumersión no se llevó a cabo exceptuando algunos ensayos en Verges.

García de los Salmones exponía en 1893 un plan general de trabajos que pasaba por el establecimiento en cada provincia atacada de: “zonas filoxeradas”, donde se realizarían trabajos de extinción; “zonas de defensa”, donde los tratamientos insecticidas serían culturales; y “zonas de inspección y seguridad”, donde se prohibiría la circulación de vides americanas. Al mismo tiempo se formaría un “Mapa agronómico representativo del área de adaptación de cada cepa americana” y se establecerían campos de experiencias en cada región vitícola, regidos por Estaciones Ampelográficas Provinciales. Indicaba García de los Salmones la conveniencia de crear una Estación Ampelográfica Nacional que coordinara a su vez las provinciales y suministrara las cepas necesarias, así como plantas-tipo para llevar a cabo las experiencias de adaptación con rigor.

Siguiendo el modelo de la Estación Ampelográfica de Gerona, creada al amparo de la Diputación provincial, cada Estación Ampelográfica Provincial contaría con:

1. Parcelas de plantas-madre de variedades de vid americana.
2. Parcelas de plantas-madre de variedades de viña europea.
3. Parcelas de injertos, de estudio comparativo de tratamientos para combatir las enfermedades que atacan a la vid, de podas y de aplicación de abonos.

4. Parcelas de plantas-madre de híbridos americanos y europeoamericanos.
5. Parcelas para estudiar el coeficiente de resistencia a la filoxera de los híbridos anteriores.
6. Parcelas para estudiar el coeficiente de adaptación a los diversos terrenos de cada una de las variedades e híbridos existentes en la Estación (533).

En Gerona se establecieron campos de experiencias en los términos de Llansá, Cadaqués, Blancs, Darnius, Llers, La Escala, Vilopriu, Verges, La Bisbal, Santa Coloma de Farnés, Arbucias, Bañolas, Besalú y Figueras.

En las provincias no invadidas por la filoxera el trabajo fundamental sería el de inspección, así como el ir preparando el terreno para la posible necesidad de replantar con vides americanas. No consideraba conveniente la formación de viveros de cepas americanas y denunciaba la extensión de la filoxera en varias regiones por estos viveros, ya que importaron sarmientos y barbados de regiones filoxeradas. Además, dada la variabilidad sujeta a la reproducción por semilla, que no produce individuos idénticos como los de reproducción vegetativa, y la imposibilidad de estudiar el factor filoxera para fijar el área de cultivo de cada cepa, sumado al peligro de extensión de la plaga, concluía en que el cultivo de la vid americana debía ceñirse a las provincias filoxeradas.

De hecho el estudio de adaptación en Gerona y Málaga por García de los Salmones y Leopoldo Salas Amat (534), respectivamente, en base a individuos producidos por semilla, dio resultados muy confusos debido a la variabilidad genética que estos individuos presentaban.

Corriendo el tiempo, el gran número de variedades e híbridos de cepas americanas se reducirían a las relacionadas con las especies *Vitis riparia*, *Vitis rupestris* y *Vitis berlandieri*.

El 21 de agosto de 1888 se establecieron dos escuelas de Ampelografía americana en las Granjas Escuelas experimentales de Valencia y Zaragoza. El 21 de enero de 1893 se dispuso la formación de tres estaciones de Ampelografía americana para las regiones de Cataluña, Andalucía y Norte.

En 1899 eran ya 24 las provincias oficialmente invadidas. A la relación de 1891 se sumaron Lérida, Oviedo y Murcia en 1894, Navarra en 1896, y Badajoz, Cáceres, Palencia y Valladolid en

(533) GARCIA DE LOS SALMONES, N.: Op.cit. pp. 246 y ss.

(534) SALAS AMAT, Leopoldo: La viticultura americana de la provincia de Málaga.

1897. Con una superficie total de vid americana de 50.581 hectáreas, de las cuales 19.993 pertenecían a Málaga, 12.262 a Barcelona, y 8.258 a Gerona (535).

RESUMEN

PROVINCIAS	SUPERFICIE DE VIÑEDO		
	Sano y filoxerado. — <i>Hectáreas</i>	Invadido. — <i>Hectáreas</i>	Poblado de vid americana. — <i>Hectáreas</i>
Almería	11.414	3.497	5.722
Badajoz	18.400	1.767	5.722
Baleares	14.748	11.571	267
Barcelona	41.325	28.947	12.262
Cáceres	11.769	20	12.262
Cádiz	19.615	2.455	52
Córdoba	5.506	1.290	81
Gerona	8.752	494	8.258
Granada	5.444	2.913	927
Jaén	8.0x8	2.653	13
León	20.939	10.433	151
Lérida	129.260	33.868	1.797
Lugo	4.636	1.444	7
Málaga	19.993	1.444	19.993
Murcia	32.906	916	30
Navarra	54.488	2.697	10
Orense	18.963	8.100	174
Oviedo	2.320	639	26
Palencia	30.942	2.596	26
Salamanca	16.109	1.940	89
Sevilla	10.971	994	8
Tarragona	110.127	42.499	631
Valladolid	77.507	1.070	1
Zaragoza	56.875	8.129	82
Total	731.077	170.935	50.581

Estado de la invasión filoxérica en 1899

(535) Mapa de la invasión filoxérica en España hasta 1899 formado con los datos remitidos por los ingenieros agrónomos afectos a este servicio. Resumen de la Junta Consultiva agronómica. Madrid, 1899.

En 1909 eran 43 las provincias atacadas, con un total de 1.036.807 hectáreas destruidas y un total en el país de viñas libres de la plaga de 1.296.846 hectáreas, incluyendo las americanas en producción que sumaban 309.034 hectáreas (536).

Por fin la ley de plagas del campo de 1908, siendo ministro González Besada, recogió la legislación referente a la filoxera. Se reconocían las provincias filoxeradas y las libres, el régimen de circulación de productos susceptibles de contagio entre ellas, la inspección de establecimientos de horticultura y jardinería. Igualmente se favorecían las nuevas plantaciones con la exención de contribuciones.

Una Real Orden de 31 de diciembre de 1909 reglamentaba el comercio de vides americanas con vistas a favorecer la replantación.

En 17 de noviembre de 1910 se creaba por Real Decreto la Estación Ampelográfica Central, estableciéndose como uno de sus objetivos la realización de hibridaciones entre vides americanas y españolas. En esta estación trabajaría Nicolás García de los Salmones publicando una obra bajo el título de "La reconstitución del viñedo filoxerado. Contribución al estudio de los mejores portainjertos en las diferentes comarcas de la Viticultura de la Península".

Por último, mencionaremos algunas de las conclusiones que tuvo la filoxera a juicio de Girona y Trius:

"La filoxera enriqueció a los viñadores en muchos conocimientos, les produjo un mejor amor a las tierras de sus cultivos a punto de desaparecer, definió con más previsión las profesiones agrícolas y, sobre todo, concretó mejor la aplicación de los suelos a la producción más propia, forzando a abandonar los terrenos pobres, que no resistieron la invasión y volvieron o debieron volver a su condición de forestales, y los demasiado fértiles, que exigen producciones más agradecidas que la nueva viña. En definitiva, la invasión filoxérica realizó, aún sin pensarlo, un reajuste de agricultores, de suelos y de cultivos" (537).

(536) La invasión filoxérica en España y estado de la reconstitución de los viñedos. resumen hecho por la Junta consultiva agronómica. Madrid, 1911.

(537) GIRONA Y TRIUS, P.: Op.cit. p.100.

5.11 RESUMEN

La *Phylloxera vastatrix* es un hemíptero de origen americano que en forma larvaria ataca las raíces de las vides, causando al cabo de tres o cuatro años la muerte de las cepas en las variedades europeas. La plaga se extiende en círculos concéntricos a partir de las primeras vides invadidas, de ahí el nombre de manchas de aceite que recibían los focos filoxéricos.

Las primeras noticias en Europa son del año 1863 y en pocos años se extendió por casi todas las regiones vitícolas. Se formaron dos facciones principales de opinión, los "filoxeristas", que achacaban sin paliativos el mal al insecto, y los "antifiloxeristas", que suponían que este causaba daños por una predisposición morbosa de la vid europea. El entomólogo Graells, autor de una importante memoria sobre el tema fechada en 1881, divide los métodos de lucha en: tratamientos insecticidas (entre ellos el sulfuro de carbono); métodos basados en estudios entomológicos; otros métodos como el enarenamiento y la sumersión; y por último, métodos basados en estudios ampelográficos.

De los tratamientos insecticidas el más eficaz y más utilizado, al menos en las zonas vitícolas en las que el rendimiento económico compensaba los enormes gastos invertidos en los tratamientos, fue la aplicación del sulfuro de carbono, que se introducía en forma líquida en el suelo con la ayuda de los llamados palos inyectoros. El sulfuro de carbono en grandes dosis provocaba la muerte de las vides y en pequeñas dosis sólo permitía controlar la intensidad de la plaga pero no erradicarla. En Francia se extendió considerablemente la práctica de la inmersión, que consistía en elevar el nivel de agua en los viñedos de 20 a 25 centímetros sobre el suelo durante el invierno.

Finalmente la filoxera se combatió en base al hecho de que las vides americanas, por las peculiaridades morfológicas de sus raíces, ofrecían una resistencia a la plaga que en algunos casos era total. En 1870 Laliman y Bazille propusieron el injerto de vid europea sobre vid americana para salvar los viñedos. A partir de este momento se realizó en Francia un enorme esfuerzo para estudiar y establecer la gradación de este carácter de resistencia en las distintas variedades americanas, así como sus respectivas posibilidades de adaptación en las distintas regiones vitícolas.

El Instituto Agrícola Catalán de San Isidro fue el primero en dar la alarma sobre el peligro que suponía la filoxera para España, y, a

instancias suyas, se dictó en 1874 una Real Orden prohibiendo la importación de cepas y sarmientos de países atacados por la filoxera. En 1875, a propuesta de Mariano de la Paz Graells, se creó una Comisión Permanente de Defensa contra la Filoxera y se dispuso la financiación de estudios sobre la plaga, la intensificación de la vigilancia y la difusión de una circular informativa sobre el insecto.

En 1877 se celebró el congreso de Lausanne (Suiza) en el que quedó establecido el origen americano del insecto y que la principal vía de propagación era el comercio de plantas. Se trató de los principales medios de lucha y se convino en la necesidad de la firma de un convenio internacional para evitar la propagación de la plaga, convenio al que se adhirió España y que fue firmado en Berna el 17 de septiembre de 1878.

La aparición de la filoxera en Francia dio lugar en nuestro país en los primeros años a un alza de los precios de nuestros vinos y a una importante extensión del cultivo vitícola. El alto interés económico del cultivo de la vid dificultó enormemente la puesta en práctica de medidas de control sobre las plantaciones y el comercio de productos vitícolas. El abogado y viticultor Juan Miret propuso en 1877 la creación de un "cordón sanitario" en la zona costera limítrofe con Francia, basado en el arranque de los viñedos en una zona de 30 kilómetros de largo por 25 de ancho. Esta propuesta fue llevada al Congreso por los diputados catalanes a principios de 1878 y terminó siendo rechazada.

En 30 de julio de 1878, y a raíz de una serie de medidas propuestas al gobierno por Juan Miret, como representante del Instituto Catalán de San Isidro, se celebró el llamado Congreso Filoxérico de Madrid que elaboró un proyecto de ley contra la filoxera. En este proyecto se contemplaba la creación de comisiones provinciales, la prohibición del comercio con regiones invadidas, la necesidad de una supervisión de las nuevas plantaciones, el arranque y posterior indemnización a sus dueños de las vides filoxeradas y las adyacentes, el establecimiento de un cordón sanitario en las fronteras con Francia y Portugal, y la recaudación de un impuesto en todas las provincias españolas. Tras diversas discusiones, el 30 de julio de 1878 se aprobó una ley filoxérica que, aunque contemplaba varias de las medidas propuestas en el citado proyecto, presentaba graves deficiencias respecto de aquel.

Antes de promulgarse esta ley y burlando las previsiones de que la filoxera hiciera su aparición en las zonas fronterizas, la plaga fue detectada en Málaga, suponiendo su presencia desde el año 1875. El

entomólogo Graells se trasladó a Málaga como representante del gobierno y dictaminó la existencia del insecto en 31 hectáreas, así como la inutilidad de la aplicación de insecticidas por las condiciones del terreno. Propuso la tala y quema de las vides atacadas. Esta medida no pudo ser efectuada por la falta de fondos, haciéndose patente la ineficacia en lo que a fondos económicos se refiere de la recién promulgada ley contra la filoxera.

El gobierno solicitó meses más tarde el dictamen de Miret que apoyó las consideraciones de Graells. Constató el aumento de la extensión invadida y la aparición de nuevos focos y propuso el arranque y quema de las viñas más filoxeradas y el empleo de la neolina para combatir el insecto en el resto. La Comisión Central de Defensa contra la Filoxera aprobó el presupuesto para el arranque y quema de las vides más atacadas pero no el necesario para ensayar la eficacia de la neolina. El tratamiento fue dirigido por el ingeniero agrónomo Manuel Rodríguez Ayuso que en mayo de 1879 daba a la invasión una extensión de 100 hectáreas. Tras su dimisión quedó al frente de los trabajos Juan Alvarez Sánchez, que propuso el establecimiento de zonas de aislamiento y el empleo de vides americanas. En 1898 todo el viñedo malagueño quedó destruido por la plaga y fueron repobladas 27.556 hectáreas con vides americanas.

En Cataluña, aunque determinados individuos y organismos, especialmente el Instituto Agrícola Catalán de San Isidro, daban la alerta sobre la posible introducción de la filoxera y era este un tema de actualidad, los beneficios económicos que producía el cultivo de la vid y su comercio hacían que se incumplieran todas las medidas preventivas.

En septiembre de 1879 fue detectada la presencia del insecto en un viñedo próximo a Rabós (Gerona). Para dirigir los trabajos de extinción fue nombrado delegado del gobierno Juan Miret, que decidió el empleo de sulfuro de carbono en las partes llanas y de anhídrido sulfuroso de carbono con neolina para las montañosas. Miret comprobó la existencia de unas 80.463 cepas atacadas, todas en el Ampurdán. En noviembre de 1879 comenzó a aplicarse el sulfuro de carbono por las llamadas brigadas antifiloxéricas. El insecticida se aplicaba en altas dosis por lo que provocaba la muerte de las cepas. Pronto se dejaron oír las voces airadas de los campesinos que veían morir cepas que aún no habían manifestado signos de enfermedad y que hubieran dado algunas cosechas. Las revueltas originaron la suspensión de la campaña y la dimisión de Miret en mayo de 1880. Para sustituirle fueron comisionados por el gobierno

los ingenieros agrónomos Fernando Ortiz de Cañavate y Antonio Berbegal, que constataron la eficacia del tratamiento con el sulfuro de carbono y propusieron suspender la campaña hasta el otoño, una vez recogida la cosecha, así como elevar las indemnizaciones a que tenían derecho los afectados.

En 1881 gran parte de la provincia de Gerona estaba invadida por la filoxera y se pretendió limitar la expansión de la plaga aislando la zona que ocupaba. Se delimitó su extensión pero los cordones sanitarios no llegaron a establecerse y en 1882 la filoxera entró en Barcelona. Los primeros focos fueron extinguidos con eficacia y rapidez, pero su número siguió en aumento y pronto las revueltas campesinas impidieron continuar con los tratamientos de sulfuro de carbono. La lucha antifiloxérica se interrumpió durante años y en 1900 toda Cataluña estaba invadida.

Progresivamente la plaga se fue extendiendo a partir de los focos malagueño y ampurdanés y también por las zonas fronterizas con Portugal, de modo que en 1891 eran 14 las provincias invadidas, estimándose en 179.429 las hectáreas de viñedo destruidas.

En cuanto a los medios de lucha contra el insecto, la práctica pronto se inclinó por la replantación de vides europeas sobre patrones de vides americanas resistentes a la filoxera. Fueron muchos los problemas que surgieron por lo que su puesta en vigor fue relativamente lenta. Además del estudio de la resistencia en las distintas variedades americanas, había que valorar su adaptabilidad a las nuevas condiciones climáticas y de suelo, y el perfeccionamiento de las técnicas de injerto. Fueron fundamentales los trabajos sobre hibridación con la creación de nuevas variedades. Francia llevó la iniciativa en estos estudios.

En España se trató del tema de las vides americanas desde los inicios de la invasión filoxérica, y de la necesidad de crear semilleros y viveros de las mismas. Ya en 1879 el gobierno compró y repartió semillas de vides americanas y fueron formándose semilleros en distintas provincias españolas. También se realizaron viajes de estudio y observaciones sobre la resistencia de vides americanas y variedades autóctonas en los primeros viveros que se formaron.

Especialmente relevante fue el Congreso Internacional Filoxérico de Zaragoza celebrado en octubre de 1880, calificado de modélico en su tiempo, y en cuyas conclusiones se definió el uso de las vides americanas como el único sistema eficaz a largo plazo para combatir la filoxera.

En cualquier caso había numerosos reparos que poner a la replantación. Los estudios sobre las vides americanas estaban en sus inicios y sus resultados eran aún inciertos y mudables. Además, era necesario un control, que de hecho no existía, para diferenciar claramente los sarmientos procedentes de terrenos indemnes de los procedentes de terrenos sospechosos de esconder al insecto. De hecho la legislación vigente impedía la importación y trasiego de vides americanas y su introducción en zonas no declaradas invadidas.

En lo que a normas legislativas se refiere, muchas veces se denunció la ineficacia de la ley de 1878 respecto a medidas económicas y punitivas. En 1883 dos artículos propuestos por el ministro de Fomento contemplaban la ampliación de plazos para la recaudación del impuesto antifiloxérico y del crédito a favor del Ministerio. El 18 de junio de 1885 se promulgó una nueva ley de defensa contra la filoxera que, además de una mayor atención a las cuestiones económicas, contenía varias disposiciones destinadas a favorecer la replantación con vides resistentes al insecto.

La adquisición de conocimientos científicos sobre la filoxera se llevó a cabo con viajes de estudio al extranjero costeados por el gobierno, diputaciones o instituciones consagradas a la agricultura, a los que cabía añadir los conseguidos a través de la bibliografía existente sobre el tema. La primera medida divulgativa en España fue la edición de unas Instrucciones para reconocer al insecto, publicadas por el Ministerio de Fomento en 1875. En 1879 una Real Orden dispuso la celebración de tres conferencias sobre la filoxera en todas las provincias españolas, que fueron en su mayoría publicadas. Mención especial merecen las llamadas "colecciones ampe-lofiloxéricas" con ejemplares de la filoxera y cepas atacadas, preparadas y puestas a la venta por Graells con fines pedagógicos.

Por otra parte, en 1879 se creó una estación vitícola destinada especialmente al estudio de la filoxera y en 1881 una Real Orden dispuso la creación de tres estaciones antifiloxéricas en Málaga, Pamplona y Figueras, al objeto principalmente de estudiar la resistencia de las variedades españolas a la plaga y la adaptabilidad de otras variedades a nuestro suelo.

En 1888 una Real Orden se orientaba claramente a la replantación con vides americanas para combatir la plaga. Daba al cuerpo de ingenieros agrónomos la responsabilidad, tanto de vigilar la marcha de la plaga como de difundir conocimientos sobre los métodos de lucha a los viticultores, creándose las llamadas Comisiones ambulantes docentes.

En 1893 las provincias atacadas eran 15 con un total de 276.870 hectáreas invadidas y una superficie replantada de 14.871 hectáreas. En 1894 las provincias oficialmente invadidas eran 24 y 43 en 1909. La replantación con vides americanas hubo de superar muchos obstáculos, como fueron la variabilidad genética de los individuos producidos de semilla y la delimitación del área de adaptación de cada variedad americana. El problema de la clorosis, enfermedad que presentaban estas cepas en suelos calizos, dio al traste con muchas plantaciones en Francia y en España, finalmente fue soslayado con el híbrido 41B, creación de Millardet y De Grasse.

Especialmente relevante fue la actividad del ingeniero agrónomo Nicolás García de los Salmones. Propuso en 1893 la creación de Estaciones Ampelográficas Provinciales regidas por una nacional, que estudiarían todo lo relativo a la adaptabilidad y resistencia de híbridos y variedades de la vid, siguiendo el modelo de la ya existente Estación Ampelográfica de Gerona. En 1910 se creó la Estación Ampelográfica Central donde García de los Salmones culminó sus trabajos sobre la reconstitución de los viñedos filoxerados.