

# LA FILOXERA

MEDIOS DE COMBATIRLA  
Y DE REMEDIAR LOS DAÑOS QUE OCASIONA,

POR

*Vicente Crespo y León*

Ingeniero Agrónomo.

MEMORIA PREMIADA  
EN LOS JUEGOS FLORALES CELEBRADOS EN LO-  
GIÑO, EL 21 DE SEPTIEMBRE DE 1900.



TERUEL: 1901.  
Imprenta de Ángel Mallén,  
Mercado, 16 y Valencia, 17.

Biblioteca Pública de Teruel

---

Sala .....

Estante .....

Signatura .....

R. C. 1288

# LA FILOXERA



# LA FLOXERA

REVISTA DE COMERCIO  
Y DE ECONOMIA DE LOS DIAS QUE SIGUEN

Viñeta Crespo y León

REVISTA DE COMERCIO

Y DE ECONOMIA

DE LOS DIAS QUE SIGUEN

REVISTA DE COMERCIO

DTE-656

# LA FILOXERA



MEDIOS DE COMBATIRLA  
Y DE REMEDIAR LOS DAÑOS QUE OCASIONA,

POR

*Vicente Crespo y León*

Ingeniero Agrónomo.

MEMORIA PREMIADA  
EN LOS JUEGOS FLORALES CELEBRADOS EN LO-  
GRÑO, EL 21 DE SEPTIEMBRE DE 1900.



TERUEL: 1901.

Imprenta de Ángel Mallén,

Mercado, 16 y Valencia, 17.

R-1238  
UR-8-561

Es propiedad.

Al Excmo. Sr.

D. Práxedes M. Sagasta.

EXCMO. SEÑOR: *A V. E., que propuso el  
TEMA objeto de la presente Me-  
moria y que tanto puede hacer en  
bien de la Agricultura, se atreve  
á dedicar respetuosamente este  
reducidísimo trabajo, que el Ju-  
rado tuvo á bien premiar,*

EL AUTOR.



1892

The first of the year was a very  
successful one for the  
company and we were  
able to secure a large  
number of orders for  
the new season.

The second of the year was  
also a very successful one  
and we were able to  
secure a large number  
of orders for the  
new season.

The third of the year was  
also a very successful one  
and we were able to  
secure a large number  
of orders for the  
new season.

The fourth of the year was  
also a very successful one  
and we were able to  
secure a large number  
of orders for the  
new season.



# AL LECTOR



Un deber moral para con la provincia de Logroño, en la que por algún tiempo desempeñé el cargo de Ingeniero Jefe del Servicio Agronómico, y los deseos de algunos viticultores y amigos de la Rioja, hacen publique esta Memoria, que de otro modo no hubiera visto la luz.

Escrita rápidamente y sin otras miras que las de reunir, en pocas páginas, lo más importante de entre lo mucho que se ha hecho para combatir la filoxera y lo más elemental y saliente de cuanto interesa conocer para marchar con pié seguro en la reconstitución de los viñedos con cepas americanas, es un trabajo más, de recopilación, en el que todos cuantos están familiarizados con la ciencia y dedicados á estos estudios, nada de nuevo encontrarán que de antemano no les sea conocido. Los viticultores que apenas han oído hablar de la filoxera y los que empiezan á notar los efectos que produce en sus viñedos, si leen con detención, acaso hallen

algunos preceptos y consejos, hijos muchos de ellos de la propia experiencia, que deseo puedan ser de alguna utilidad práctica.

Si así fuese, y si esta modesta publicación correspondiera á las intenciones que me guiaron al escribirla, dando al menos por resultado que los viticultores se formen idea cabal y exacta de la gravedad del mal de que están amenazados y del importantísimo puesto que les corresponde en la lucha contra el temible insecto, me daré por muy satisfecho.

Teruel y Febrero de 1901.

V. C.

---

---

---

## JUEGOS FLORALES EN LOGROÑO

---

---

### TEMA X

---

# MEMORIA

sobre las medidas más eficaces para defender nuestros viñedos de la filoxera y para remediar el daño causado por esta plaga

---

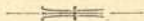


OS partes comprende el enunciado del tema objeto de la presente memoria: una sobre defensa de los viñedos de la plaga filoxérica; otra referente á las medidas que pueden proponerse para remediar el daño causado por la plaga.

Estos dos puntos de estudio, dan la norma que debemos seguir en la exposición de este

trabajo; mas teniendo en cuenta que no es fácil defenderse de un enemigo desconocido en su vida, costumbres, medios de propagarse y daños que ocasiona, interesa, ante todo, dedicar algunas líneas á los puntos más salientes y conocidos de la biología del insecto, y á los efectos que en los viñes produce.

Esta memoria, que procuraremos desarrollar con la claridad y concisión que nos sea posible, constará, pues, de un estudio preliminar sobre la filoxera y sus efectos en el viñedo, y de las dos partes antes mencionadas.



## PRELIMINAR

---

### La filoxera y sus efectos en el viñedo

La *Phylloxera vastatrix*, insecto homóptero de la familia de los *afididos*, ataca á las raíces ó á la parte aérea de las cepas, y se presenta bajo cuatro formas principales, conocidas con los nombres de *galícola*, *radicícola*, *alada* y *sexuada*.

De los llamados *huevos de invierno*, que la hembra sexuada deposita, como después veremos, salen en primavera, más ó menos pronto, según la temperatura, las hembras ápteras en estado de larva, que son muy ágiles y de color amarillo pálido algo grisáceo, y según las condiciones atmosféricas y muy principalmente la variedad de vid de que se trate, se dirigen hacia las hojas (forma *galícola*), ó hacia las raíces (forma *radicícola*).

La forma *galícola*, que raras veces ataca á nuestras variedades de vid, por más que sí

lo hace á las americanas, una vez en las hojas, se fija en las agallas ó hinchazones que con sus picadas levantara en las mismas, y después de tres mudas sucesivas, se convierte, sin acoplamiento, es decir, sin intervención de macho, en *madre ponedora*, depositando en las primeras generaciones, de 500 á 600 *pseudova* (falsos huevos) de forma elipsoidal y de color amarillo vivo, que luego se oscurece, de los que pronto salen nuevas larvas, dirigiéndose unas, hacia las raíces, y otras, hacia las hojas más tiernas, de las que se alimentan, dando lugar á nuevas y sucesivas generaciones, que pueden durar hasta la caída de las hojas. (1)

*La forma radícicola*, semejante á la *galícicola*, es la que directamente da lugar á la destrucción de nuestros viñedos, por lo que también se la llama *devastadora*. Una vez en tierra, se fija en la raíz, de la que se alimenta, y después de tres mudas sucesivas,

---

(1) En la segunda generación, el número de huevos es de 100 á 200, y en las sucesivas, decrece rápidamente la potencia generatriz del insecto.

cuya duración total varía de 12 á 15 días, se convierte, sin intervención de macho, en *madre ponedora*, depositando durante su vida unos 30 *pseudova*, término medio, (1) parecidos por su forma y color á los de la filoxera *gallicola*, de cada uno de los que, al cabo de 6, 8 ó 10 días, según la humedad, temperatura y las condiciones más ó menos favorables á su desarrollo, salen nuevas larvas, de color amarillo claro y muy ágiles, que sufren sus tres mudas, se hacen *madres ponedoras*, siempre sin intervención de macho, y dan lugar á nuevas y sucesivas generaciones.

De Octubre á Noviembre, y en general cuando la temperatura del suelo desciende por debajo de  $+ 9$  á  $+ 10.0$  y el invierno se aproxima, mueren todas las *madres ponedoras*, y las filoxeras jóvenes que todavía permanecen en estado de larva, es decir, aquellas que no han sufrido las tres mudas

---

(1) Si las condiciones son favorables, el número de huevos puede ser mucho mayor, y por eso no falta quien eleva la cifra dicha, á noventa, ciento y más huevos.

antes mencionadas, se ocultan entre la corteza de las raíces ó emigran hácia las raíces más profundas, y fijas en ellas, pasan el invierno aletargadas, hasta que llegada la primavera siguiente, avivan, terminan sus mudas, se hacen *madres ponedoras*, y de los huevos salen nuevas larvas que á su vez se reproducen sin intervención de macho; pudiendo durar este modo de multiplicación, según se ha observado, durante cuatro ó más años.

Dadas las condiciones de nuestro clima, es de creer que la filoxera *radicicola* pueda producir de fines de Abril á Septiembre, unas *ocho* ó *diez* generaciones, y como la puesta, según queda dicho, es de unos 30 huevos, término medio, resulta que en el primer año, *una sola filoxera*, puede dar lugar á unos *treinta millones* de individuos; cifra aterradora, suficiente para dar idea de porqué un insecto, apenas perceptible á la simple vista, pueda ocasionar daños sin cuento, difíciles de remediar.

En los años sucesivos, la fecundidad del insecto *radicicola*, se va agotando poco á



poco: el número de huevos que depositan las *madres ponedoras*, decrece progresivamente, y á los pocos años, (cuatro ó cinco) es casi seguro que la plaga acabaría por desaparecer; mas por desgracia, su fecundidad se renueva por algunos insectos que, una vez sufridas las tres primeras mudas, en vez de hacerse *madres ponedoras*, sufren una cuarta muda, se alargan, toman un tinte leonado y presentan rudimentos de alas. A estos insectos se les da el nombre de *ninfas*.

Dicha cuarta transformación, se verifica de fines de Julio á primeros de Agosto, y á los pocos días, las *ninfas* salen de la tierra, y merced á una quinta transformación, se convierten en la llamada filoxera *alada*, la que á su vez es fecunda como la filoxera de las hojas (*galicola*) y la de las raíces (*radicicola*) sin intervención de macho.

*La forma alada* ó colonizadora, en virtud de su vuelo ó arrastrada por el viento, es el verdadero agente propagador de la plaga á grandes distancias; la que da lugar á nuevos focos de destrucción, bien en las cercanías de

los viñedos infestados, ó en puntos bastante distantes de los mismos. Cuando cae sobre un viñedo, se fija en las hojas y en los brotes tiernos, y con su aparato de succión, algo más corto que el de la *radicícola*, se alimenta, y acaba por depositar en las hojas, en la corteza de los troncos ó en el suelo, de 3 á 8 huevos (fetos ó *pupas*); unos pequeños, de los que nacen *machos*, otros más grandes y generalmente en mayor número, de los que nacen *hembras*.

*En la forma sexuada*, tanto los *machos* como las *hembras*, carecen de aparato para la succión y de órganos de la digestión, y por tanto, no hacen daño alguno sobre la vid. Al parecer, únicamente sirven para la reproducción, y apenas nacen, se acoplan, muere el macho; cada hembra deposita, de Agosto á Septiembre, entre la corteza de las cepas, especialmente en la de la madera de dos años, un solo huevo cilíndrico, alargado, de color amarillo que pronto pasa á verde oliva, y muere también.

Este huevo verdoso, es el llamado *huevo*

*de invierno*, que en primavera da lugar á filoxeras *galícolas* y *radicícolas*, volviendo á empezar el ciclo evolutivo.

Tenemos, pues, en resumen, que el *huevo de invierno* da lugar:

1.º A filoxeras *galícolas*, que ocasionan pocos daños en nuestras variedades de vid; pero que atacan á las vides americanas.

2.º A filoxeras *radicícolas* que son las que directamente devastan los viñedos. De entre éstas, salen las *ninfas*, que se transforman en la llamada filoxera *alada*, la que á su vez da lugar á las formas *sexuadas*, y la hembra, después de fecundada por el macho, deposita el *huevo de invierno*.

De cuanto á grandes rasgos acabamos de indicar, se desprende, que la filoxera, por su misma pequeñez, por los medios de que dispone para sustraerse á las influencias del clima, y sobre todo, por sus portentosos medios de multiplicación, que se acentúan con la temperatura y con la sequedad, es un insecto terrible por demás. Su tamaño es muy reducido ciertamente; su fuerza indivi-

dual insignificante; pero como su número es inconmensurable, miles de millones de insectos invaden los viñedos, y bajo el influjo de sus picadas, se forman en las raíces *nodosidades* y *tuberosidades* que alteran los tejidos; la alteración penetra en el interior; la raíz se desorganiza por completo, y las cepas, imposibilitadas para cumplir sus funciones, perecen á los tres, cuatro ó más años de atacadas por el insecto, y éste las abandona buscando otras cepas sanas que puedan servirle de alimento.

Si á lo dicho se añaden los medios diversos de difusión de la plaga; es decir, la difusión ó propagación por la vía comercial; el transporte de la *filoxera alada* á grandes distancias por la vía aérea, y la marcha de la *filoxera radícicola* por el suelo, que se extiende como la *mancha de aceite*, cuando el insecto no es combatido y las viñas se abandonan á su propio esfuerzo, (1) se compren-

---

(1) La naturaleza de los terrenos y los vientos dominantes, influyen mucho en que la *mancha filoxérica* se vaya propagando por el suelo en uno ú otro sentido.

derá fácilmente que la filoxera, salvando las fronteras, las montañas, los mares y cuantos obstáculos naturales se oponen á su marcha, desde que en 1863 apareciera por primera vez en Francia, se haya extendido y presentado sucesivamente, en Portugal, en Austria, en Suiza, en Australia, en España, en Italia, en Rusia, en Turquía y en Africa, destruyendo inmensas superficies de viñedo, y que todavía siga su marcha destructora, no pareciendo aventurado asegurar, que, bajo su pernicioso influjo, todos los viñedos de *vinífera* existentes en el Globo, están llamados á desaparecer más ó menos pronto.

En la provincia de Logroño, la plaga se reconoció, por primera vez, en la primavera del año 1899, y hasta el presente, no han sido muy grandes los daños que ha ocasionado; mas la completa invasión de la provincia de Navarra; el ocupar los viñedos riojanos una larga y estrecha faja de terreno, que de NO. á SE. se extiende á lo largo del río Ebro, y el tratarse de un clima seco y regularmente templado, en el que dominan

los vientos NO. N. y NE., ó sea los que vienen de Navarra, son circunstancias más que suficientes para juzgar de la inminencia del peligro, y para creer, que los múltiples y pequeños focos que actualmente se ven diseminados por los viñedos, son las primeras avanzadas del terrible insecto, que señalan, para plazo no lejano, el camino de la ruina de la principal riqueza de la Rioja.



## PRIMERA PARTE

---

### Medidas más eficaces para defender nuestros viñedos de la filoxera

La filoxera, como antes queda dicho, es sin duda el más temible de todos los insectos que atacan á la vid, y no es de extrañar, por tanto, la multiplicidad de medios que se han propuesto para combatirla; encaminándose unos á *curar* la enfermedad, y otros á *prevenirla*.

Entre los medios de *curar* la enfermedad, merecen preferente atención, por los resultados que producen, la sumersión, el uso de insecticidas, y la aplicación del fuego. Entre los medios de *prevenirla*, la plantación en las arenas y el empleo de cepas americanas.

Veamos, pues, qué medios son de más aplicación, dadas las condiciones de los viñedos riojanos.

## Medios curativos

---

*Sumersión.* La sumersión, consiste en inundar los viñedos, manteniendo sobre el suelo, durante algún tiempo, una capa constante de agua, de 20 á 25 centímetros de espesor, á fin de que la filoxera perezca por asfixia.

Este tratamiento, exige un detenido estudio en lo referente á la época del año más apropiada para verificarlo; duración del mismo, y condiciones que deben reunir los terrenos á los que se trate de aplicar.

Con respecto á la *época* más apropiada para el tratamiento, parece ser aquella en que el insecto se encuentra en plena actividad, es decir, la primavera; pues con menos tiempo de sumersión, puede conseguirse el objeto deseado; pero no deja de ofrecer sus inconvenientes, por lo mismo que, siendo el tiempo de las labores y no pudiendo éstas efectuarse, la viña sufre bastante.

Por esto, y aun apesar de que el insecto



presenta mayor resistencia á la asfixia durante el otoño y el invierno, por lo que la sumersión ha de ser más prolongada, deben elegirse estas últimas épocas, después que el fruto se ha recolectado y cuando los sarmientos están ya lignificados.

En cuanto á la *duración* de la sumersión, es muy variable, según el clima; la estación en que se verifique, y las condiciones de los terrenos.

Cuanto más cálido y seco sea el clima, mayor es el poder multiplicador de la filoxera y más tiempo debe durar la sumersión.

En primavera, como queda dicho, la asfixia del insecto, se consigue antes que en otoño, y en esta última estación, antes que en invierno.

En las tierras compactas y arcillosas, de suelo impermeable, la sumersión ha de ser de menor duración que en las pedregosas, arenosas, sueltas y de suelo permeable; pues el aire desaparece antes de las primeras.

En todo caso, la sumersión debe durar de 40 á 50 ó más días, y exige de necesidad,

que el agua cubra el terreno á la altura antes indicada, sin interrupción de tiempo; de otro modo, el aire penetra con facilidad en el suelo, y la filoxera prolongará su resistencia por tiempo suficiente para hacer inútil el tratamiento, lo que debe evitarse.

Los *terrenos* en que se ha de aplicar la sumersión, deben reunir condiciones especiales. Es preciso, ante todo, que sean horizontales, ó que su pendiente no sea mayor de 2 á 3 centímetros por metro; no siendo así, exigen mucho gasto en la preparación de los mismos, (formación de tablares, caballones, etc.) y además, la capa de agua que cubre el terreno, no es de espesor uniforme.

Se requiere también, que puedan regarse fácilmente y que se disponga de las grandes cantidades de agua que en todo caso son necesarias.

¿Están los viñedos de la Rioja en condiciones de ser sometidos á la sumersión?  
¿Hay posibilidad de proporcionarse de modo económico las cantidades de agua indispen-

sables al tratamiento? ¿Resistirán nuestras cepas á la acción prolongada del agua, sin sufrir graves perjuicios? Ya que en agricultura en toda operación se busca una utilidad, ¿podrá soportar la viña los gastos anuales que este tratamiento lleva en sí?

He aquí una serie de preguntas, que reclama nos detengamos un poco para contestarlas.

Desde luego, puede asegurarse que los viñedos de la Rioja no están en condiciones de ser sometidos á la sumersión; pues situados la inmensa mayoría de ellos en colinas y en terrenos pendientes, no pueden inundarse. Además, falta el agua, pero aunque de ella se dispusiera, no se indemnizarían los gastos que supone la preparación del terreno, ya que los precios que en la actualidad alcanzan los vinos, son bastante reducidos.

En algunos viñedos de las proximidades del Ebro y sus afluentes, situados en puntos bajos, llanos y fácilmente regables, acaso pueda ser de resultado el aplicar la sumer-

sión, en los casos en que la vid no esté asociada con el olivo; mas interesa no perder de vista cuanto queda expuesto respecto á la duración de la misma y á la altura de la capa de agua que debe cubrir el suelo, ya que es creencia general entre los viticultores el pensar, erróneamente, que con un riego abundante en los viñedos desaparecerá el insecto.

No es fácil predecir cuál será el efecto que el agua producirá en nuestras variedades de vid; mas como el tratamiento hay que repetirlo todos los años, porque de otro modo las vides serán destruidas por la filoxera, es de creer que algunas de ellas se vean atacadas de *antracnosis*, que sufran alteraciones en la vegetación y que las raíces perezcan por asfixia ó se vean atacadas de podredumbre, accidentes siempre perjudiciales para el buen resultado de las cosechas.

Además, los terrenos, bajo la acción del agua, se empobrecen notablemente, sobre todo si son permeables, y esto exige la aplicación de abundantes abonos, sin los que la

viña se hace improductiva. Por otra parte, el suelo reclama labores muy repetidas á consecuencia del apelmazamiento del mismo, y dudamos que todos estos gastos, unidos á los de la sumersión, puedan ser soportados por los viñedos.

De todo lo dicho se desprende, que la sumersión es de escasa aplicación en las condiciones dichas, y que salvo casos muy contados, de nada puede servir para defender los viñedos riojanos de los ataques del insecto.

*Insecticidas.* La aplicación de insecticidas, se encamina, bien á destruir el *huevo de invierno*, bien á matar la filoxera *radicola*, que es la que en definitiva ocasiona la destrucción de los viñedos, dando origen además, á las filoxeras *aladas*, de las que salen las *sexuadas*, que vienen á renovar la fecundidad del insecto.

**Destrucción del huevo de invierno.** Se ha visto que el huevo de invierno es el encargado de asegurar la conservación de la especie, y

de aquí que se haya pensado en destruirlo.

Para ello se ha propuesto descortezar las cepas, de Febrero á Marzo, con guante metálico, recogiendo las cortezas en un depósito especial y quemándolas inmediatamente, procediendo después al embadurnado de las cepas.

A este objeto, Balbiani ideó la siguiente fórmula:

Aceite pesado de hulla.	20 partes.
Naftalina. . . . .	30 id.
Cal viva. . . . .	100 id.
Agua. . . . .	400 id.

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

Por este medio combinado de descortezar y embadurnar, se destruye, sin duda alguna, el huevo de invierno; mas como la filoxera alada se traslada á grandes distancias, se hace difícil, si no imposible, conocer los

puntos en que pueda encontrarse el citado huevo de invierno, por lo que este procedimiento resulta muy imperfecto para remediar el mal.

**Dstrucción de la filoxera radicícola.** *Sulfuro de carbono.* El Barón de Thénard, propuso en 1872, la aplicación del sulfuro de carbono para atacar la filoxera radicícola, y en un principio hubo necesidad de efectuar muchas experiencias, á fin de vencer algunas dificultades de aplicación.

Al presente se ha generalizado su uso; mas no deja de entrañar algunos peligros, y para evitar los accidentes que pueden ocurrir, interesa primeramente conocer las propiedades del sulfuro.

El sulfuro de carbono puro, es un líquido incoloro, más pesado que el agua, volátil, con olor á huevos podridos y muy inflamable. Sus vapores mezclados con el aire, producen explosión en presencia de una luz ó de una lumbre, y en estado líquido se inflama, mas no hace explosión.

Estas propiedades indican los cuidados

que exige su manejo y por ello debe prohibirse, en absoluto, el entrar con luces en los locales en que se conserve el sulfuro, el fumar, etc. También se comprende que es más peligroso aproximar una llama á un barril vacío que lleno.

De estas propiedades del sulfuro y á fin de evitar accidentes, nació la idea de emplearlo, en vez de puro, disuelto en agua en proporciones variables; pero exigiendo este modo de aplicación de 15 á 20 litros de agua por metro cuadrado, la operación resulta muy costosa, aparte de que los resultados que se obtienen no son tan eficaces como cuando el sulfuro se emplea en estado puro.

Procediendo con un poco de cuidado y haciendo la inyección en el suelo, bien con los palos inyectoros Gastine ó Vermorel, que se emplean para la mano, ó con los inyectoros de tracción, no puede haber temor en emplear el sulfuro puro.

Interesa, para asegurar los resultados de la aplicación del sulfuro, tener en cuenta al-



gunas circunstancias, tanto en lo que hace referencia á la época de aplicación y á la naturaleza de los terrenos, como á la forma ó modo de hacer los tratamientos y cantidades de sulfuro que deben emplearse.

Los tratamientos, se hagan á *dosis culturales* ó á *dosis de extinción* (1), deben efectuarse, en todo caso, apenas empieza á notarse la invasión filoxérica, sin lo que, el mal se desarrollará rápidamente.

La *época* del tratamiento á dosis culturales, puede ser cualquiera, excepto durante la floración de la viña, ó cuando se teman grandes heladas. Lo mejor, sin embargo, es hacer un tratamiento de Abril á Mayo, para matar las generaciones que produce el huevo de invierno, y otro de Octubre á Noviembre, para destruir los insectos invernantes. Con el primer tratamiento, parece ser que los resultados son más decisivos que con el segundo; pues en otoño, no ha terminado

---

(1) Los *tratamientos culturales* tienen por objeto destruir la filoxera sin destruir el viñedo, y los *tratamientos de extinción* se encaminan á destruir la filoxera y el viñedo en que se encuentra.

todavía la puesta de huevos, y como éstos son más resistentes á la acción del sulfuro que el insecto, en la primavera siguiente pueden dar lugar á nuevas generaciones.

Cuando el tratamiento se hace á dosis de extinción, la aplicación puede ser en cualquier época del año. Las mejores, sin embargo, son la primavera y el verano; pues de ese modo se evita el que salga la filoxera alada y dé lugar á la formación de nuevos focos.

El tratamiento y destrucción de cepas alcanzará, no sólo á las que forman los focos filoxéricos, sino también á las que los rodean en una zona de seguridad, arrancando después y quemando en el mismo campo las cepas tratadas.

En cuanto á la *naturaleza de los terrenos*, debe tenerse en cuenta que en los permeables, profundos y bien secos, es en los que se obtienen mejores resultados.

En los de poco fondo y de suelo impermeable, los tratamientos producen poco efecto.

En los arcillosos y húmedos, el sulfuro, cu-

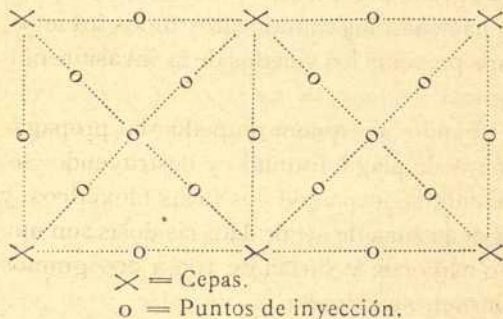
bierto y retenido por el agua y por la escasa porosidad del suelo, se difunde con dificultad y su acción tóxica no se deja sentir sobre la filoxera. En estas tierras, los tratamientos se harán en tiempo seco, multiplicando los puntos de inyección.

En todo caso, no debe perderse de vista que la humedad es un obstáculo á los efectos del sulfuro, pues con el agua, difícilmente se evapora. Se evitará también hacer los tratamientos después de las labores, salvo cuando se trate de terrenos arcillosos, pues el sulfuro se pierde pronto y sus efectos son casi nulos.

La *forma ó modo* de hacer los tratamientos, varía con la distancia á que estén plantadas las cepas y con que la plantación sea en líneas ó á marco real. En la Rioja, esta última forma de plantación es la más en uso, y siendo la distancia media de cepa á cepa de 1<sup>m</sup>67 próximamente\* (unos 6 piés), juzgamos que el mejor modo de aplicación del sulfuro, será hacer una inyección entre cada dos cepas en sentido longitudinal y transver-

sal; una inyección en la intersección de las diagonales del cuadro formado por cada cuatro cepas, y cuatro inyecciones sobre las diagonales, en puntos equidistantes de dicha intersección y de las cepas.

La disposición de las cepas y de los puntos de inyección, puede verse en el siguiente diseño:



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

En todo caso, después de hecha la inyección, se cubrirán con tierra los taladros para evitar las pérdidas de sulfuro.

Las *cantidades* de sulfuro empleadas para el tratamiento, varían según se desee aplicarlo á dosis culturales ó á dosis de extinción, y también con la naturaleza del suelo, profundidad, etc.

Generalmente se admite que, con unos 150 á 200 kilogramos por hectárea, ó sea de 15 á 20 gramos por metro cuadrado, es suficiente, haciendo los tratamientos todos los años, para prevenir los viñedos de la invasión filoxérica.

Cuando se quiere impedir la propagación de la plaga, tratando y destruyendo solamente las cepas de los focos filoxéricos y las de la zona de seguridad, las dosis son mucho mayores, y varían de 100 á 200 gramos por metro cuadrado.

En todo caso, el sulfuro de carbono es, de todos los insecticidas, el de mejores resultados, siendo además de fácil aplicación.

Su uso, es, pues, recomendable; pero salta á la vista una cuestión que merece ser estudiada con toda detención. Dicha cuestión se refiere á determinar si nuestros viñedos de-

ben ser tratados anualmente en toda su extensión con pequeñas cantidades de sulfuro á fin de preservarlos de la filoxera sin destruirlos, ó si sólo deben someterse al tratamiento y destrucción las cepas de los focos que vayan apareciendo y las de la zona de seguridad. Se trata, pues, de un asunto de orden económico, fácil de resolver, puesto que depende de los beneficios ó pérdidas que, con la aplicación anual del tratamiento, se obtengan en el cultivo de nuestras viñas.

Con los precios actuales de los vinos, tenemos que la producción media de la hectárea de viñedo, en la Rioja, alcanza un valor que se aproxima á unas 325 pesetas.

Los gastos de poda; media escavana, ó escavana y abonado cuando se hace; la cava; bina; espergurado; sulfatado; azufrado; vendimia; transporte del fruto; elaboración del vino; guardería, y contribución; se elevan próximamente, á unas 225 pesetas. (1)

---

(1) El azufrado y el sulfatado se suprimen en muchos casos. El abonado, también se hace de un modo muy irregular.

De aquí se deduce, que el beneficio de la hectárea de viñedo es, próximamente:

de  $325 - 225 = 100$  pesetas.

Por otra parte, la aplicación anual del sulfuro de carbono, aún admitiendo el más reducido de los tratamientos, ocasionaría en la actualidad los siguientes gastos.

Adquisición y transporte de 150 kilogramos de sulfuro . . . . .	120 ptas.
Gastos aproximados de la inyección en el suelo. . . . .	52'50
<hr/>	
TOTAL. . . . .	172'50

De la comparación entre esta última cifra y la que resulta para los beneficios, se deduce que los viñedos riojanos no pueden soportar el gasto que ocasionaría el tratamiento cultural, puesto que en vez de beneficios, se obtendrían pérdidas.

Queda, pues, únicamente como de utilidad, en las circunstancias en que la Rioja se encuentra, el tratamiento de extinción de focos, y aunque es algo caro, aplicándolo desde los primeros momentos de la invasión á todos los focos, y, cuando el mal está ya muy ex-

tendido, sólo á los focos avanzados, es de seguros resultados para contener la marcha de la plaga y para retrasar notablemente la destrucción de los viñedos.

*Sulfocarbonato potásico.* El empleo de esta substancia, fué propuesto por J. B. Dumas, en 1874, y después de varias experiencias, se demostró que es de resultados para combatir la filoxera, puesto que bajo la influencia de la humedad y del ácido carbónico del suelo, se transforma en sulfuro de carbono, que actúa sobre el insecto, y en carbonato de potasa, que aumenta la fertilidad de las tierras.

Su aplicación, por lo caro del material necesario y por exigir grandes cantidades de agua, que varían de 20 á 40 litros por cepa, es difícil y costosa. Además, los resultados que produce, no son mejores que los del sulfuro de carbono puro, por lo que juzgamos es tratamiento de escasa aplicación en nuestro caso.

*Acido pítrico.* M. Lanfrey, en 1899, propuso para combatir la filoxera, el emplear



una disolución de esta substancia, en proporción de uno de ácido por noventa de agua.

Empleando un litro de dicha disolución por cepa, se destruye la filoxera, siendo la época del verano la más apropiada para los buenos resultados del tratamiento.

Este insecticida resulta muy económico, mas parece poco racional para tratar los viñedos á dosis culturales, por lo mismo que se intoxican las raíces de la viña, y esta es, sin duda, la causa de que no se haya extendido.

Juzgamos, sin embargo, que este tratamiento, por haber sido propuesto hace algunos meses, está poco estudiado todavía; pero ya que resulta muy barato, acaso conviniera hacer algunos ensayos en el sentido de tratar los focos que vayan apareciendo y una zona de seguridad, quemando después las cepas tratadas.

*Aplicación del fuego.* El arrancar y quemar las cepas atacadas por la filoxera,

es un medio de lucha que en todo caso es económico y de fácil aplicación.

Los resultados de este tratamiento no son tan decisivos como los que se obtienen con la aplicación del sulfuro de carbono puro, pues su acción sólo alcanza á los insectos que hay en las raíces y no á los que hay en la tierra marchando de unas á otras cepas: con todo, impide mucho la propagación de la plaga, cuando se aplica desde el primer momento en que aparecen los focos; pues no sólo se destruyen gran número de filoxeras radicícolas, sino que, aplicado antes de Agosto, impide en gran manera la salida de los insectos alados, que son los que vienen á crear nuevos focos.

Importa, pues, mucho, que nuestros viticultores no pierdan de vista este medio de destrucción para los primeros momentos de la invasión. Cuando el mal está muy extendido, es costoso y de escasos resultados.

El arranque de cepas debe hacerse por medio de arrancadores, ó con la azada, procurando extraer el mayor número de

raíces posible. Para efectuar esta operación, se procurará huir de los días en que haga mucho viento, pues éste, dado que la filoxera es un insecto casi microscópico, puede arrastrarla á los viñedos próximos, lo que debe evitarse.

Amontonadas las cepas en el mismo terreno, sin perder tiempo, se rociarán con petróleo para facilitar la combustión, dándoles fuego inmediatamente.

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

No debe tampoco perderse de vista que las cepas más vigorosas que rodean á los focos, son las que más filoxeras contienen, por lo mismo que el insecto, en busca de alimento, abandonó ya las cepas muertas: así es que no debe doler el arrancar y quemar

las cepas de una zona de seguridad. Esto es de mucha importancia para el resultado de la operación, pues en muchos casos, por temor de arrancar algunas cepas, sanas sólo en apariencia, se consiguen escasos resultados con este medio de extinción.

### Medios preventivos

---

*Cultivo en las arenas.* La observación de que las arenas, especialmente las marinas, son un preservativo contra la filoxera, dió margen á la idea de hacer plantaciones de viñedo en terrenos arenosos.

Según el origen y tamaño de las arenas, así ofrecen más ó menos resistencia á la invasión. En las silíceas, la resistencia es mayor que en las calizas, y en todo caso, dicha resistencia disminuye á medida que aumenta el tamaño de las arenas.

Mas para poder aplicar este medio preventivo, lo primero es disponer de terrenos arenosos, y éstos, fuera de las proximidades

de algunos de los ríos que surcan la provincia de Logroño, son muy escasos.

El cultivo en las arenas, resulta, pues, de muy escasa aplicación en la Rioja.

*Plantación con cepas americanas.* La defensa de los viñedos por los medios curativos antes mencionados, debe hacerse mientras se pueda, es decir, mientras la plaga no esté muy extendida, y efectuada con cuidado, da resultados indudables para conservar por mucho tiempo el viñedo, siendo buen ejemplo de ello lo que sucede en muchos puntos de Francia y en Suiza. Mas por bien que se hagan los tratamientos, el mal progresa, siquiera sea lentamente; las vides van pereciendo, y cuando la lucha, por lo extendido del mal, resulta ya inútil y el *problema económico* que envuelve el cultivo de la vid lo permite, se impone el repoblar con vides americanas, especialmente cuando los terrenos que ocupaban los viñedos destruidos son impropios para todo otro cultivo.

La repoblación con las nuevas cepas, si

se ha de hacer con acierto y atendiendo á las diversas partes que comprende, ó sea, *adaptación* de variedades al suelo, clima y filoxera, *afinidad* entre el ingerto y el patrón, *ejecución* práctica del ingerto, *cultivo*, y como consecuencia de todo ésto y fin que se persigue, *duración* y *utilidad* del viñedo, exige múltiples y detenidos conocimientos en lo que hace referencia á la composición, fertilidad y propiedades físicas del suelo, á las condiciones del clima, al cultivo más apropiado, á las aptitudes de las cepas, etc., y bien se comprende que, en un trabajo de esta índole, no es posible ocuparse con algún detenimiento de tan diversas cuestiones.

*El suelo* debe ser estudiado al detalle en cada caso especial, tanto en lo que hace referencia á los elementos de que está formado, como en todo lo que se relacione con la fertilidad del mismo. Es preciso conocer las cantidades de arcilla, sílice y cal que contiene y especialmente el estado de solubili-

dad en que pueda encontrarse el último de los citados elementos, lo que influye de modo muy marcado en el poder *clorosante* de las tierras.

Además, es de gran interés conocer la fertilidad, pues la vid se defiende mejor de los ataques de la filoxera en los terrenos fértiles, que en los que no lo son.

Mas el suelo no sólo actúa sobre las plantas por su composición y fertilidad, sino también por sus propiedades físicas, y de aquí la necesidad de saber si las tierras son ó no permeables, apelmazadas, sueltas, frescas, secas, pedregosas, si se agrietan ó no durante los calores del estío, etc.; pues estas circunstancias hacen variar las condiciones del medio en que se desenvuelven las raíces, y además influyen notablemente en el poder de multiplicación del insecto.

*El clima* debe también ser conocido; pues aunque las vides americanas se sus-traen en parte á su acción por el hecho de ser cultivadas en su mayoría como *patrones*

para el ingerto y en general resisten más que nuestras variedades de *vinifera* á las alternativas del calor y del frío, de la humedad y sequedad, no puede prescindirse del estudio de los principales fenómenos que constituyen el clima, dado, por una parte, el influjo probado de los mismos en las propiedades de las tierras, y por otra, la relación de dependencia que existe entre el patron y el ingerto. El calor y la falta ó exceso de luz que tan directamente accionan sobre la vida de los seres; el estado higrométrico del aire que, en unión de los fenómenos anteriores, da margen á muchas enfermedades, en especial á las criptogámicas; la cantidad de agua de lluvia caída que por disolver, como es sabido, el carbonato de cal en presencia del ácido carbónico, puede dar lugar en algunas tierras á la *clorosis* caliza, y en suma, cuantos fenómenos influyen en la vida de las plantas, deben ser conocidos, siquiera sea de modo aproximado.

Además, no en todos los climas se desarrolla de igual modo la filoxera y por lo



mismo la resistencia de las vides americanas á los ataques del insecto es distinta según las condiciones del medio de que nos venimos ocupando.

*El cultivo* que reclaman las nuevas cepas, envuelve numerosos detalles que influyen notablemente en el resultado de las plantaciones.

Interesa, primeramente, tener en cuenta si los terrenos que se trata de plantar son ricos, pobres, ó si están agotados por anteriores cultivos de la vid, y en estos últimos casos debe proporcionárseles la fertilidad de que carecen. (1)

La preparación del terreno en el que se han de hacer nuevas plantaciones, es una de las prácticas del cultivo que envuelve más importancia. Las vides americanas, para que puedan adquirir el desarrollo que les es propio, necesitan, por sus condiciones vegetativas, una considerable capa de tierra

---

(1) Véase nuestro «Manual práctico de abonos y enmiendas para la vid».

vegetal, en la que las raíces, sin tener que vencer grandes resistencias, se desenvuelvan de modo conveniente, y encuentren, además, un medio aéreo, humedad suficiente y sustancias necesarias á su alimento. Puede asegurarse que, en igualdad de las demás condiciones, el desarrollo de las nuevas vides, sobre todo en los primeros años, es proporcional al volumen de tierra removida al preparar el terreno, y por tanto, lo mejor de todo, cuando las condiciones del terreno lo permitan y se disponga de medios para ello, es hacer una labor general de desfonde que alcance á una profundidad de 45 á 50 centímetros por lo menos.

Cuando no se haga el desfonde general, se preparará el terreno haciendo hoyos ó zanjas de unos 60 centímetros de profundidad y de suficiente anchura.

Las plantaciones con *hierro* ó barrena, tan frecuentes en la Rioja y en casi toda España, y las que se hacen por hoyos ó zanjas de reducidísimas dimensiones, deben desterrarse para siempre en el cultivo de la vid ame-

ricana, como no se trate de tierras excesivamente sueltas; de otro modo, es seguro que se registrarán muchos percances, y que, por lo menos, se retrasará por mucho tiempo la producción de los nuevos viñedos.

Los cuidados que la plantación propiamente tal reclama, deben ser conocidos al detalle, así como también la conveniencia mayor ó menor, en cada caso, de plantar con *barbados* sin ingertar ó ingertados.

El ingerto de nuestras variedades de *vini-fera* sobre piés de americana, es otra de las prácticas del cultivo, que reclama detenidos cuidados, tanto en lo referente á la época más apropiada para efectuarlo según el desarrollo y estado de la vegetación del patrón, como en lo que atañe á la elección de ingerto y perfección en el modo de ejecutarlo; pues tratándose de plantas de especies distintas y siendo, además, las vides americanas sensibles á la *clorosis* en los primeros años de cultivo, una serie de hechos, que sería prolijo enumerar, hacen que el ingerto debilita las plantaciones, que disminuya su resis-

tencia á los ataques de la filoxera, que se agraven las causas originarias de la *clorosis*, y en suma, que reaccione de modo notable sobre la vida y fructificación de los nuevos viñedos.

Los cuidados que exige el ingerto después de efectuado; la formación de los troncos de las cepas; la poda; las labores anuales del cultivo, y los abonos que la viña reclama, son todas prácticas que deben efectuarse del modo que la ciencia y la experiencia aconsejan; pues juzgamos preferible, para evitar decepciones, el no repoblar, á seguir cultivando la viña americana tan rutinariamente como en la mayoría de los casos se cultivan nuestros actuales viñedos.

Con respecto á las *aptitudes de las cepas*, debe principalmente saberse las condiciones especiales que tienen las raíces para su desarrollo en presencia del suelo y del cultivo, su resistencia á la *clorosis caliza* y á los ataques de la filoxera, su *afinidad* para el ingerto con nuestras variedades, la facilidad ma-

yor ó menor de multiplicación que presentan, y hasta el *vigor*, y algunas de estas cuestiones son conocidas todavía de modo muy imperfecto.

*El grosor ó delgadez de las raíces*, influye en el poder de penetración de las mismas en el suelo é imprime caracteres especiales á las diversas variedades que las hacen más ó menos apropiadas para unos ó para otros terrenos.

*La resistencia que presentan á la clorosis caliza*, es asunto de mucho interés, por lo mismo que en igualdad de condiciones (suelo, clima, cultivo, etc.), unas variedades se ponen amarillas y otras permanecen constantemente verdes.

Las dos cuestiones precedentes, que imponen límites al cultivo en lo que á la adaptación de variedades al suelo se refiere, pueden darse por resueltas en la práctica; pues las observaciones y experiencias efectuadas con diversas variedades de cepas durante muchos años y en muchos miles de hectáreas de viñedo reconstituidas en terrenos y en

climas diversos, garantizan suficientemente los resultados en la mayoría de los casos.

*La resistencia de las diversas variedades á los ataques del insecto*, en relación con el medio en que se han de desenvolver, ha sido objeto de muchísimos estudios, y al presente se conoce lo más esencial para proceder con alguna seguridad; pues si bien es cierto hay dudas, opiniones y hasta escuelas, sobre el modo distinto de apreciar la resistencia de algunas cepas, todo nace de que la ciencia no ha podido dar todavía con un método seguro para investigar el coeficiente de resistencia filoxérica de cada planta.

*La afinidad* mayor ó menor que las variedades de americana presentan para el injerto con nuestras variedades, nace de las analogías ó diferencias individuales que existen entre el patrón y el injerto, y por lo mismo, siendo las variedades de americana de especies distintas entre sí, y á la vez distintas de nuestras variedades de *vinífera*, no todas las variedades de americana llevan del mismo modo el injerto de una variedad

determinada de *vinífera*, ni todas las variedades de esta última van igualmente bien ingertadas sobre una variedad dada de americana.

Los estudios de afinidad realizados hasta el presente, bien sea porque no siempre es posible precisar si las diferencias de vegetación en las variedades sometidas á observación son debidas á defectos en la adaptación ó al influjo recíproco del patrón sobre el ingerto ó del ingerto sobre el patrón; bien porque de una á otra nación, y hasta de unas á otras comarcas, cambian las condiciones del medio y las variedades de *vinífera* objeto del ingerto, no tienen los caracteres de generalidad que fueran de apetecer, y por lo mismo se hace preciso efectuar en cada localidad, ó mejor en cada zona de cultivo, repetidas experiencias, puesto que las consecuencias deducidas para la afinidad de variedades en otras naciones ó en otras comarcas, no pueden en *absoluto* ser aceptadas para todos los casos.

Cierto es, sin embargo, que la observa-

ción y la experiencia han aportado y aportan cada día numerosos é interesantes datos para, siquiera sea de modo aproximado, dar por resuelta esta cuestión en la práctica; mas teniendo en cuenta el influjo que la afinidad debe ejercer en la *duración* de los viñedos, problema este último desconocido hasta el presente, y que sólo el tiempo está encargado de resolver, creemos resta mucho por hacer para que la repoblación sea perfecta en lo que á este asunto se refiere.

Si la organización de los tejidos de las variedades de americana y de *vinífera* fuese mejor estudiada, y si pudieran hacerse detenidísimas investigaciones en lo referente á la composición y densidad de los jugos que elaboran en determinadas condiciones de suelo, clima, abundancia ó escasez de alimentos, etc., seguramente se deducirían algunas reglas, y acaso leyes, de gran utilidad para ensanchar la esfera de aplicación de los estudios de afinidad y para perfeccionar la elección de variedades á ingerir; pues al mejor conocimiento de las analogías y dife-



rencias anatómicas que presentan en las células, vasos, etc., se unirían datos suficientes para juzgar sobre el modo de efectuarse en cada caso la *difusión* y la *ósmosis*, y como consecuencia, podría deducirse algo con respecto á la velocidad mayor ó menor que lleva la savia en su marcha á través de los tejidos, especialmente en el tejido de cicatrización; hecho este último que, á nuestro entender, influye poderosamente en el fenómeno de que nos venimos ocupando.

*La facilidad mayor ó menor de multiplicación* que presentan la diversa<sup>s</sup> variedades de americana, puede facilitar ó dificultar la repoblación, y por tanto, es de gran interés.

*El vigor* de las cepas, debe ser tenido en cuenta, pues las variedades más vigorosas resisten más que las débiles á cuantas circunstancias determinan la adaptación.

Ahora bien; como no todas las cepas de americana presentan las raíces igualmente gruesas, ni van bien en todos los terrenos, ni tienen la misma *afinidad* para el ingerto con nuestras variedades, ni se multiplican

de igual modo, ni son igualmente vigorosas, etc., no todas reúnen iguales condiciones para la repoblación, y tanto es así, que de entre las diez y ocho especies de americana agrupadas por Planchón y después estudiadas por Viala en su misión por América, sólo algunas de ellas, y en especial la *Riparia*, *Rupestris* y *Berlandieri* se han empleado hasta el presente en el gran cultivo, y ahora parece ser que la *Monticola*, por sus propiedades, va tomando gran importancia en la reconstitución de los viñedos. Las demás especies, bien por poca resistencia á los ataques de la filoxera, por ser sensibles á la *clorosis*, por mala *afinidad*, etc., ó por varias de estas causas reunidas, no tienen en su mayoría más que un interés botánico y solo se cultivan en los campos de experiencias. Con todo, algunas de ellas, y muy señaladamente las *Æstivalis*, *Labrusca*, *Cordifolia*, *Cinerea* y *Candicans*, no dejan de tener un valor secundario y una importancia relativa, dada la parte que por hibridación toman en la reconstitución de los viñedos.

El gran número de plantas que al presente se emplean para la repoblación, nace, pues, de las especies mencionadas, ó mejor de sus variedades puras ó híbridadas naturalmente, y de los híbridos artificiales seleccionados que se han obtenido cruzando las variedades de americana entre sí ó con nuestras variedades de *vinífera*, al abjeto de aprovecharse de ciertas propiedades características de unas y otras cepas, de obtener nuevas variedades de suficiente resistencia á la filoxera, de gran afinidad y de extensa área de adaptación y cultivo, y *el ideal de toda plantación, en lo que á la elección de cepas se refiere, queda reducido á emplear en cada caso especial las variedades más resistentes á los ataques del insecto, las que mejor se adapten al medio (suelo y clima) en que se han de desenvolver, las más vigorosas y las que más afinidad presenten para el ingerto con nuestras variedades*, y bien se comprende que dicho ideal no es fácil conseguirlo sino es después de mucha experiencia y de grandes desvelos.

A lo dicho hay que añadir todavía la *parte económica* de la reconstitución de los viñedos, pues de nada serviría que la ciencia y la experiencia dieran resueltas á perfección cuantas cuestiones dejamos apuntadas, si después de todo el cultivo de la viña resultase ruinoso.

El cultivo de la nueva vid, debe ser intensivo, siendo preferible, para obtener buenos beneficios, cultivar poco y bien, que no mucho y mal. Un cultivo en el que no dominen los factores *capital y trabajo*, de antemano puede asegurarse, y así lo demuestran los hechos, será de problemáticos resultados, y por lo mismo es preciso, antes de lanzarse á la repoblación en gran escala, ver si se cuenta con los medios necesarios para cultivar en buenas condiciones.

De cuanto á la ligera acabamos de indicar, se desprende que el problema de las nuevas plantaciones, si se ha de resolver atendiendo á las diversas partes que com-

prende, es más complejo de lo que muchos creen, y por tanto, no son de extrañar los percances que á diario se registran en la historia de la reconstitución de los viñedos; pues prescindiendo de los estudios mencionados, procediendo unas veces con excesiva precipitación, dejándose alucinar otras por los reclamos que preconizan las *virtudes* de ciertas variedades, y obrando, en muchos casos, sin otras miras que el capricho, la falta de éxito es casi segura y sólo por casualidad puede suceder el que en algunos casos, muy contados, no sean infructuosos los gastos de reconstitución.

Y no se juzgue, por lo que llevamos dicho, que el problema de las plantaciones con vides americanas es insuperable; es, sí, un problema difícil por la diversidad de causas que en él influyen; mas puede darse por resuelto en la práctica, aún apesar de que la ciencia, como ya hemos indicado, no ha dicho todavía la última palabra con respecto á algunos puntos que permanecen oscuros, y los muchos miles de hectáreas de

viñedo reconstituídas en España y en el extranjero, hoy en plena producción, son buena prueba de ello. Claro es que para vencer las dificultades que presenta, hace falta huir de *precipitaciones*, de *caprichos* y de *rutinas*, y ésto es lo que deseamos no pierdan de vista los viticultores; pues sólo así podrá evitarse el que después de perdidos los viñedos por los ataques de la filoxera, se venga á caer en una situación mucho peor y más desesperante todavía, nacida del agotamiento infructuoso de los recursos y ahorros adquiridos á costa de muchos sudores y privaciones.

Expuesto lo que antecede, estamos ya en el caso de indicar algo con respecto á las variedades de vid americana más apropiadas para la reconstitución de los viñedos de la Rioja, y en este punto habremos de ser forzosamente muy someros, tanto porque no se han efectuado en dicha comarca experiencias suficientes para decidir con absoluta seguridad de tan transcendental cuestión,

como por temor de entrar en el asunto del TEMA III. (1)

Diremos solamente, que las variedades de *producción directa*, *Clinton*, *Jacquez*, *Herbement*, *Cunninghan*, *Othello*, etc., tan usadas en un principio para la reconstitución de los viñedos, no son recomendables al presente, tanto por la escasa resistencia que en general presentan á la filoxera, como por la mala calidad de los vinos que producen.

Los *portaingertos* de *Riparia*, en sus mejores variedades *Gloria de Montpellier* y *Grand Glabre*, han de tener un área de adaptación y cultivo bastante reducida, pues las tierras silíceo-arcillosas, poco calizas, mullidas, profundas, frescas y ricas, que es en las que se especializa su cultivo, son escasas.

Las formas de *Rupestris*, especialmente las *Rupestris de Lot*, *Rupestris Martin*, *Ru-*

---

(1) El TEMA III, propuesto por la Excma. Diputación provincial de Logroño, está formulado: «Variedad de vid más adecuada al cultivo en esta provincia, dadas las condiciones de suelo, clima y enfermedades reinantes en dicha planta más generales al territorio que aquella comprende.»

*pestris Ganzin*, *Rupestris Mission Viala*, han de ser bastante cultivadas, pues los terrenos montañosos, algo secos, poco profundos, arcillosos, pedregosos y no muy calizos, propios á estas variedades, son los más abundantes en la Rioja.

Las variedades puras de *Berlandieri*, propias á los terrenos calizos y muy resistentes á la sequedad, según se ha observado, también han de ser poco cultivadas, especialmente porque dichas variedades ofrecen muchas dificultades para su multiplicación, y porque los injertos efectuados sobre ellas se desarrollan muy lentamente en los primeros años.

Los híbridos américo-americanos *Riparia* × *Rupestris 101-14* de Millardet, 3306 y 3309 de Couderc, resistentes á la *clorosis* como las *Rupestris* y de gran fructificación como las *Riparias*, han de ser seguramente muy cultivados; pero el área de adaptación y cultivo del *101-14*, acaso, en la Rioja, sea algo inferior á la de los 3306 y 3309, pues las tierras frescas, ricas, profundas y algo cali-



zas, que es en las que está indicado su cultivo, no son muy abundantes. En cambio el 3306, propio á los terrenos frescos ó regularmente secos, algo arcillosos y no muy compactos, y el 3309 propio á los terrenos secos, pedregosos y de subsuelos que no presenten gran resistencia al desarrollo de las raíces, han de ser de gran aplicación.

La *Rupestris de semilla 81-2* de Couderc, híbrido según se cree de *Rupestris* y *Arizonica*, por su resistencia á la sequedad y á la *clorosis*, acaso sea bastante cultivada.

Los diversos híbridos de *Berlandieri* × *Riparia* y los de *Rupestris* × *Berlandieri*, han de ser de aplicación en algunos casos, y muy principalmente los últimamente mencionados.

Los *Cordifolia-Rupestris* y *Rupestris-Cinerea* de Millardet y de Grasset, han de ser de utilidad para repoblar algunos terrenos más ó menos compactos, arcillosos y secos de las proximidades del Ebro.

Por último, los híbridos *vinífero-americanos Aramon* × *Rupestris Ganzin* núms. 1 y 2; *Aramon* × *Riparia* 143; *Mourvedre* × *Rupes-*

*tris* 1202; *Bourrisquou* × *Rupestris* números 601 y 603; *Colombeau* × *Rupestris* 3103; *Pineau* × *Rupestris* 1305; *Chasselas* × *Berlandieri* 41 B; etc., se han de aplicar en algunos casos, y especialmente las variedades de *Aramon* × *Rupestris* y la *Mourvedre* × *Rupestris*, es de creer tengan un área de adaptación y cultivo bastante extensa.

Como la experiencia ha de derramar con el tiempo abundante luz para proceder en la repoblación con absoluta seguridad, no hemos de entrar en más detalles; mas sí interesa, *para el primer periodo de reconstitución de los viñedos*, se tenga en cuenta lo siguiente:

1.º Las variedades de vid americana que se empleen, bien sean puras ó híbridadas, se elegirán de entre las que la ciencia y la experiencia han sancionado como de suficiente resistencia á los ataques de la filoxera.

2.º En los terrenos muy calizos se emplearán solamente aquellas variedades que ofrezcan una resistencia máxima á la cal; pues como la ciencia no dispone de un medio rápido para poder fijar la mayor ó menor

solubilidad de dicha sustancia, el emplear variedades de dudosa resistencia á la *clorosis caliza*, puede dar margen á deplorables equivocaciones.

3.º En los terrenos que contengan más del 50 al 60 por 100 de cal, es siempre peligroso el lanzarse á la repoblación en gran escala, cualquiera que sean las variedades de vid que se empleen de entre las conocidas hasta el día. Deben efectuarse pequeños ensayos, y según los resultados que se obtengan, así se procederá en definitiva.

Si los viticultores no olvidan estas sencillas observaciones, si son dóciles, dejándose guiar en los primeros pasos por personas competentes en la materia, y si, además, en lo porvenir dedican su actividad al estudio de estas cuestiones que tanto les interesan, se tendrá mucho adelantado para evitar que algunos viñedos hayan de arrancarse después de algún tiempo de plantados y antes que de ellos se haya obtenido utilidad alguna.

Y terminamos ya esta primera parte de

nuestro trabajo, sintiendo mucho el no poder ser más explícitos en algunos de los muchos é interesantes problemas que ofrece la re-constitución de los viñedos.

## Resúmen

De todo lo dicho se desprende:

1.º La sumersión, en nuestro caso, sólo es aplicable en muy reducida escala en los terrenos llanos ó de escasa pendiente; pero el aumento de abonos y de labores, y las enfermedades de las cepas inundadas, acaso hagan inaplicable el tratamiento, tanto más que en muchas de estas tierras la vid se encuentra asociada con el olivo.

2.º De todos los insecticidas conocidos, el de mejores resultados es el sulfuro de carbono puro aplicado á dosis de extinción. El ácido pícrico, aplicado del mismo modo, debería ensayarse, ya que el tratamiento resulta económico.

3.º El arranque y quema de las cepas atacadas, puede contener en gran manera el

desarrollo de la plaga y debe aplicarse cuando no se disponga de medios suficientes para el empleo de los insecticidas y mientras el mal esté poco extendido.

4.º El cultivo de la vid en las arenas es de escasa aplicación en la Rioja, por carecer de terrenos apropiados al objeto.

5.º La plantación de vides americanas es el único medio de prevenir la vid de ataques de la filoxera.



## SECOND PART

The first part of the book is devoted to a general survey of the history of the world, from the beginning of time to the present day. It is written in a simple and straightforward manner, and is intended for the use of students in the lower grades of the common schools. The second part of the book is devoted to a more detailed study of the history of the United States, from the time of the first settlement to the present day. It is written in a more advanced and interesting manner, and is intended for the use of students in the higher grades of the common schools. The book is well illustrated with numerous maps and pictures, and is a valuable and interesting work for all students of history.

## SEGUNDA PARTE

---

**Medidas que pueden proponerse para remediar los daños causados por la plaga.**

La viticultura es, sin duda, la principal riqueza de la Rioja, y el hecho de que el terreno ocupado por la vid se eleva á unas 55.000 hectáreas, con una producción cuyo valor medio anual es de unos 18.000.000 de pesetas, basta para dar idea de la magnitud del desastre que se avecina como consecuencia de la invasión y destrucción de los viñedos por la filoxera.

Tal desastre ha de causar seguramente trastornos de orden económico difíciles, de remediar; pues un cultivo llamado á desaparecer, que desde hace mucho tiempo viene absorbiendo todos los cuidados, todas las

atenciones y todos, ó casi todos los capitales de que disponen las clases agricultoras, es golpe tan rudo, que juzgamos no es en la mano del hombre el remediar sus consecuencias.

Creemos, pues, de todo punto imposible el proponer medidas de facil aplicación que *en absoluto* puedan remediar los daños causados por la plaga: con todo, algo puede aconsejarse para aminorar el mal, y á continuación apuntamos aquellas medidas que nos parecen más realizables y eficaces.

1.<sup>a</sup> Interesa ante todo, retrasar en lo posible la destrucción de los viñedos y para ello nada mejor que aplicar cuantos medios estén á nuestro alcance para conseguirlo. Al ocuparnos de los medios curativos de la enfermedad, se indicaron los principales modos de combatir la plaga con algún resultado, y dichos tratamientos deben aplicarse sin tardanza; mas para ello es necesario disponer de dinero, sin el que nada puede hacerse.

La ley de la filoxera de 1885, en su art. 12,



señala el modo de allegar recursos al expresado objeto; mas en la Rioja, por una serie de circunstancias que sería prolijo enumerar, la ley no se ha cumplido, y la iniciativa que pudiéramos llamar oficial, por falta de recursos, nada ha podido hacer para evitar que la plaga progrese rápidamente.

Nada que sepamos ha hecho la iniciativa particular en el sentido de atacar la enfermedad y juzgamos que el establecimiento de *sindicatos de viticultores* en todos los pueblos, ó en varios pueblos agrupados, al objeto de defender los viñedos de la filoxera sería de grandes resultados.

Dichos sindicatos podrían tener un objeto más amplio, como después veremos.

Una cuota mínima por unidad de superficie, proporcionaría recursos para los tratamientos, y una vez señalado el mal en los viñedos, se procedería á la extinción.

2.<sup>a</sup> Otra medida que debe tomarse desde el momento en que la plaga aparezca en un término municipal, es el empezar á *podar algo más largo* de lo que ordinariamente se

hace, sin extremar mucho el procedimiento.

De este modo, mientras dure la viña, la producción es mayor, y si bien la planta se estenua y debilita, nada debe importar, pues el objeto de la poda larga es aprovecharse todo lo más posible de la potencia productiva de una planta que pronto ha de perecer bajo la acción del insecto.

3.<sup>a</sup> Siendo una gran mayoría de los terrenos ocupados por el viñedo en la provincia de Logroño impropios para otro cultivo que el de la vid, se hace preciso que los viticultores vayan pensando en repoblar con *vides resistentes*.

La repoblación exige algunos conocimientos, fáciles de adquirir, respecto al cultivo de las nuevas variedades de vid y muy principalmente que los viticultores aprendan á ejecutar con perfección el injerto de nuestras variedades sobre los piés de americana. Reclama, también, la adquisición de variedades más apropiadas á los terrenos de que se disponga.

Con respecto al cultivo de las nuevas plan-

tas, lo mejor sería redactar una *cartilla* clara, concisa é inteligible para todos, en la que se detallaran las operaciones del cultivo.

Para que los viticultores aprendan á inger-  
tar, debería establecerse una *escuela de in-  
gertadores*, ó también los pueblos, eligiendo  
los obreros más inteligentes, comisionar á al-  
gunos de ellos á fin de que puedan concurrir  
á los puntos ó centros adonde puedan ver  
ejecutar dicha operación y practicarla.

Las variedades de vid americana, *previo  
informe de personas competentes*, se adquiri-  
rán de los viveristas que se dedican al culti-  
vo de esta clase de plantas, prefiriendo los  
que las ofrezcan más económicas y con ga-  
rantía de autenticidad. La seriedad de las ca-  
sas en que se hagan las compras, es un dato  
digno de tenerse en cuenta, que esperamos  
no lo olviden los viticultores.

Los sindicatos de viticultores, podrían aten-  
der también al establecimiento de viveros y  
multiplicación de variedades, con lo que se  
obtendría una gran economía y se facilitaría  
mucho la repoblación.

La Excma. Diputación provincial, podría también hacer mucho en el expresado sentido.

Con todo lo dicho, y con no perder de vista las observaciones que dejamos anotadas en las páginas 64 y 65, la repoblación podrá hacerse con algunas seguridades de éxito.

4.<sup>a</sup> Como las *estacas* y *barbados* de vides americanas, especialmente si proceden de países infestados, llevan en la mayoría de los casos gérmenes del mal, interesa mucho que los viticultores no incurran en el grave error, por desgracia muy repetido en España, de importar vides americanas en todos aquellos lugares en que la plaga no se haya reconocido de antemano en los viñedos.

Nadie ignora al presente, que el origen de muchos de los focos filoxéricos recientes y aislados que aparecen en puntos á los que la plaga no puede llegar por los medios naturales de difusión, es la importación de plantas procedentes de países infestados, y por lo mismo, los viticultores que tengan la

suerte de residir en pueblos cuyos viñedos no están todavía invadidos por el mal, deben moderar sus deseos de efectuar ensayos con las nuevas cepas; de otro modo es casi seguro que importarán el mal á sus viñedos, que precipitarán su ruina y que facilitarán la propagación de la enfermedad. Si los ensayos pudieran efectuarse sin peligro para los actuales viñedos, muy otro sería nuestro consejo, pues el estudiar con tiempo y sin precipitación los múltiples problemas que ofrece el cultivo de las nuevas vides y el poder reemplazar lenta y progresivamente las actuales plantaciones de *vinífera* por piés de americana, sería de grandes resultados.

Cierto es que desinfectando las plantas, se atenúa mucho el peligro señalado; mas los mejores medios de desinfección conocidos hasta el día adolecen del defecto de ser poco prácticos, por no estar al alcance de los viticultores, y son, además, muy costosos. El procedimiento propuesto por Georges Couanon, reducido á sumergir las plantas en

agua caliente á 53° durante 5 minutos, es, sin duda, un medio fácil, económico, que está al alcance de todos y que, según su autor, produce buenos resultados. Mas habiendo algunas dudas con respecto á la eficacia del mismo, sin que podamos precisar los fundamentos que puedan tener, y siendo, además, fácil con éste y con otros procedimientos de desinfección que escape al tratamiento una sola filoxera, un solo huevo de invierno, suficiente, como ya queda dicho, para en un solo año dar origen á muchos millones de insectos y para que el mal, cuando pueda ser reconocido, sea ya imposible el atajarlo, juzgamos siempre peligrosa la importación de las nuevas cepas en todos aquellos puntos que se hallan libres de filoxera.

En los pueblos en los que el mal está ya reconocido, la repoblación se impone; la importación de *vides resistentes* es necesaria, y para estos casos, especialmente cuando se trate de hacer plantaciones en aquellas partidas en las que el viñedo esté todavía sano, es para cuando creemos procede la

desinfección con el agua caliente, pues de ese modo el peligro de infestar los viñedos próximos será menor y, además, las nuevas plantaciones nada perderán con empezar su vida sin contener la filoxera.

Conviene hacer notar que la introducción de algunas cepas de América fué suficiente para importar la plaga á Europa, y que las transgresiones de la ley del 85, en lo que á este asunto se refiere, han sido la causa, sin duda, de que la enfermedad se haya extendido tan rápidamente por España. En los pueblos, en las comarcas y en las provincias que se vean libres del terrible insecto, se obrará, pues, muy cuerdamente, si se evitan esos desdichados ensayos con las nuevas cepas, pues si bien es cierto podrían reportar grandes beneficios si pudieran efectuarse sin peligro, son mayores, muchísimo mayores, los daños que ocasionan, tanto más que en la mayoría de los casos se suprime toda desinfección.

5.<sup>a</sup> Es necesario también que los agricultores de la Rioja atiendan no sólo ó muy

principalmente á la vid y á la elaboración de vinos, como se viene haciendo, sino á todos los cultivos y á las industrias que de ellos se derivan. En agricultura todo merece atención preferente, y la crisis que al presente nos amenaza, nace de que no se ha sabido guardar el equilibrio que debe reinar entre las diversas producciones y de que muchos cultivos, de seguros rendimientos en la Rioja, han sido abandonados por el afán de mayor lucro, sin pensar en los peligros que entraña el esperarlos todo de una sola planta que, como la vid, puede desaparecer por cualquier accidente ó enfermedad.

Muchas tierras que antes fueron cultivadas de cereales y de leguminosas, han sido ocupadas por la vid; muchos olivares han sido descuajados y la vid ocupa al presente su lugar. Interesa, pues, que dichas tierras vuelvan á ser lo que fueron y que al repoblar se tenga en cuenta que la vid americana, muy exigente en labores, abonos, etc., cultivada con esmero, produce mucho más que nuestros actuales viñedos.



Es preferible, pues, con la nueva vid, como ya antes queda dicho, cultivar poco y bien, que no mucho y mal, y juzgamos, si así se hace, que la superficie ocupada por el viñedo podrá reducirse mucho sin que disminuya la cantidad de vino que actualmente se obtiene, lo que facilitará el restablecimiento del equilibrio en la repartición de cultivos.

6.<sup>a</sup> No sólo es necesario que la nueva vid se cultive con esmero, sino que la agricultura moderna exige que todos los cultivos se hagan de modo bien distinto de como se vienen ejecutando.

Interesa que los arados de vertedera vayan tomando carta de naturaleza entre los agricultores y que se destierre para siempre el arado que actualmente se emplea, pues no hace más que arañar la tierra.

Es también necesario que los agricultores se acostumbren al empleo de los abonos minerales confeccionados con *primeras materias* y que aprendan á aplicarlos en las proporciones y del modo más apropiado para obtener los mayores rendimientos.

El ensayo de nuevas variedades de cereales y la selección de semillas, sería de grandes resultados.

El cultivo de raíces y tubérculos, podría proporcionar grandes beneficios.

El perfeccionamiento en el cultivo del olivo y en la elaboración de aceites, es también de las cosas que se imponen.

Es preciso, en suma, que en todos y en cada uno de los cultivos, brille más la inteligencia que la rutina.

Juzgamos, pues, de toda necesidad, que se ilustre al labrador en el sentido agrícola, y para ello nada mejor que el establecimiento de *campos de experiencia y demostración*, que tantos beneficios pueden reportar.

Las *cátedras ambulantes de agricultura* pueden ser también de gran utilidad.

Convendría muchísimo, no sólo á la Rioja, sino á toda la Nación, la promulgación de una ley que regularizase la escandalosa venta de los abonos minerales, en especial de los llamados *guanos artificiales*, que tanto

enriquecen á algunos industriales y que tanto empobrecen á los agricultores. (1)

7.<sup>a</sup> El encauzamiento de las aguas que discurren por la superficie de la provincia y el alumbramiento de las subterráneas, pueden reportar beneficios sin cuento, y en este punto hay ancho campo para la iniciativa oficial y para la privada, pues no todo hay que esperararlo de aquella.

8.<sup>a</sup> Otro de los medios de aminorar los daños de la plaga filoxérica y de facilitar la ejecución de algunas de las medidas propuestas, sería el proporcionar recursos á las clases agricultoras, aumentando el crédito agrícola, y no hemos de entrar nosotros á detallar cómo ésto podría conseguirse, cuando tantas inteligencias se ocupan actualmente de tan difícil asunto.

---

(1) El Real Decreto de 30 de Septiembre último, publicado con posterioridad á la fecha de presentación de este trabajo, viene á llenar un gran vacío en nuestra legislación, y seguramente producirá beneficios sin cuento á las clases agricultoras, remediando en parte el mal que se señala.

9.<sup>a</sup> Por último: es recomendable, el moralizar las costumbres; el inculcar en nuestras clases agricultoras el espíritu del ahorro; el alejar de nuestras poblaciones rurales las profundas divisiones que nacen como consecuencia de los bandos y partidos, etc., y aquí si que hay ancho campo de estudio y de trabajo, ya que estas medidas de orden moral las juzgamos de difícil, si no imposible realización.

Y terminamos ya este trabajo, creyendo haber contestado al Tema propuesto de modo muy incompleto; mas si nuestras indicaciones pueden ser de alguna utilidad y merecen la aprobación del Jurado, se habrá realizado nuestro deseo.



# ÍNDICE

---

	<u>Páginas.</u>
DEDICATORIA.. . . . .	5
AL LECTOR. . . . .	7
TEMA X. . . . .	9

## PRELIMINAR

La filoxera y sus efectos en el viñedo.. . . . .	II
--	----

## PRIMERA PARTE

Medidas más eficaces para defender nuestros viñedos de la filoxera. . . . .	21
---	----

### Medios curativos.

Sumersión. . . . .	22
Insecticidas. . . . .	27

Destrucción del huevo de invierno. . . . .	27
Destrucción de la filoxera radicícola. . . . .	29
Sulfuro de carbono. . . . .	29
Sulfocarbonato potásico. . . . .	38
Ácido pícrico. . . . .	38
Aplicación del fuego. . . . .	39

**Medios preventivos.**

Cultivo en las arenas. . . . .	42
Plantación con cepas americanas. . . . .	43
Resumen. . . . .	66

**SEGUNDA PARTE**

Medidas que pueden proponerse para remediar los daños causados por la plaga. . . . .	69
--	----

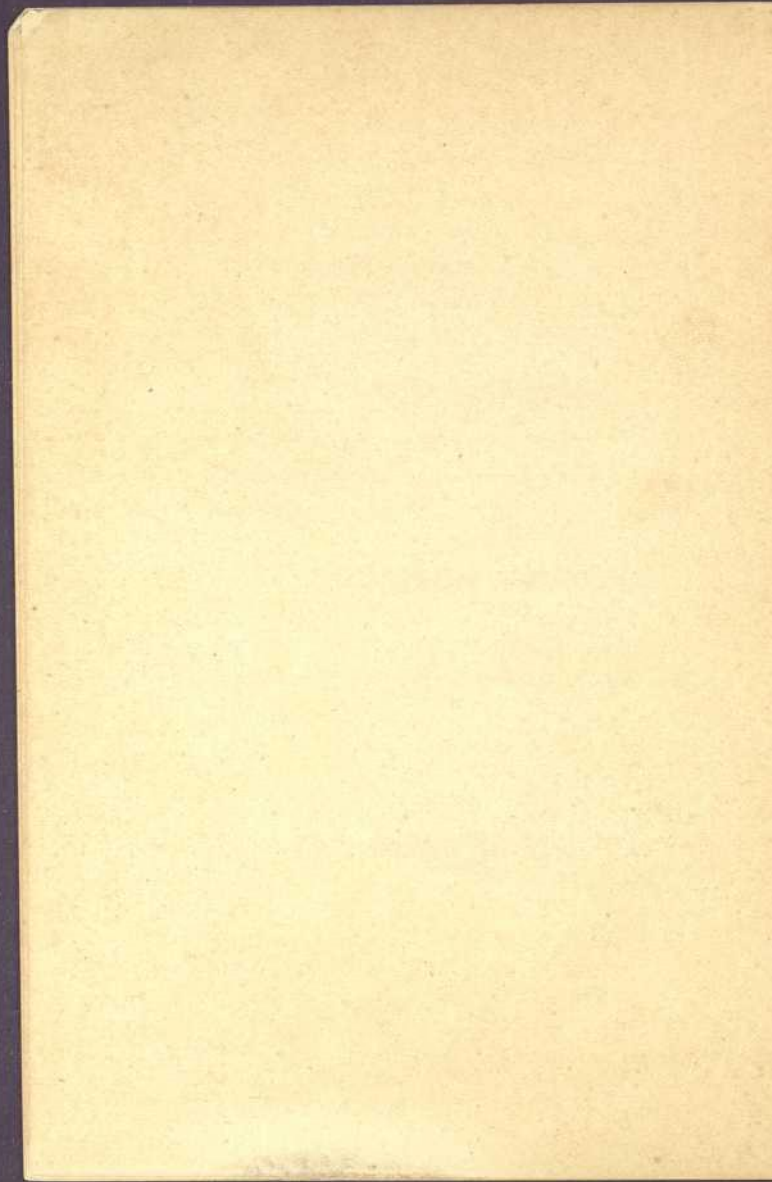


THE HISTORY OF

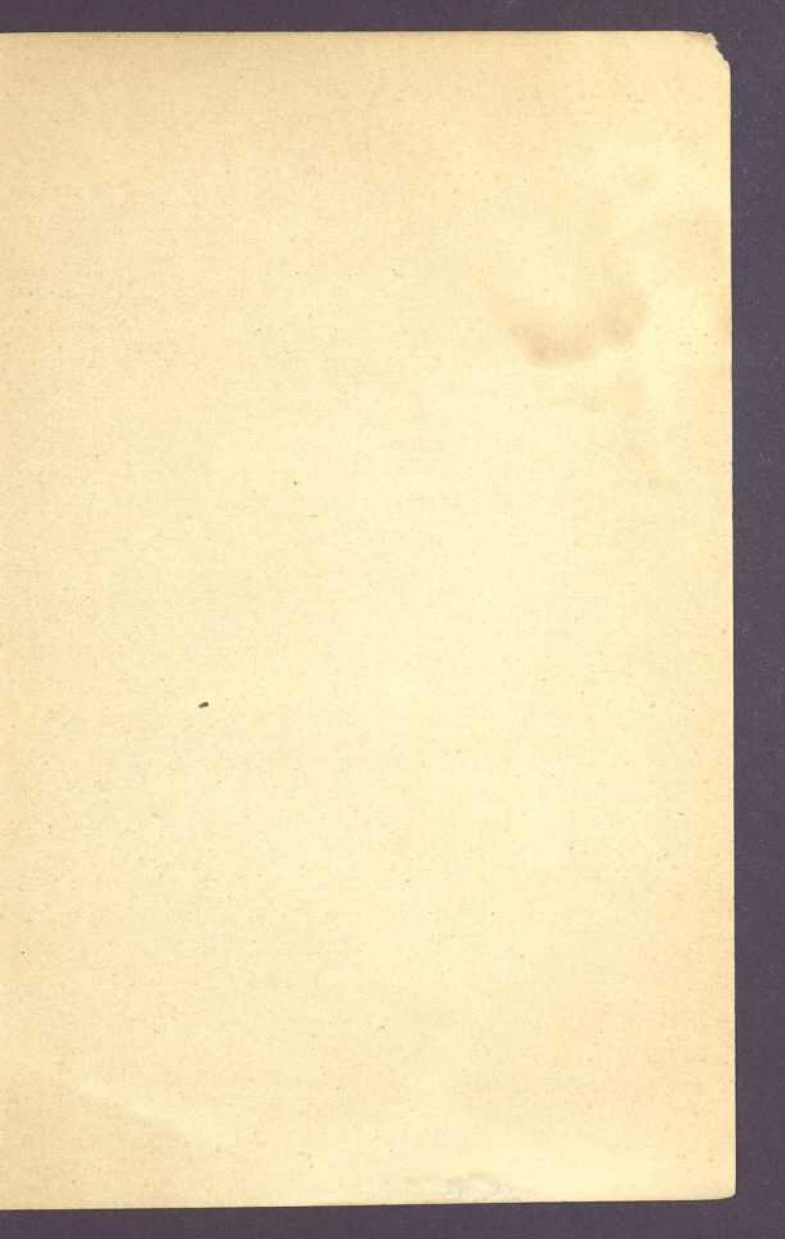
THE CITY OF BOSTON

SECOND PART

FROM 1630 TO 1690











Precio 1 peseta

De venta en las principales librerías.  
Los pedidos al autor. TERUEL.  
Se remitirá fuera certificado aumentando los  
gastos de franqueo.

---

DEL MISMO AUTOR

Manual práctico de Abonos y Enmiendas para la vid,  
en 128 páginas.  
Precio, en Teruel, 1\*50 pesetas ejemplar.

D'FR-656